

LUXE INBOUWKAST VOOR 5 1/4" DRIVES

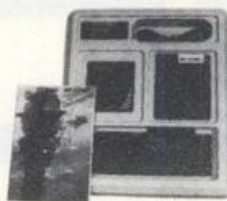
Systeemkast voor de inbouw van
2 stuks 5 1/4" Disk drives, compleet
met voeding en inbouw materiaal.

NIEUW!



179,-

249,-



EXPANSION SYSTEM

Compleet opslagsysteem met Inter-
face 1, microdrive, softwarepakket
met Tasword 2, Masterfile, Games
Designer, Ant Attack, Introduction
(op cartridge) en een lege cartridge.
Direct aansluitbaar op de Spectrum
48k/+120k/+2.

DATARECORDER
voor CBM 64, Atari, MSX en Sinclair
Spectrum.

59,-



* Externe voeding f 9.95

CHEETA MK 5 MIDI KEYBOARD

Sluit nu uw Cheetah mini-keyboard aan op uw home-computer met
midi uitgang. Enige bijzondere mogelijkheden van dit keyboard zijn:

- 128 programma's vanaf keyboard oproepbaar
- 61 toetsen (5 octaven)
- Octaven shift functies
- Pitch bend Wheel
- Hold functie
- Led display
- Midi out
- volledig polyfonisch
- 16 midi kanalen toekenbaar
- direct aansluitbaar op uw Atari ST

Nu 199,-



KEMPSTON MUIS SYSTEEM VOOR DE SPECTRUM 48/128k

Dit muissysteem bestaat uit:

- Prof. Tekenprogramma Art Studio
- Gratis muismat
- Muisinterface
- Muis

249,-



Midi Software voor de Atari ST, "Music Studio" f 99.-

Midi kabel voor de Atari ST f 9.95

Midi interface voor Amiga 500 f 179.-

**Mini/Midi interface voor Spectrum 48/+128/
+ 2 incl. software f 79.-**

3,5" DISK DRIVE 1 MEGABYTE

399,-

3,5" Diskdrive met standaard Shugart
aansluiting, compleet met kast en
voedingsunit.

CARTRIDGES

| | |
|--|-------|
| 10 cartridges, inclusief opbergbox | 79,00 |
| 10 cartridges | 75,00 |
| 4 cartridges, inclusief opbergmap | 30,00 |
| Opbergbox | 14,95 |
| Microdrive | 99,00 |
| Back to back connector, voor aansluiting 2e microdrive) | 14,50 |
| Kempston joystick interface | 39,00 |

NIEUWE SPECTRUM SOFTWARE

| | | | |
|---------------|-------|-------------------|-------|
| Garfield | 37,50 | Arkanoid | 34,50 |
| California | | Road wars | 39,50 |
| Games | 34,50 | Freddy | |
| Gauntlet II | 34,50 | Hardest | 34,50 |
| Rampage | 39,50 | Super | |
| Magnificent | | hang on | 39,50 |
| seven | 39,50 | Fire fly | 32,50 |
| Games set and | | Air combat emu- | |
| match | 59,50 | lator II | 39,50 |
| Platoon | 39,50 | Artist II | |
| Outrun | 34,50 | (128k v) | 79,50 |
| Star wars | 39,50 | OCP - Full Screen | |
| Solid Gold | 39,50 | ed/ass | 19,95 |



SPECTRUM 128/+2

399,-

Een van de meest verkochte computers
ter wereld compleet met ingebouwde
cassettorecorder, rs.232/midi uitgang,
joysticks aansluiting en geschikt voor TV
en monitor.

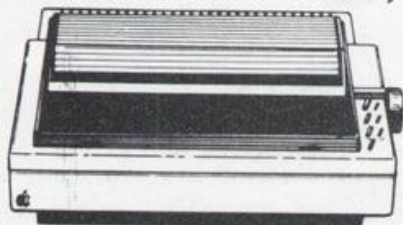
**Ned. Handleiding f 32.90
+ 2 Joystick f 39.50**

APPLE SCRIBE PRINTER

Dot-matrix A4 printer met letterkwaliteit
geschikt voor thermisch en normaal papier.

- Friction- en pinfeed • diverse lettertypes
- RS-232 • draft mode 80 cps
- printerstandaard.

199,-



3 CARBONLINTEN

29,-

APPLE MONOCHROOM MONITOR

Compacte monochroom monitor compleet
met metalen monitor-voet.

159,-



VTX-5000

COMPLEET VIDITEL SYSTEEM VOOR DE SPECTRUM 48k/+

Direct aansluitbaar op uw Spectrum en tele-
foonleiding, dus geen modem en interface
meer nodig. Software in rom. Com-
pleet met user to user software.

149,-



**PRIJS-ARTIKEL
WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN**

COMPUTER SHOP

Zwartjanstraat 51
3035 AL Rotterdam
☎ 010 - 467 06 77

era

Colofon

De Sinclair gids is een uitgave van Terminal Software Publicaties, Postbus 111, 5110 AC Baarle Nassau. Hij verschijnt acht maal per jaar.

Hoofredactie : P. Pauwels
Tel.: 04257-9161

Vaste medewerkers :

H. van Abbe (ZX81/Z80)
F. Brands (QL)
R.-J. Donkers (BASIC, Nieuws)
W. Dijkgraaf (QL, 68000)
M. Feenstra (QL, Spectrum)
M. Hellema (Z80)
W. Lageman (Spectrum, C, Z80)
A. Plomp (QL, 68000)
A. Versluis (Nieuws, Test)
A.v.d. Wijdeven (QL, Spectrum)
E. Zwart (Spectrum, Z80)

ABONNEMENTEN :

NEDERLAND : f44,00 per jaar (8 nrs).
Abonnementsgeld te voldoen door f44,00
over te maken op giro 5109074 t.n.v.
De Sinclair Gids, Baarle Nassau.

BELGIË : 860 F per jaar (8 nrs), te
voldoen door 860 F over te schrijven
op rekening 000-1592677-34 t.n.v. De
Sinclair Gids, Baarle Nassau

Abonnementen lopen tot wederopzegging.
Opzegging kan uitsluitend per brief
geschieden en wel tot 1 maand voordat
het huidige abonnement afloopt. Nadien
vindt automatisch verlenging plaats
voor 1 jaar. Bij automatisch verlengen
dient u te betalen door middel van het
u toegezonden betaaldocument.

ADRESWIJZIGINGEN 3 weken van te voren
opgeven o.v.m. oude en nieuwe adres.

LOSSE NUMMERS : f6,50 of 130 F.

tellen losse nummers uitsluitend
per vooruitbetaling op giro (NL) of
postrekening (B).

INGEZONDEN PROGRAMMA'S

De inzender van programma's voor publicatie verklaart dat de programma's eigen werk zijn en vrij van rechten. Hij/zij vrijwaart de Sinclair gids en uitgeverij Terminal Software Publicaties voor enige aanspraak van derden op het copyright van desbetreffende programma's. Door inzending van een programma verklaart de inzender dat hij deze clause onderschrijft.

COPYRIGHT

Het is niet toegestaan (delen van) artikelen over te nemen zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Programma's mogen uitsluitend voor eigen gebruik worden overgenomen.

DISTRIBUTIE NEDERLAND :
Betapress, Bgm. Krollaan 14, Gilze.
DISTRIBUTIE BELGIË :
AMP/PVD NV, Kl. Eilandstr. 1, Brussel

Edit

Dit is dan de langverwachte Special. Later dan was aangekondigd, maar we vinden hem zelf de moeite van het wachten waard. Zeventig van de tweeënveertig bladzijden worden ingenomen door programmatuur.

Zoals beloofd, publiceren we de mooiste programma's uit de programmeerwedstrijden (AMX-muis en educatief). Wanneer iemand zijn programma niet in deze Special terugvindt, wil dat niet per se zeggen dat we het niet mooi vonden, maar we moesten nu eenmaal kiezen.

Naast de wedstrijd-programma's bevat de Special ook een paar programma's die, hoewel ze lang zijn uitgevallen, toch zeer de moeite van het typen lonen, bv. de beregoeie monitor annex disassembler van J.J. Verkuil (Spectrum) en het mooie, verslavende schietspel Qblast van W. Dijkgraaf (QL). Dit laatste is geen inbreuk op onze filosofie van "er zijn al geweld-spelletjes genoeg", omdat het een behendigheids-spel is. Het eerstgenoemde programma is bedoeld als werk-instrument voor iedereen die graag met machinetaal wil werken en een en ander ook graag onder controle houdt.

Daarnaast vindt u in de Special een aantal minder "nuttige" programma's, die gewoon leuk zijn om te bekijken en te gebruiken. Alle programma's gaan vergezeld van een commentaar, met vaak tips om het programma efficiënter en korter te maken. Gearandeerd uren lees- en programmeerplezier!

De redactie

Inhoud

Spectrum

| | |
|---|----|
| Gitaar leren op de Spectrum | 2 |
| De éénarmige Spectrum : Fruity | 9 |
| Het Mannetje van Tien | 12 |
| De Spectrum in de politiek : Sade-test | 14 |
| Binair omzetten in decimaal | 15 |
| Database met agenda-generator | 16 |
| Breien in alle maten | 20 |
| Bankswitching op de Spectrum | 22 |
| Lichtkrantje | 23 |
| Muziek leren : Intervallen | 24 |
| Monitor/disassembler : lang, maar érg goed..... | 27 |
| Kinderen groeien als kool | 33 |
| Leren alfabetiseren | 34 |
| Eén andere letter ontdekken | 35 |
| Tot 10 leren tellen | 35 |
| De Spectrum wordt een calculator | 37 |
| Muizen kweken | 40 |
| Zeer flexibel grafieken tekenen | 42 |
| Ontbinden in factoren | 49 |
| Puzzels in een wip opgelost | 52 |
| Bladeren herkennen, een móói programma | 54 |

QL

| | |
|----------------------------------|----|
| QLogo : Logo op de QL | 60 |
| Qblast : schieten in 68000 | 62 |
| Boeken- en cassetteservice | 72 |

SPECTRUM LEERT GITaar SPELEN!

Het is niet verbazingwekkend, dat dit programma de tweede prijs in onze programmeerwedstrijd wegkaapte. Een vrij complete cursus gitaarspelen met daarbij nog wat algemene informatie op een 48K Spectrum, is geen geringe prestatie.

Wij kregen het programma met een fraai getekend beginscherm dat op zich helemaal niet nodig is om het programma te laten werken, maar toch mooi meegenomen. Op de verzamelcasette van deze Special staat het wél.

Het programma bestaat voor het grootste deel uit teksten en tekeningen. Het is dus een vrij groot karwei om het in te tikken. Dat kan ook in delen, natuurlijk. SAVE elk van die delen en MERGE ze later, als het hele programma klaar is.

Het programma is menugestuurd. Het menu bevat 6 opties.

Optie 1, "algemene informatie" levert precies wat de naam al aangeeft.

Optie 2 laat u toe om de gitaar te stemmen aan de hand van de ingebouwde BEEper van de Spectrum. De lengte van de toon kan aangepast worden, indien het wat te snel zou gaan, maar er is voorzien in een mogelijkheid om het hele stem-proces te herhalen.

Opties 3 en 4 bestaan uit uitleg.

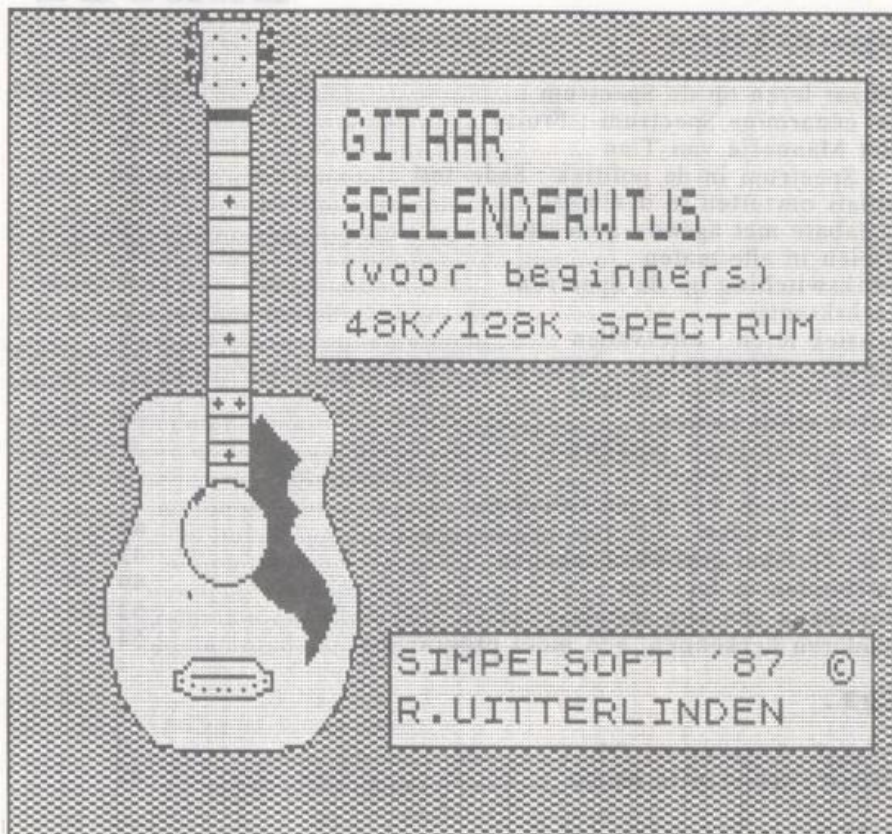
De hoofdbrok, optie 5, is een vrij uitgebreide inleiding in gitaarspelen, plus een uiteenzetting over de verschillende akkoorden. Dit gedeelte van het programma moeten 128K-gebruikers echt zelf proberen aan te passen, en de getoonde akkoorden ook laten horen. Met de 48K is dit helaas niet zo gemakkelijk te doen.

Optie 6 geeft een uitgebreid overzicht van andere manieren om een gitaar te stemmen. Dit is een deel voor de meer gevorderde spelers.

Al bij al een flink lang programma, maar toch een leuke manier om gitaar te leren spelen. Dient de Spectrum alweer eens voor iets anders!

```

7 LET menu=98: GO SUB 9750
10 LET m$=CHR$ 144: LET n$=CHR
$ 145+CHR$ 145+CHR$ 145+CHR$ 145
+CHR$ 145+CHR$ 145+CHR$ 145: LET
o$=CHR$ 146+CHR$ 146+CHR$ 146+C
HR$ 146+CHR$ 146+CHR$ 146+CHR$ 1
46: LET p$=CHR$ 147
11 LET q$=CHR$ 143+CHR$ 143+CH
R$ 143+CHR$ 143+CHR$ 143+CHR$ 14
3+CHR$ 143
20 BORDER 6: PAPER 6: INK 0
98 CLS
99 GO SUB 1000
100 PRINT AT 1,4:"** ": BRIGHT
1:"D E G I T A A R ": BRIGHT 0
:" ** "
101 GO SUB 9990
110 PRINT AT 3,10:" HOOFDMENU "
120 PRINT AT 6,4: INK 0: BRIGHT
1:" 1. Algemene informatie "
124 PRINT AT 8,4: INK 0: BRIGHT
1:" 2. Het stemmen "
130 PRINT AT 10,4: INK 0: BRIGH
T 1:" 3. Speeltechnieken "
134 PRINT AT 12,4: INK 0: BRIGH
T 1:" 4. Hulpmiddelen "
140 PRINT AT 14,4: INK 0: BRIGH
T 1:" 5. Akkoorden "
145 PRINT AT 16,4: INK 0: BRIGH
T 1:" 6. Andere stemmingen "
146 FOR i=7 TO 15 STEP 2: PRINT
AT i,4: BRIGHT 1:"
": NEXT i
147 PRINT AT 21,18: INK 0:"KIES
NUMMER..."
150 LET a$=INKEY$
155 IF a$="" THEN GO TO 150
157 IF a$="1" THEN GO SUB 2000
159 IF a$="2" THEN GO SUB 4000
161 IF a$="3" THEN GO SUB 6000
163 IF a$="4" THEN GO SUB 7000
165 IF a$="5" THEN GO SUB 8000
167 IF a$="6" THEN GO SUB 5000
170 IF NOT a$="1" AND NOT a$="2
" AND NOT a$="3" AND NOT a$="4"
AND NOT a$="5" AND NOT a$="6" TH
EN GO TO 150
180 GO TO 98
    
```




```

1010 PLOT 10,30: DRAW 245,0: DRAW 0,140: DRAW -245,0: DRAW 0,-140
1015 PLOT 252,30: DRAW 0,140
1016 PLOT 13,30: DRAW 0,140
1020 RETURN
2000 CLS : LET a$=""
2140 PRINT AT 0,0;" I N T R O D U K T I E "
2150 PRINT AT 2,0;"Dit programma heeft tot doel de"
2155 PRINT AT 3,0;"beginnende gitarist of gitariste"
2160 PRINT AT 4,0;"te helpen bij het leren bespelen"
2165 PRINT AT 5,0;"van de 6-snarige gitaar zonder "
2170 PRINT AT 6,0;"behandeling van het notenschrift"
2180 PRINT AT 18,0;"Nu zal verder worden ingegaan op"
2181 PRINT AT 19,0;"het instrument gitaar. "
2183 PRINT AT 8,0;"Elektrische gitaren in het bij-"
2184 PRINT AT 9,0;"zonder zullen hier verder buiten"
2185 PRINT AT 10,0;"beschouwing worden gelaten."
2186 PRINT AT 12,0; BRIGHT 1;"In dit programma is een STEMMER ": PRINT AT 13,0; BRIGHT 1;"ingeboord! (zie OPTIE 2) "
2187 GO SUB 9100
2188 CLS
2200 PRINT AT 0,5;" OPBOUW VAN EEN GITAAR "
2205 LET f$=""
2210 GO SUB 9800
2230 PRINT AT 2,15;"<- mechaniekken "
2235 PRINT AT 4,15;"<- brug"
2240 PRINT AT 7,15;"<- hals"
2250 PRINT AT 12,16;"<- klankkast"
2260 PRINT AT 15,16;"<- klankgast"
2270 PRINT AT 19,16;"<- kam"
2280 GO SUB 9100
2282 CLS
3010 GO SUB 9010: GO SUB 9060
3012 PRINT AT 5,2;"BRUG ->"
3014 PRINT AT 17,0;"HIER ZIET U EEN SCHEMATISCHE ": PRINT AT 18,0;"VOORSTELLING VAN DE HALS V.D. "
3015 PRINT AT 19,0;"GITAAR. "
3020 PRINT AT 7,17;"<- vakje 1"
3200 GO SUB 9100
3210 PRINT AT 1,12; BRIGHT 1;" I N F O "
3220 PRINT AT 3,0;"We kennen verschillende typen": PRINT AT 4,0;"zgn. akoustische gitaren."
3222 PRINT AT 5,0;"Akkoustisch wil zeggen,dat de ": PRINT AT 6,0;"gitaar gebruik maakt van een ": PRINT AT 7,0;"klankkast.(een holle ruimte,die"
3224 PRINT AT 8,0;"het geluid beïnvloedt en ver-": PRINT AT 9,0;

```

```

"sterkt.)"
3226 PRINT AT 11,0;"1. Spaanse of klassieke gitaar."
3227 PRINT AT 12,0;" Deze heeft altijd nylon sna-": PRINT AT 13,0;" ren,en wordt meestal met ": PRINT AT 14,0;" de vingers bespeeld."
3228 PRINT AT 16,0;"2. Country-of Folkgitaar."
3230 PRINT AT 17,0;" Heeft altijd metalen snaren "
3232 PRINT AT 18,0;" en wordt meestal met een ": PRINT AT 19,0;" zgn. plectrum bespeeld.(dit "
3234 PRINT AT 20,0;" is een klein kunststof plaat-"
3236 PRINT AT 21,0;" je.)"
3237 GO SUB 9100
3250 PRINT AT 1,12; BRIGHT 1;" I N F O "
3260 PRINT AT 3,0;"Bovendien heeft een country-": PRINT AT 4,0;" gitaar een slagplaat naast het": PRINT AT 5,0;"klankgat,die dient om het boven-": PRINT AT 6,0;"blad van de gitaar te beschermen ": PRINT AT 7,0;"en tevens als decoratie."
3280 PRINT AT 9,0;"Het verdient aanbeveling om de": PRINT AT 10,0;"gitaar,zeker bij vervoer,tegen": PRINT AT 11,0;"beschadiging te beschermen dmv": PRINT AT 12,0;"een hoes of koffer."
3280 PRINT AT 16,0;"OPMERKING: Voor het aanleren van": PRINT AT 17,0;"de hier geboden leertechnieken": PRINT AT 18,0;"maakt het niet uit welk van de": PRINT AT 19,0;"genoemde gitaartypes u heeft."
3290 PRINT AT 20,0;"En nu, aan de slag!"
3300 PRINT AT 21,20;"M=MENU": LET f$=""
3310 LET f$=INKEY$
3312 IF f$="" THEN GO TO 3310
3314 IF f$="M" OR f$="m" THEN GO TO menu
3316 IF NOT f$="M" AND NOT f$="m" THEN GO TO 3300
4000 CLS
4002 LET a=2: LET b$="e snaar": LET e=10
4010 PRINT AT 1,5; INK 0;"** D E G I T A A R **"
4020 PRINT AT 3,10; INK 0;"HET STEMMEN"
4030 PRINT AT 5,0;"We gaan nu uit van de gewone ": PRINT AT 6,0;"stemming. De snaren dienen dan ": PRINT AT 7,0;"als volgt te worden gestemd. "
4039 RESTORE
4040 FOR i=6 TO 1 STEP -1: READ d$
4050 PRINT AT e,2;i;b$;" "; INK 1; INVERSE 1;d$;
4055 LET e=e+a: NEXT i

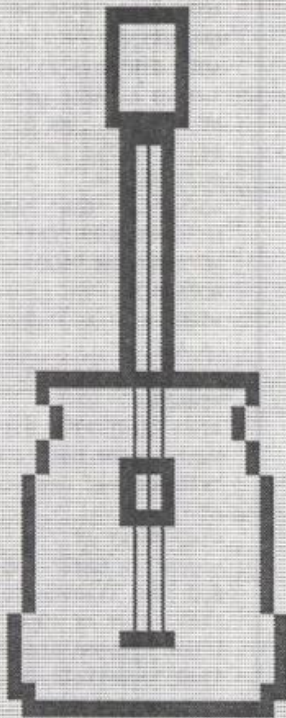
```

```

4070 DATA "E","A","D","G","B","E"
4071 PRINT AT 9,15; INK 0;"EZELS BRUGGETJE:"
4072 DIM g$(6,7): LET e=10: FOR i=1 TO 6: READ g$(i,1 TO 7): PRINT AT e,16; INK 0;"-- "; INK 2;g$(i,1 TO 7): LET e=e+a
4073 NEXT i
4074 DATA "EEN","AAP","DIE","GEE N","BANANEN","EET"
4075 GO SUB 9100
4076 CLS
4120 PRINT AT 1,5;"** D E G I T A A R **"
4130 PRINT AT 3,9; INK 0;" HET STEMMEN "
4140 PRINT AT 5,0;"In het begin kunt u voor het ": PRINT AT 6,0;"stemmen het beste een stemfluit -"
4142 PRINT AT 7,0;"gebruiken of, eigenlijk beter nog ": PRINT AT 8,0;"een stemvorkje."
4144 PRINT AT 10,0;"Gaandeweg zal het stemmen steeds": PRINT AT 11,0;"gemakkelijker gaan."
4146 GO SUB 9700
4156 PRINT AT 14,10; INK 2;"U KUNT OOK D.M.V.": PRINT AT 15,10; INK 2;"DIT PROGRAMMA UW GI-": PRINT AT 16,10; INK 2;"TAAR STEMMEN!"
4160 GO SUB 9100
4162 CLS
4180 PRINT AT 1,5; INK 0;"** D E G I T A A R **"
4190 PRINT AT 3,10; INK 0;"HET STEMMEN"
4192 GO SUB 9700
4200 PRINT AT 5,0; INK 0;"We gaan nu stemmen m.b.v.de com-": PRINT AT 6,0; INK 0;"puter!"
4202 PRINT AT 7,0;"Stem de gitaar door de mecha-": PRINT AT 8,0;"nieken voorzichtig te verdraaien"
4203 PRINT AT 9,0;"We beginnen met de dikste snaar": AT 10,0;"Dat is een bassnaar (6)"
4220 DATA 4,9,14,19,23.01,27.9
4221 DIM h(6)
4222 PRINT AT 11,0;"(De Tuner is geijkt op A -440Hz)"
4224 PRINT AT 21,10;"DRUK TOETS VOOR START": PAUSE 0
4225 PRINT AT 21,0;" "
4229 RESTORE 4220
4230 FOR i=6 TO 1 STEP -1: READ h(i)
4235 PRINT AT 15,11; INK 2; BRIGHT 1;i;b$
4240 BEEP 7,h(i)
4241 PAUSE 100
4250 NEXT i
4260 LET f$=""
4270 PRINT AT 21,0;"M=MENU H=HERHALEN OVERIG VERVOLG"
4280 LET f$=INKEY$
4290 IF f$="" THEN GO TO 4280

```


OPBOUW VAN EEN GITAAR



<- mechanieken

<- brug

<- hals

<- klankkast

<- klankgat

<- kam

M=MENU OVERIGE TOETSEN VERVOLG

```

4300 IF f$="M" OR f$="m" THEN GO
TO menu
4302 IF f$="H" OR f$="h" THEN GO
TO 4225
4310 IF NOT f$="M" AND NOT f$="m"
AND NOT f$="H" AND NOT f$="h"
THEN CLS
4320 PRINT AT 0,6; BRIGHT 1;" ME
T DE HAND STEMMEN "
4325 PRINT AT 2,0;"WE KUNNEN OOK
AL DAN NIET NA IJ-";AT 3,0;"KIN
G OP EEN BEPAALDE TOON DE SNA-";
AT 4,0;"REN OP ELKAAR AFSTEMMEN.
DIT GAAT";AT 5,0;"ALS VOLGT:"
4328 PRINT AT 7,0;"WE GAAN UIT V
AN DE KLANK VAN";AT 8,0;"SNAAR 6
"
4330 PRINT AT 10,0;"ELKE VOLGEND
E SNAAR MOET KLINKEN";AT 11,0;"A
LS DE VOORGAANDE SNAAR INGE-";AT
12,0;"DRUKT IN HET 5e VAKJE."
4332 PRINT AT 14,0; BRIGHT 1;"UI
TZONDERING"
4334 PRINT AT 16,0;"SNAAR 2 MOET
KLINKEN ALS SNAAR 3 ";AT 17,0;"
INGEDRUKT IN HET 4e VAKJE."
4338 LET A$="": PRINT #1;"M=MENU
"
4340 LET A$=INKEY$
4342 IF A$="" THEN GO TO 4340
4344 IF A$="M" OR A$="m" THEN GO
TO menu
4346 IF NOT a$="M" AND NOT a$="m"
THEN GO TO 4340
4999 STOP
5000 REM andere stemmingen
5010 CLS
5020 PRINT AT 0,6; BRIGHT 1;" AN
DERE STEMMINGEN "
```

```

5022 PRINT AT 2,0;"We kunnen ook
van de gewone stem";AT 3,0;"min
g afwijken en nieuwe gebieden";A
T 4,0;"gaan verkennen!"
5024 PRINT AT 6,0;"Het gaat hier
om zogenaamde "
5026 PRINT AT 8,0; BRIGHT 1;" OP
EN STEMMINGEN "
5028 PRINT AT 10,0;"Karakteristi
ek aan deze open ";AT 11,0;"stem
mingen is,dat de snaren on-";AT
12,0;"ingedrukt reeds een akkoord
vor-";AT 13,0;"men!"
5030 PRINT AT 15,0;"Het karakter
van deze stemmingen";AT 16,0;"i
s totaal anders dan bij de ge-";
AT 17,0;"wone stemming."
5032 PRINT AT 19,0;"Hier zullen
we er enkele van be-";AT 20,0;"h
andelen."
5034 GO SUB 9100
5036 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" OP
EN G-STEMMING "
5038 GO SUB 9200
5040 PRINT AT 2,5;"normale";AT 2
,19;"open G"
5042 PRINT AT 3,5;"stemming";AT
3,19;"stemming"
5044 PRINT AT 18,5;"EADGBE ";AT
18,19;"DGDGBD "
5046 PRINT AT 19,19;"^^ ^ "
5048 PRINT AT 21,0;"U ZIET,ER VE
RANDEREN 3 SNAREN."
5050 GO SUB 9100
5052 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" OP
EN G-STEMMING "
5053 PRINT AT 2,2;"6 5 4 3 2 1";
AT 2,18;"6 5 4 3 2 1"
5054 PRINT AT 3,2;"E A D G B E "
```

```

;AT 3,18; BRIGHT 1;"D"; BRIGHT 0
;" "; BRIGHT 1;"G"; BRIGHT 0;" D
G B "; BRIGHT 1;"D"
5055 PRINT AT 4,18;"^ ^ ^"
5057 PRINT AT 6,0;"E(6e) -> D";A
T 7,0;"A(5e) -> G";AT 8,0;"E(1e)
-> D"
5059 PRINT AT 6,11;"1 octaaf lag
er dan 4e"
5061 PRINT AT 7,11;"1 octaaf lag
er dan 3e"
5063 PRINT AT 8,11;"verlaging to
t 1 oc-";AT 9,11;"taaf hoger dan
6e (nu";AT 10,11;"D!")"
5065 PRINT AT 12,0; BRIGHT 1;"HO
E TE STEMMEN: "
5067 PRINT AT 13,0;"- Stem eerst
in gewone stemming."
5069 PRINT AT 14,0;"- Verlaag nu
snaar 6 tot die 1";AT 15,0;" o
ctaaf lager klinkt dan snaar";AT
16,0;" 4."
5071 PRINT AT 17,0;"- Verlaag op
dezelfde manier 5 ";AT 18,0;"
tot 1 octaaf lager dan 3."
5073 PRINT AT 19,0;"- Verlaag te
nslotte 1 tot 1 oc-";AT 20,0;"
taaf hoger dan de INMIDDELS ";AT
21,0;" GESTEMDE 6."
5075 GO SUB 9100
5077 PRINT AT 0,6; BRIGHT 1;" AN
DERE STEMMINGEN "
5078 PRINT AT 2,0;"SNAARNUMMERS"
;AT 2,19;"6 5 4 3 2 1"
5079 PRINT AT 4,0;"BASISSTEMMING
";AT 4,19;"E A D G B E"
5080 PRINT AT 6,0; BRIGHT 1;"OPE
N D-STEMMING"
5082 PRINT AT 6,19;"D A D F A D"
;AT 7,25;"#"
5084 PRINT AT 9,0; BRIGHT 1;"OPE
N A-STEMMING"
5086 PRINT AT 9,19;"E A E A C E"
;AT 10,27;"#"
5088 PRINT AT 12,0;"U zult verra
st zijn door het ";AT 13,0;"
jante geluid,dat u met deze";AT
14,0;"stemmingen kunt bereiken!"
5090 PRINT AT 16,0;"U kunt ook v
an open G in open A";AT 17,0;"ko
men door een CAPO DASTRO te ge-
";AT 18,0;"bruiken (zie hulpmidde
len). U"
5092 PRINT AT 19,0;"moet de Capo
dan net voor de 2e";AT 20,0;"fr
et (2e vakje) plaatsen."
5094 GO SUB 9100
5096 PRINT AT 0,7; BRIGHT 1;" AN
DERE STEMMINGEN "
5098 PRINT AT 2,0;"Vanzelfspreke
nd vereisen de an-";AT 3,0;"dere
stemmingen geheel andere ";AT 4
,0;"grepen. Het zou te ver voere
n om";AT 5,0;"daar nu op door te
gaan."
5100 PRINT AT 6,0;"Bij de betere
muziekhandel zijn";AT 7,0;"echt
er boeken met deze grepen ";AT 8
,0;"verkrijgbaar."
5110 PRINT AT 9,0;"Ik kan u het
volgende boek aan-";AT 10,0;"bev
```



```

elen : "
5115 PRINT AT 12,2;"2,618 GUITAR
CHORDS FOR OPEN";AT 13,2;"TUNIN
GS. BOOK 1"
5120 PRINT AT 14,2;"JOHN AVERA &
DAVID TILLER"
5125 LET a$="": PRINT #1;"M=MENU
"
5130 LET a$=INKEY$
5135 IF a$="" THEN GO TO 5130
5140 IF a$="M" OR a$="m" THEN GO
TO menu
5145 IF NOT a$="M" AND NOT a$="m
" THEN GO TO 5130
6000 REM technieken
6005 CLS
6010 PRINT AT 0,4; BRIGHT 1;" T
ECHNIEK V.D. AANSLAG "
6015 PRINT AT 2,0;"Er zijn talrij
ke speelwijzen mo-";AT 3,0;"gel
ijk op de gitaar."
6020 PRINT AT 4,0;"Je kunt echte
r spreken van drie";AT 5,0;"hoof
dvarianten nl. : "
025 PRINT AT 7,2;"1. SLAG";AT 9
,2;"2. GEBROKEN SPEL";AT 11,2;"3
. SOLO"
6030 PRINT AT 13,0; BRIGHT 1;"SL
AG"; BRIGHT 0;" houdt in het rit
misch aan-";AT 14,0;"slaan van a
lle snaren tegelijk."
6040 PRINT AT 16,0; BRIGHT 1;"SO
LO"; BRIGHT 0;" is een vorm, waa
rbij steeds";AT 17,0;"een snaar
tegelijk klinkt."
6050 PRINT AT 19,0; BRIGHT 1;"GE
BROKEN SPEL"; BRIGHT 0;" tenslot
te is een";AT 20,0;"tussenvorm v
an de twee voorgaande-";AT 21,0;"d
e speelwijzen."
6060 GO SUB 9100
6070 PRINT AT 0,4; BRIGHT 1;" TE
CHNIEK V.D. AANSLAG "
6080 PRINT AT 2,0;"Welke speelwi
jze we ook willen";AT 3,0;"leren
we zullen steeds rekening";AT 4
,0;"moeten houden met het ritme.
"
6090 PRINT AT 5,0;"Enig ritmegeve
oel is dan ook wel";AT 6,0;"bela
ngrijk."
6100 PRINT AT 7,0;"U kunt echter
veel leren van het";AT 8,0;"goe
d luisteren naar muziek van ";AT
9,0;"anderen of door het meespe
len";AT 10,0;"met een plaat e.d.
"
6120 PRINT AT 12,0; BRIGHT 1;"HE
EL BELANGRIJK IS HET OM TE WE-";
AT 13,0;"TEN,DAT DE SLAG NIET AL
LEEN MET ";AT 14,0;"DE RECHTER-
MAAR OOK MET DE LIN-";AT 15,0;"K
ERHAND WORDT GEMAAKT! "
6130 PRINT AT 17,0;"We kunnen na
melijk de door de ";AT 18,0;"rec
hterhand veroorzaakte slag ";AT
19,0;"weer ritmisch "; BRIGHT 1;
"DEMPEN"; BRIGHT 0;" door met de
";AT 20,0;"linkerhand op het jui
ste moment";AT 21,0;"even van de
snaren 'los'te komen"

```

```

6140 GO SUB 9100
6150 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" GE
BROKEN SPEL "
6152 LET n=2: FOR i=6 TO 1 STEP
-1
6154 PRINT AT n,2;i;" _____";:
LET n=n+2: NEXT i
6156 PRINT AT 2,13;"Gebroken spe
l krij-";AT 3,13;"gen we,als we
een "
6158 PRINT AT 4,13;"akkoord pakk
en en ";AT 5,13;"met de rechterh
and";AT 6,13;"de snaren in een "
6160 PRINT AT 7,13;"bepaalde vol
gorde ";AT 8,13;"aanslaan."
6162 PRINT AT 10,13;"<- Hier zie
n we de";AT 11,13;"snaren met sn
aar-";AT 12,13;"nummers in schem
a."
6164 PRINT AT 14,0;"We kunnen bi
jvoorbeeld de snaren";AT 15,0;"1
t/m 4 aanslaan in de volgorde:"
6166 PRINT AT 16,0;"4 - 1 - 3 -
2 - 4 - 1 - 3 - 2 -"
6168 PRINT AT 17,0;"Herhalen we
nu voortdurend de cy";AT 18,0;"c
lus 4-1-3-2 in een vast ritme,"
6170 PRINT AT 19,0;"dan zal dit
een interessant me-";AT 20,0;"lo
disch effect opleveren."
6172 LET a$="": PRINT #1;"M=MENU
"
6174 LET a$=INKEY$
6176 IF a$="" THEN GO TO 6174
6178 IF a$="M" OR a$="m" THEN GO
TO menu
6180 IF NOT a$="M" AND NOT a$="m
" THEN GO TO 6174
6999 STOP
7002 CLS
7004 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" HU
LPMIDDELEN "
7006 PRINT AT 2,0;"Om het stemme
n te vergemakkelij-";AT 3,0;"ken
kunnen we gebruik maken van";AT
4,0;"een aantal hulpmiddelen, t
e we-";AT 5,0;"ten : "
7008 PRINT AT 7,0; BRIGHT 1;"- S
temfluitje"; BRIGHT 0;" (gemakke
lijk,maar";AT 8,15;"gauw vals.)"
7010 PRINT AT 9,0; BRIGHT 1;"- S
temvorkje "
7012 PRINT AT 11,0; BRIGHT 1;"-
Elektronische gitaartuner "
7014 PRINT AT 13,0;"We kunnen oo
k stemmen op een an-";AT 14,0;"d
er instrument b.v. een piano."
7018 GO SUB 9100
7022 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" HU
LPMIDDELEN "
7024 PRINT AT 2,0;"Als we grepen
of noten moeten";AT 3,0;"pakken
, die ver naar de klankkast";AT 4
,0;"toe liggen,dan kunnen we geb
ruik";AT 5,0;"maken van een zgn.
"; BRIGHT 1;" CAPO DASTRO "
7026 PRINT AT 6,0;"Dit is een so
ort klem,die dwars";AT 7,0;"over
de gitaarhals kan worden ge-";A
T 8,0;"plaatst."
7028 PRINT AT 9,0;"Het effect is

```

```

, dat de tonen van";AT 10,0;"de
snaren gelijkmatig verhoogd ";AT
11,0;"worden en men dus 'hogere
' pas-";AT 12,0;"sages lager op
de hals kan spe-";AT 13,0;"len.
De grepen zijn dan gemakke-";AT
14,0;"lijker te pakken."
7030 PRINT AT 16,0;"Om uw speelh
ouding te vergemak-";AT 17,0;"ke
lijken kunt u uw linker- of"
7032 PRINT AT 18,0;"rechtervoet
(afhankelijk of u";AT 19,0;"link
s of rechts bent) het beste";AT
20,0;"iets hoger plaatsen door i
ets"
7034 PRINT AT 21,0;"onder uw voe
t te leggen."
7036 GO SUB 9100
7038 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" HU
LPMIDDELEN "
7040 PRINT AT 2,0;"Het "; BRIGHT
1;" PLECTRUM "; BRIGHT 0;" is e
en handig"
7042 PRINT AT 3,0;"en veel gebru
ikt hulpmiddel,";AT 4,0;"vooral
bij gebruik van metalen ";AT 5,0
;"snaren."
7044 PRINT AT 6,0;"Het zijn klei
ne platte stukjes";AT 7,0;"kunst
stof in verschillende vor-";AT 8
,0;"men,die gebruikt worden bij
de";AT 9,0;"aanslag van de snare
n,ingeval we";AT 10,0;"niet met
de vingers willen spe-";AT 11,0;
"len."
7046 PRINT AT 13,0;"Als we bij d
e gitaar een be-";AT 14,0;"scher
mhoes met zachte binnenvul-";AT
15,0;"ling gebruiken,dan is het
raad-"
7047 PRINT AT 16,0;"zaam om een
"; BRIGHT 1;" washandje "; BRIGH
T 0;" over de";AT 17,0;"kop vd g
itaar te doen met een e-";AT 18,
0;"lastiekje. Dit kan veel erger
nis"
7048 PRINT AT 19,0;"voorkomen, d
aar uiteinden van de";AT 20,0;"s
naren gemakkelijk verstrikt kun
-";AT 21,0;"nen raken in de vulli
ng."
7050 LET a$=""
7051 PRINT #1;"M=MENU"
7052 LET a$=INKEY$
7054 IF a$="" THEN GO TO 7052
7056 IF a$="M" OR a$="m" THEN GO
TO menu
7058 IF NOT a$="M" AND NOT a$="m
" THEN GO TO 7052
7999 STOP
8005 CLS
8010 GO SUB 9010: GO SUB 9060
8012 PRINT AT 0,6; BRIGHT 1;" AK
KOORDNOTATIE "
8014 PRINT AT 6,18;"<- vakje 1"
8016 PRINT AT 18,0;"HIER WEER DE
SCHEMATISCHE VOOR-"; PRINT AT 1
9,0;"STELLING VAN DE GITAARHALS.
"
8017 PRINT AT 20,0;"DE SNAARNRS.
STAAN STEEDS LINKS"; PRINT AT 2
1,0;"VAN DE BETREFFENDE SNAAR."

```



```

8018 PRINT AT 16,10;"654321 "
8020 GO SUB 9100
8030 PRINT AT 0,6;" AKKOORDNOTAT
IE "
8040 GO SUB 9010
8050 PRINT AT 17,0;"DE METALEN S
TRIP TUSSEN TWEE ": PRINT AT 18,
0;"VAKJES HEET EEN "; BRIGHT 1;"
FRET"
8054 PRINT AT 5,4;"BRUG->"
8055 PRINT AT 7,17;" fret": PRIN
T AT 7,17; OVER 1;" "
8057 PRINT AT 19,0;"NA HET EERST
E VAKJE KOMT DE": PRINT AT 20,0
;"EERSTE FRET.(DE BRUG TELT NIET
": PRINT AT 21,0;"MEE = 0-de fr
et)"
8060 GO SUB 9100: GO SUB 9060
8070 GO SUB 9010
8072 PRINT AT 0,6;" AKKOORDNOTAT
IE "
8074 PRINT AT 4,11; BRIGHT 1;"x"
; BRIGHT 0;" "; BRIGHT 1;"o"
8076 PRINT AT 16,0;"BETEKENIS VA
N TEKENS BOVEN BRUG:"
8078 PRINT AT 17,0; BRIGHT 1;"x"
; BRIGHT 0;" -SNAAR NIET LATEN M
EEKLINKEN."
8080 PRINT AT 18,0;" (in dit ge
val de 5e snaar.)"
8082 PRINT AT 19,0; BRIGHT 1;"o"
; BRIGHT 0;" - 'LOS' LATEN MEEKL
INKEN"
8084 PRINT AT 20,0;" (in dit ge
val de 3e snaar.)"
8086 GO SUB 9100
8090 PRINT AT 0,12; BRIGHT 1;" M
EHO "
8092 PRINT AT 1,0;"NOG EVEN HET
GEHEUGEN OPFRISSEN:"
8094 PRINT AT 2,0;"Snaarnamen(bi
j gewone stemming):"
8096 LET a=2: LET e=4
8097 RESTORE 8110: FOR i=6 TO 1
STEP -1: READ d$
8098 PRINT AT e,1;i;b$;" "; BRIG
HT 1;d$
8099 LET e=e+a: NEXT i
8100 PRINT AT 4,12;"(lage E de
dikste": PRINT AT 5,13;"snaar)"
8102 PRINT AT 14,12;"(hoge E du
nste)"
8104 PRINT AT 16,0; BRIGHT 1;"DE
SNAARNUMMERS WORDEN NU ALS BE-"
: PRINT AT 17,0; BRIGHT 1;"KEND
BESCHOUWD,EVENALS DE NAMEN."
8106 PRINT AT 19,0;"DE SNAARNUMM
ERS ZULLEN DAN OOK": PRINT AT 20
,0;"NIET MEER STEEDS ONDERAAN DE
"
8108 PRINT AT 21,0;"HALS WORDEN
AANGEGEVEN."
8110 DATA "E","A","D","G","B","E
"
8112 GO SUB 9100
8114 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" DE
TOONLADDER "
8116 RESTORE 8130: LET e=4: DIM
l$(8,7)
8118 FOR i=1 TO 8: READ l$(i)
8120 PRINT AT e,1; BRIGHT 1;l$(i
): LET e=e+2: NEXT i

```

```

8122 PRINT AT 4,9;"ZO'N REEKS VA
N 8 TONEN"
8124 PRINT AT 5,9;"NOEMT MEN EEN
OCTAAF."
8126 PRINT AT 7,9;"Er bestaan oo
k verhoog-"
8128 PRINT AT 8,9;"de en verlaag
de tonen."
8130 DATA "C - DO","D - RE","E -
MI","F - FA","G - SOL","A - LA"
,"B - SI","C - DO"
8132 PRINT AT 9,9;"Hiervoor gebr
uikt men"
8134 PRINT AT 10,9;"de tekens #(
-is) en "
8136 PRINT AT 11,9;"b (-es)"
8138 PRINT AT 13,9;"VOORBEELD: "
8140 PRINT AT 14,9;"De toon tuss
en A en B"
8142 PRINT AT 15,9;"noemt men Ai
s of Bes."
8145 PRINT AT 17,9;"HET GAAT HIE
R OM DE-": PRINT AT 18,9;"ZELFDE
TOON!"
8146 GO SUB 9100
8152 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" 1
/2 TONEN "
8156 PRINT AT 5,0;"A+1/2 toon =
Ais"
8158 PRINT AT 7,0;"B-1/2 toon =
Bes Ais=Bes"
8160 PRINT AT 10,0;"Halve tonen
naar boven " ; BRIGHT 1;"-is"
8162 PRINT AT 12,0;"Halve tonen
naar beneden "; BRIGHT 1;"-es"
8164 PRINT AT 14,0; BRIGHT 1;"UI
TZONDERINGEN: "
8165 PRINT AT 16,0;"TUSSEN B EN
C ZIT SLECHTS 1/2": PRINT AT 17,
0;"TOON VERHOOGING. DIT GELDT OOK
": PRINT AT 18,0;"TUSSEN E EN F!"
"
8166 GO SUB 9100
8172 PRINT AT 0,4; BRIGHT 1;"VIN
GERZETTING LINKERHAND "
8174 PRINT AT 2,0;"MET DE VINGER
S VAN DE LINKER-": PRINT AT 3,0;
"HAND DRUKKEN WE BEPAALDE SNAREN
": PRINT AT 4,0;"OP EEN BEPAALD
E PLAATS IN."
8176 PRINT AT 5,0;"DEZE VORMEN,A
L DAN NIET SAMEN ": PRINT AT 6,0
;"MET DE VRIJLIGGENDE SNAREN EEN
": PRINT AT 7,0;"AKKOORD."
8178 PRINT AT 9,0;"ELKE VINGER V
AN DE LINKERHAND": PRINT AT 10,0
;"GAAN WE NU EEN NUMMER GEVEN."
8180 PRINT AT 12,0; BRIGHT 1;"DU
IM O "
8182 PRINT AT 14,0; BRIGHT 1;"WI
JSVINGER 1 "
8184 PRINT AT 16,0; BRIGHT 1;"MI
DDELVINGER 2 "
8186 PRINT AT 18,0; BRIGHT 1;"RI
NGVINGER 3 "
8188 PRINT AT 20,0; BRIGHT 1;"PI
NK 4 "
8189 GO SUB 9100
8190 PRINT AT 4,10; BRIGHT 1;"x"
; BRIGHT 0;" "; BRIGHT 1;"o"; B
RIGHT 0;" "; BRIGHT 1;"o"
8194 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" AK

```

```

KOORDEN "
8196 GO SUB 9010
8198 PRINT AT 2,0;"HET C-AKKOORD
"
8200 PRINT AT 6,14; BRIGHT 1;m$
8202 PRINT AT 8,12; BRIGHT 1;m$
8204 PRINT AT 10,11; BRIGHT 1;m$
8206 PRINT AT 16,10;" 32 1 "; I
NK 2;" <- PAS OP!"
8208 PRINT AT 18,0;"DE NUMMERS O
NDER ZIJN NU GEEN ": PRINT AT 19
,0;"SNAARNUMMERS MEER,WANT DIE Z
OU-": PRINT AT 20,0;"DEN WE NIET
MEER VERMELDEN.": PRINT AT 21,0
;"HET ZIJN NU VINGERNUMMERS!"
8210 GO SUB 9100
8214 PRINT AT 0,12; BRIGHT 1;" T
IPS "
8216 PRINT AT 2,0; BRIGHT 1;" ";
BRIGHT 0;" ZORG ERVOOR,DAT U BI
J HET IN-": PRINT AT 3,0;"DRUKKE
N VAN DE SNAREN GEEN FRET-": PRI
NT AT 4,0;"TEN RAAKT."
8218 PRINT AT 5,0;"DIT VEROOorzaa
KT NAMELIJK, DAT DE": PRINT AT 6
,0;"TONEN 'SLISSEND' KLINKEN."
8220 PRINT AT 7,0;"HET CORRECT I
NDRUKKEN VAN DE ": PRINT AT 8,0;
"SNAREN VERGT OEFENING."
8222 PRINT AT 10,0; BRIGHT 1;" "
; BRIGHT 0;" TEVENS ZULT U VOORA
L IN HET": PRINT AT 11,0;"BEGIN
SNEL LAST VAN GEVOELIGE": PRINT
AT 12,0;"VINGERS KRIJGEN."
8224 PRINT AT 13,0;"HET IS DAN B
ETER OM EVEN NIET TE": PRINT AT
14,0;"SPELEN."
8226 PRINT AT 15,0;"GAANDEWEG ZU
LT U ER MINDER LAST": PRINT AT 1
6,0;"VAN KRIJGEN."
8228 GO SUB 9100
8232 PRINT AT 0,12; BRIGHT 1;" I
NFO "
8234 PRINT AT 2,0;"HET C-AKKOORD
,DAT U ZOEVEN GETE-": PRINT AT 3
,0;"KEND ZAG,NOEMT MEN EEN ZGN."
8236 PRINT AT 5,0; BRIGHT 1;" KL
EIN AKKOORD "
8238 PRINT AT 7,0;"HET AKKOORD K
AN OOK NOG OP EEN": PRINT AT 8,0
;"ANDERE MANIER GEVORMD WORDEN,D
IE": PRINT AT 9,0;"WAT 'PROFESSI
ONELER' IS,DOCH OOK"
8240 PRINT AT 10,0;"MOEILIJKE T
E MAKEN."
8242 PRINT AT 11,0;"ZO'N AKKOORD
NOEMT MEN EEN"
8244 PRINT AT 13,0; BRIGHT 1;" B
ARRE-AKKOORD "; AT 13,14; BRIGHT
0;" SPREEK UIT BARREE"
8246 PRINT AT 15,0;"TYPEREND AAN
EEN BARRE-AKKOORD ": PRINT AT 1
6,0;"IS,DAT EEN VAN DE VINGERS(M
EEST-": PRINT AT 17,0;"AL DE WIJ
SVINGER (1) GEHEEL OF"
8248 PRINT AT 18,0;"GEDEELTELIJK
OVER DE SNAREN GE-": PRINT AT 1
9,0;"LEGD DIENT TE WORDEN."
8250 GO SUB 9100
8254 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8256 GO SUB 9200

```


8258 PRINT AT 3,5;"C (klein)":AT
3,19;"C (barre)"
8259 PRINT AT 4,5;"x o o": BRIG
HT 1
8260 PRINT AT 6,9; OVER 1;m\$:AT
8,7; OVER 1;m\$:AT 10,6; OVER 1;m
\$
8261 PRINT AT 14,21; OVER 1;m\$m
\$;m\$: BRIGHT 0
8262 PRINT AT 18,5;" 32 1 "
8264 PLOT 155,90: DRAW 48,0: PRI
NT AT 10,26;"(1)"
8266 PRINT AT 18,19;" 234 "
8267 PRINT AT 20,0;"DE BARRE'S Z
ULLEN WE VERDER LA-": PRINT AT 2
1,0;"TEN VOOR WAT ZE ZIJN."
8268 GO SUB 9100
8272 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8274 GO SUB 9200
8276 PRINT AT 3,8;"D":AT 3,22;"G
"
8278 PRINT AT 4,5;"xoo"
8280 PRINT AT 8,8; BRIGHT 1; OVE
R 1;m\$:AT 8,10; BRIGHT 1; OVER 1
;m\$:AT 10,9; BRIGHT 1; OVER 1;m\$
8281 PRINT AT 8,20; OVER 1; BRIG
HT 1;m\$:AT 10,19; OVER 1; BRIGHT
1;m\$:AT 10,24; OVER 1; BRIGHT 1
;m\$
8284 PRINT AT 18,5;" 132 ";AT
18,19;"21 3 "
8285 PRINT AT 20,0;"TWE BELANGR
IJKE AKKOORDEN. "
8286 GO SUB 9100
8289 GO SUB 9200
8290 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8292 PRINT AT 3,8;"A":AT 3,22;"E
"
8294 PRINT AT 4,5;"oo o ":AT 4
,19;"o oo "
8296 PRINT AT 8,7; OVER 1; BRIGH
T 1;m\$m;m\$
8298 PRINT AT 6,22; OVER 1; BRIG
HT 1;m\$: PRINT AT 8,20; OVER 1;
BRIGHT 1;m\$m\$
8299 PRINT AT 18,5;" 234 ";AT
18,19;" 231 "
8300 PRINT AT 20,0;"OP DEN DUUR
ZULT U DE 'PATRONEN'": PRINT AT
21,0;"VAN DE AKKOORDEN GAAN HERK
ENNEN."
8302 GO SUB 9100
8305 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8306 GO SUB 9200
8308 PRINT AT 3,8;"F":AT 3,19;"E
-mineur"
8310 PRINT AT 4,5;"xx"
8312 PRINT AT 6,9; OVER 1; BRIGH
T 1;m\$m\$m\$;AT 8,8;m\$:AT 10,7;m\$
8314 PRINT AT 8,20; BRIGHT 1; OV
ER 1;m\$m\$
8315 PRINT AT 18,5;" 3211 ";AT
18,19;" 23"
8316 PRINT AT 19,0;"F IS WAT LAS
TIGER TE PAKKEN,OM-": PRINT AT 2
0,0;"DAT U MET DE WIJSVINGER(1)
TWE": PRINT AT 21,0;"SNAREN TEG
ELIJK MOET INDRUKKEN!"

8318 GO SUB 9100
8321 CLS
8322 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" I
NFO "
8324 PRINT AT 2,0;"U ZAG ZOJUIST
HET AKKOORD": PRINT AT 3,0;"E-m
ineur."
8326 PRINT AT 5,0; BRIGHT 1;"Min
eur": BRIGHT 0;" STAAT VOOR EEN
BEPAALE": PRINT AT 6,7;"VERLAGI
NG."
8328 PRINT AT 8,0; BRIGHT 1;"Maj
eur": BRIGHT 0;" DAARENTegen STA
AT VOOR": PRINT AT 9,7;"EEN BEPA
ALDE VERHOOGING."
8329 PRINT AT 11,0;"VERGELIJK MA
AR EENS DE KLANK VAN": PRINT AT
12,0;"HET E-AKKOORD EN HET E-min
eur AK-": PRINT AT 13,0;"KOORD."
8330 PRINT AT 15,0;"EEN ANDERE V
ARIANT OP AKKOORDEN": PRINT AT 1
6,0;"IS HET ZGN.": BRIGHT 1;"Sep
time": BRIGHT 0;" DAT WORDT AANG
E-": PRINT AT 17,0;"DUID MET -7.
"
8331 GO SUB 9100
8334 GO SUB 9200
8336 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8338 PRINT AT 3,6;"A-min":AT 3,2
0;"D-min"
8340 PRINT AT 4,19;"x"
8342 PRINT AT 6,9; BRIGHT 1; OVE
R 1;m\$:AT 8,7;m\$m\$;AT 6,24;m\$;A
T 8,22;m\$:AT 10,23;m\$
8344 PRINT AT 18,5;" 231 ";AT 1
8,19;" 241"
8346 GO SUB 9100
8350 GO SUB 9200
8352 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8354 PRINT AT 3,7;"D-7":AT 3,21;
"G-7"
8356 PRINT AT 4,5;"x"
8358 PRINT AT 6,9; BRIGHT 1; OVE
R 1;m\$:AT 8,8;m\$;" ";m\$:AT 6,24;
m\$:AT 8,20;m\$:AT 10,19;m\$
8360 PRINT AT 18,5;" 213";AT 1
8,19;" 32 1"
8362 GO SUB 9100
8366 PRINT AT 0,12; BRIGHT 1;" I
NFO "
8368 PRINT AT 2,0;"U BENT NU REE
DS BEKEND MET DE ": PRINT AT 3,0
;"BELANGRIJKSTE KLEINE AKKOORDEN
."
8370 PRINT AT 4,0;"ALS WE COMBIN
ATIES MAKEN VAN AK-": PRINT AT 5
,0;"KOORDEN,DAN KUNNEN WE LIEDJE
S": PRINT AT 6,0;"GAAN SPELEN!"
8372 PRINT AT 8,0;"WE KUNNEN DE
AKKOORDEN,DIE NODIG": PRINT AT 9
,0;"ZIJN VOOR EEN BEPAALD LIEDJE
HET": PRINT AT 10,0;"BESTE IN E
EN "; BRIGHT 1;"AKKOORDSCHEMA";
BRIGHT 0;" ZET-": PRINT AT 11,0;
"ZETTEN."
8374 PRINT AT 13,0;"BIJVOORBEELD
:"
8376 PRINT AT 15,0;"LIEDJE:'HOUS
E OF THE RISING SUN'"

8378 PRINT AT 16,0;"AKKOORDSCHEM
A :"
8380 PRINT AT 18,7; PAPER 0; INK
7;"A-min C D F E "
8382 GO SUB 9100
8386 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" V
OORBEELD "
8388 PRINT AT 2,0;"OM HET LIEDJE
TE KUNNEN SPELEN,": PRINT AT 3,
0;"MOETEN WE OOK WETEN IN WELKE
": PRINT AT 4,0;"VOLGORDE DE AKK
OORDEN GEPAKT DIE-":AT 5,0;"NEN
TE WORDEN."
8390 PRINT AT 6,0;"WE ZETTEN DAA
ROM DE AKKOORDEN": PRINT AT 7,0;
"PRECIES BOVEN HET BETREFFENDE":
PRINT AT 8,0;"WOORD IN HET LIED
JE,WAAR HET AK-": PRINT AT 9,0;"
KOORD WISSELT."
8392 PRINT AT 10,0;"(VOOR SPEELT
ECHNIEK ZIE OPTIE 2)"
8393 DATA 2,2,4,5,9,7,2,5,-60,14
,14,14,12,7,9,-60,14,14,14,12,9,
7,2,5,-60,2,2,2,1,-3,2
8394 LET i=0: PRINT AT 12,0;"ALS
VOORBEELD ZIET U NU HET EER-":
PRINT AT 13,0;"STE COUPLET VAN H
ET LIEDJE": PRINT AT 14,0;"'HOUS
E OF THE RISING SUN.'"
8395 PRINT AT 18,0;"VOOR HET GEV
AL U HET LIEDJE NIET": PRINT AT
19,0;"KENT HOORT U OOK TEGELIJK
HET": PRINT AT 20,0;"DEUNTJE.":
GO SUB 9100
8401 PRINT AT 0,3; INK 2; BRIGHT
1;" HOUSE OF THE RISING SUN "
8403 PRINT AT 2,0; BRIGHT 1;"A-m
in":AT 2,12;"C":AT 2,21;"D":AT 2
,27;"F"
8404 PRINT AT 3,0;"THERE IS A HO
USE IN NEW ORLEANS"
8405 PRINT AT 4,6; BRIGHT 1;"A-m
in":AT 4,17;"C":AT 4,24;"E"
8408 PRINT AT 5,0;"IT'S CALLED T
HE RISING SUN"
8409 PRINT AT 6,6; BRIGHT 1;"A-m
in":AT 6,13;"C":AT 6,22;"D":AT 8
,0;"F"
8412 PRINT AT 7,0;"IT'S BEEN A R
OOM FOR MANY POOR"
8416 PRINT AT 9,0;"BOYS"
8417 PRINT AT 10,3; BRIGHT 1;"A-
min":AT 10,9;"E":AT 10,19;"A-min
"
8418 PRINT AT 11,0;"AND GOD KNOW
S I'M ONE": PAUSE 50
8419 BEEP 0.2,2: BEEP 0.6,2: BEE
P 0.3,4: BEEP 0.5,5: BEEP 0.4,9:
BEEP 0.5,7: BEEP 0.4,2: BEEP 0.
4,2: PAUSE 20
8420 BEEP 0.2,14: BEEP 0.5,14: B
EEP 0.2,14: BEEP 0.5,12: BEEP 0.
4,7: BEEP 0.5,9
8421 PAUSE 20: BEEP 0.3,14: BEEP
0.5,14: BEEP 0.2,14: BEEP 0.5,1
2: BEEP 0.4,9: BEEP 0.4,7: BEEP
0.4,2: BEEP 0.5,5
8422 PAUSE 30: BEEP 0.2,2: BEEP
0.6,2: BEEP 0.4,1: BEEP 0.4,-3:
BEEP 0.5,2
8423 PAUSE 10: GO SUB 9100


```

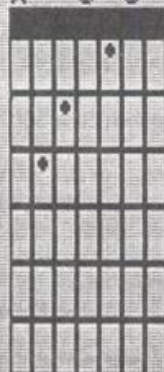
8424 PRINT AT 0,10; BRIGHT 1;" A
KKOORDEN "
8426 PRINT AT 2,0;"ALS EEN AKKOO
RD(OF GREEP) VERDER": PRINT AT 3
,0;"OP DE HALS VAN DE GITAAR LIG
T": PRINT AT 4,0;"DAN ZULLEN WE
DIT BIJ DE AKKOORD-": PRINT AT 5
,0;"NOTATIE DUIDELIJK MOETEN MAK
EN."
8428 PRINT AT 8,0;"DIT DOEN WE D
OOR DE BRUG IN HET": PRINT AT 9,
0;"SCHEMA WEG TE LATEN EN HET VA
K-": PRINT AT 10,0;"OF FRETNR. T
E VERMELDEN."
8430 GO SUB 9100
8433 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" VO
ORBEELD "
8434 GO SUB 9030
8435 PRINT AT 5,10;"x"
8436 PRINT AT 5,18;" "": PR
INT AT 5,18; OVER 1;"4e fret"
8438 PRINT AT 6,14; OVER 1;m$;AT
8,13;m$;AT 10,12;m$
8440 PRINT AT 16,10;" 321 "
8442 GO SUB 9100
8444 PRINT AT 0,8; BRIGHT 1;" HO
E VERDER... "
8446 PRINT AT 2,0;"U HEBT NU KEN
NIS VAN DE ELEMEN-";AT 3,0;"TAIR
E KLEINE AKKOORDEN EN U WEEET";AT
4,0;"NU GENOEG OM TE KUNNEN WER
KEN";AT 5,0;"MET DE AKKOORD-NOTA
TIEMETHODE."
8448 PRINT AT 7,0;"BIJ DE MUZIEK
HANDEL ZIJN SONG-";AT 8,0;"BOEKE
N EN/OF VERDERE LEERBOEKEN";AT 9
,0;"VERKRIJGBAAR,DIE WERKEN MET
DE-";AT 10,0;"ZE METHODE."
8450 PRINT AT 12,0;"U KUNT NATUU
RLIJK OOK BESLUITEN";AT 13,0;"LE
S TE NEMEN M.B.V. NOTENSCHRIFT"
8452 PRINT AT 15,0;"ZAAK IS,DAT
U DE VOOR U MEEST IN- ";AT 16,0;
"TERESSANTE METHODE UITKIEST."
8454 PRINT AT 17,0;"U WEEET NU IN
IEDER GEVAL WAT DE-";AT 18,0;"Z
E POPULAIRE EN GEMAKKELIJKER";AT
19,0;"TE LEREN MANIER VAN NOTAT
IE IN-";AT 20,0;"HOUDT."
8456 PRINT AT 21,16;"Veel succes
!"
8457 PRINT #1;"M=MENU"
8458 LET a$=""
8460 LET a$=INKEY$
8462 IF a$="" THEN GO TO 8460
8464 IF a$="M" OR a$="m" THEN GO
TO menu
8466 IF NOT a$="M" AND NOT a$="m"
" THEN GO TO 8460
8468 STOP
9020 PRINT AT 5,10;q$
9030 FOR i=6 TO 14 STEP 2: LET j
=i+1
9040 PRINT AT i,10;n$: PRINT AT
j,10;o$: NEXT i
9050 RETURN
9065 PLOT 79,135: DRAW -10,10: D
RAW 0,10: PLOT 136,135: DRAW 10,
10: DRAW 0,10: RETURN
9075 PLOT OVER 1;79,135: DRAW OV
ER 1;-10,10: DRAW OVER 1;0,10: P
LOT OVER 1;136,135: DRAW OVER 1;

```

AKKOORDEN

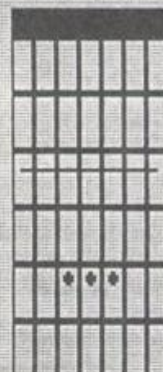
C (klein)

X 0 0



32 1

C (barre)



234

DE BARRE'S ZULLEN WE VERDER LA-
TEN VOOR WAT ZE ZIJN.

M=MENU OVERIGE TOETSEN VERVOLG

```

10,10: DRAW OVER 1;0,10: RETURN
9100 REM beslissingsroutine
9110 LET f$=""
9120 PRINT #1;"M=MENU OVERIGE T
OETSEN VERVOLG"
9130 LET f$=INKEY$
9140 IF f$="" THEN GO TO 9130
9150 IF f$="M" OR f$="m" THEN GO
TO menu
9160 IF NOT f$="M" AND NOT f$="m"
" THEN CLS : RETURN
9202 PRINT AT 5,5;q$:AT 5,19;q$
9204 FOR i=6 TO 16 STEP 2
9206 PRINT AT i,5; BRIGHT 1;n$;A
T i,19; BRIGHT 1;n$: PRINT AT i+
1,5; BRIGHT 1;o$;AT i+1,19; BRIG
HT 1;o$
9208 NEXT i
9210 RETURN
9705 FOR i=13 TO 16: PRINT AT i,
5;CHRS 138;" ";CHRS 133: NEXT i
9710 PRINT AT 17,5;CHRS 131;CHRS
143;CHRS 131: PRINT AT 18,5;" "
;CHRS 143: PRINT AT 19,5;" ";CHRS
$ 143
9720 RETURN
9750 RESTORE 9754
9751 FOR i=0 TO 7: READ a
9753 POKE USR "a"+i,a: NEXT i
9754 DATA 0,0,24,60,60,24,0,0
9755 RESTORE 9760: REM B
9756 FOR I=0 TO 7: READ b
9757 POKE USR "b"+i,b: NEXT i
9760 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,129
9762 RESTORE 9772
9763 FOR i=0 TO 7: READ c
9764 POKE USR "c"+i,c: NEXT i
9772 DATA 129,129,129,129,129,12
9,129,255
9780 RETURN
9805 INK 1
9810 PRINT AT 1,8;CHRS 132;CHRS
140;CHRS 140;CHRS 136
9820 PRINT AT 2,8;CHRS 133;" ";

```

```

CHRS 138
9822 PRINT AT 3,8;CHRS 133;" ";
CHRS 138
9830 PRINT AT 4,8;CHRS 133;CHRS
140;CHRS 140;CHRS 138
9840 PRINT AT 5,9;CHRS 139;CHRS
135
9850 FOR i=6 TO 11: PRINT AT i,9
;CHRS 138;CHRS 133
9860 NEXT i
9870 PRINT AT 12,6;CHRS 139;CHRS
131;CHRS 131;CHRS 131;CHRS 131;
CHRS 131;CHRS 131;CHRS 135
9880 PRINT AT 13,6;CHRS 133;"
";CHRS 138
9890 PRINT AT 14,6;CHRS 138;"
";CHRS 133
9900 FOR i=15 TO 18: PRINT AT i,
5;CHRS 133;" ";CHRS 138:
NEXT i
9910 PRINT AT 19,5;CHRS 138;"
";CHRS 133
9920 PRINT AT 20,5;CHRS 138;"
";CHRS 133
9930 PRINT AT 21,5;CHRS 135;CHRS
140;CHRS 140;CHRS 140;CHRS 140;
CHRS 140;CHRS 140;CHRS 140;CHRS
140;CHRS 139
9940 PRINT AT 14,9;CHRS 140;CHRS
140
9950 PRINT AT 15,9;CHRS 138;CHRS
133
9960 PRINT AT 16,9;CHRS 131;CHRS
131
9970 PRINT AT 19,9;CHRS 140;CHRS
140
9971 FOR i=76 TO 84 STEP 4
9972 PLOT i,18
9973 DRAW 0,120: NEXT i
9975 INK 0
9980 RETURN
9990 PLOT 31,39
9991 DRAW 201,0: DRAW 0,89
9992 DRAW -201,0: DRAW 0,-89
9995 RETURN

```


De eenarmige Spectrum : Fruity

Dit programma van de heer Buivenga imiteert het spelen met een fruit-automaat. Er zijn drie mogelijkheden in voorzien : gewoon spelen (door een druk op de ENTER-toets), één of twee van de gespeelde afbeeldingen behouden (door op het overeenkomstige cijfer te drukken) en een gokje wagen.

Het spel wijst zichzelf uit. Licht nodige instructies worden door het programma zelf gegeven. Gewoon invoeren, een druk op RUN en daar gaat-ie !

Op regel 9999 staat een SAVE-commando. Typ die regel eerst in, dan kunt u het programma in stukjes invoeren en tussen-door voor de veiligheid even SAVEN met het commando : GOTO 9999. Wel zo handig.

Enkele kanttekeningen. Bedoeld als hints om beter met de Spectrum om te leren gaan.

Op regel 1212 staat iets merkwaardigs :

```
LET gr= RND*(8+1)
```

Uitrom niet meteen geschreven:

```
LET gr= RND*9 ?
```

Het resultaat is hetzelfde, alleen duurt het eerste langer (maar enkele milliseconden, maar toch). Afgaand op de rest, denken we dat de auteur eigenlijk bedoelde :

```
LET gr= INT (RND*10)
```

Wanneer we schrijven : RND*9, berekent de Spectrum een (niet écht) willekeurig getal tussen 0 en 9, zonder evenwel ooit 9 te worden. Dus van 0,00000 tot 8,99999... Wanneer we ook 9 erbij willen hebben, moeten we dus RND*10 schrijven : dan krijgen we getallen tussen 0,000000 en 9,99999. Vervang dit op regel 1212 en 2101, en bekijk het resultaat. Je krijgt andere combinaties.

Tweede punt is, de invulling van een variabele, afhankelijk van de inhoud van een andere variabele. We bedoelen : de regels 1213 en 2016.

Beide regels zijn helemaal correct, wat de syntax ervan aangaat. Ze zijn wel erg lang uitgevallen. Er zijn twee mogelijkheden om daar iets aan te doen. De eerste is, de AND vervangen door een vermenigvuldigingsteken. In plaats van

```
LET l= l + (2 AND gr=3)
```

kunnen we schrijven :

```
LET l= l + 2*(gr=3)
```

Dit maakt de regel alleen op het scherm of op papier korter en niet in het geheugen ("AND" neemt net zoals "*" maar 1 byte in beslag).

H. Buivenga

De tweede manier is, enkel een optelling te doen waar dat nodig is. Alle (0 AND gr=..) kunnen we weglaten, met als enig gevolg voor het programma dat het iets sneller zal werken en minder geheugen in beslag zal nemen.

Derde punt is : de invulling van de UDG's (regels 8002 en 8003) gebeurt op een onnodig ingewikkelde manier. Ze zitten allemaal netjes na elkaar in het geheugen, dus is er geen enkele reden om twee lussen te gebruiken. Net zo goed, én sneller, is :

```
FOR n=0 TO 87:
READ a: POKE USR "a"+n,a:
NEXT n
```

(er zijn 11 tekens in te vullen van elk 8 bytes, dus 88 bytes in totaal : 0 tot 87).

BEDRAG:

FL:

15

TOETS I

is INFO

druk (of HOLD) & ENTER

Tot slot nog een tip voor wie een Opus of Interface 1 heeft: op regel 400 staat een reeks attributen-commando's. De hele reeks, tot en met CLS, kan door één commando worden vervangen: CLS#.

Veel geluk bij het spel!

```

400 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: 'I
NVERSE 0: OVER 0: BRIGHT 0: FLAS
H 0: CLS : PRINT AT 7,0;"uw opdr
acht is MAAK MINIMAAL 500,- g
ulden winst."';TAB 10;"veel ple
zier": PRINT AT 21,0;CHR$ 127;"
1986 Buivenga fruitsystems "
401 PRINT AT 0,0;"programma len
gte is ";42879-(65535-USR 7962):
BEEP 1,0: PAUSE 200
402 LET ll=0
488 LET kr=0: LET b1=0: LET b2=
0: LET b3=0
490 LET w=1: LET gr=1: LET r1=1
: LET r2=4: LET r3=5: LET t1=0:
LET h1=0: LET h2=0: LET h3=0
500 GO SUB 8000
501 LET f=16
510 DIM p$(9,1): LET b=1: FOR a
=146 TO 154: LET p$(b)=CHR$ a: L
ET b=b+1: NEXT a
511 PRINT AT 12,4: INK 2;"1":AT
12,7;"2":AT 12,10;"3":AT 12,13;
"0"
512 CLS : GO SUB 2000: GO SUB 2
010
513 PRINT AT 6,6;CHR$ 146;AT 6,
8: INK 4;CHR$ 148;AT 6,10: INK 2
;CHR$ 149;AT 6,12: BRIGHT 1;"G"
514 LET f=f-1: PRINT AT 3,26;"
": PRINT AT 3,26: PAPER 6: IN
K 0;f: PRINT AT 21,0;"
"
515 PRINT AT 11,13: BRIGHT 1: I
NK 1;"x": PRINT AT 12,4: INK 1;"
1":AT 12,7;"2":AT 12,10;"3":AT 1
2,13;"0"
516 IF b1<>2 THEN IF h1=0 THEN
PRINT AT 11,4: PAPER 2: INK 7: F
LASH 1;CHR$ 144;CHR$ 145
517 IF b2<>2 THEN IF h2=0 THEN
PRINT AT 11,7: PAPER 2: INK 7: F
LASH 1;CHR$ 144;CHR$ 145
518 IF b3<>2 THEN IF h3=0 THEN
PRINT AT 11,10: PAPER 2: INK 7:
FLASH 1;CHR$ 144;CHR$ 145
519 IF t1=0 THEN PRINT AT 21,4:
PAPER 1: INK 7: BRIGHT 1;"druk
(of ";CHR$ 144;CHR$ 145;" ) & ENT
ER": LET t1=1
520 IF h1=1 THEN PRINT AT 11,4:
CHR$ 144;CHR$ 145
521 IF h2=1 THEN PRINT AT 11,7:
CHR$ 144;CHR$ 145
522 IF h3=1 THEN PRINT AT 11,10
;CHR$ 144;CHR$ 145
523 IF b1=2 THEN PRINT AT 11,4:
" "

```

```

524 IF b2=2 THEN PRINT AT 11,7:
" "
525 IF b3=2 THEN PRINT AT 11,10
;" "
526 IF kr<0 THEN LET kr=0
527 IF INKEY$=CHR$ 105 THEN BEE
P 1,3: GO TO 2200
528 IF f>17 AND kr>0 THEN LET l
l=ll+1: IF ll<4 THEN LET f=f-4:
LET kr=kr-3: PRINT AT 18,11;"
": PRINT AT 18,12;kr: BEEP .1
,15: BEEP .2,16: PRINT AT 3,26:
PAPER 6;f: PRINT #1;AT 1,2: PAPE
R 1: INK 7: BRIGHT 1;"BETAALD aa
n de bank !!!": PAUSE 80: PRINT
#1;AT 1,0;"
"
529 IF kr<1 THEN PRINT AT 18,2:
" "
530 IF b1<2 AND h1=0 THEN IF IN
KEY$="1" THEN BEEP .1,15: LET h1
=1: LET b1=b1+1
531 IF b2<2 AND h2=0 THEN IF IN
KEY$="2" THEN BEEP .1,16: LET h2
=1: LET b2=b2+1
532 IF b3<2 AND h3=0 THEN IF IN
KEY$="3" THEN BEEP .1,17: LET h3
=1: LET b3=b3+1
533 IF b1<2 AND b2<2 AND b3<2 T
HEN IF INKEY$="0" THEN BEEP .3,1
0: LET h1=0: LET h2=0: LET h3=0:
LET b1=0: LET b2=0: LET b3=0
534 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN BEEP
.1,11*RND: BORDER 7: GO TO 540
536 IF INKEY$=CHR$ 105 THEN BEE
P 1,3: GO TO 2200
537 GO TO 516
540 LET t1=0: PRINT AT 11,4;"
": PRINT AT 13,24;"
":AT 14,24;"
"
541 LET r4=0: IF f<0 THEN GO TO
2400
542 LET w=0: LET gr=0: IF ll>2
THEN LET ll=0
543 PRINT AT 17,26;"
":AT
18,26;"
": IF kr>0 THEN PRI
NT AT 18,11;"
": PRINT AT 1
8,2: INK 2;"SCHULD:FL ";kr
544 IF b1>0 THEN LET b1=b1+1: I
F b1>=3 THEN LET b1=0
545 IF b2>0 THEN LET b2=b2+1: I
F b2>=3 THEN LET b2=0
546 IF b3>0 THEN LET b3=b3+1: I
F b3>=3 THEN LET b3=0
547 PRINT AT 6,12: PAPER 7: BRI
GHT 1: INK 0;"G"
548 IF b1=2 THEN LET b2=2: LET
b3=2
549 IF b2=2 THEN LET b1=2: LET
b3=2
550 IF b3=2 THEN LET b1=2: LET
b2=2
560 FOR a=1 TO 35
562 IF a<17 AND h1=0 THEN LET r
4=RND*(8+1): LET r4=INT r4: IF r
4>0 THEN GO SUB 2015: LET r1=r4:
PRINT AT 6,6: INK in;p$(r1)
566 IF a<25 AND h2=0 THEN LET r
4=RND*(8+1): LET r4=INT r4: IF r
4>0 THEN GO SUB 2015: LET r2=r4:
PRINT AT 6,8: INK in;p$(r2)

```

```

570 IF a<33 AND h3=0 THEN LET r
4=RND*(8+1): LET r4=INT r4: IF r
4>0 THEN GO SUB 2015: LET r3=r4:
PRINT AT 6,10: INK in;p$(r3): I
F r3=1 AND r2=1 THEN LET r4=RND*
(8+1): LET r4=INT r4: IF r4>0 TH
EN GO SUB 2015: LET r3=r4: PRINT
AT 6,10: INK in;p$(r3)
580 BEEP .004,22
700 NEXT a
701 LET h1=0: LET h2=0: LET h3=
0
702 IF kr>0 THEN LET ll=ll+1
703 IF kr<=0 THEN LET ll=0
710 REM
711 IF r1=5 AND r2=5 THEN GO TO
900
713 IF r2=5 AND r3=5 THEN GO TO
900
714 IF r1=5 THEN GO TO 1000
720 IF r1=r2 AND r1=r3 THEN BEE
P .1,10: GO TO 800
740 GO TO 514
800 REM andere prijzen
801 IF r1=2 THEN LET w=20
802 IF r1=3 THEN LET w=18
803 IF r1=4 THEN LET w=16
804 IF r1=5 THEN LET w=6
805 IF r1=6 THEN LET w=10
806 IF r1=7 THEN LET w=9
807 IF r1=8 THEN LET w=6
808 IF r1=9 THEN LET w=12
809 IF r1=1 THEN GO TO 2100
880 GO SUB 1200
881 PRINT AT 17,26;"ERBIJ:": FO
R a=1 TO w: BEEP .02,44: PRINT A
T 18,26: BRIGHT 1;a: NEXT a
882 LET f=f+w
883 LET b1=2: LET b2=2: LET b3=
2
890 GO TO 514
900 REM 2bessen
901 LET w=4: GO SUB 1200
902 PRINT AT 17,26;"ERBIJ:": FO
R a=1 TO w: BEEP .02,44: PRINT A
T 18,26: BRIGHT 1;a: NEXT a
904 LET f=f+w
910 GO TO 514
1000 REM 1bes
1001 LET w=2: GO SUB 1200
1003 PRINT AT 17,26;"ERBIJ:": FO
R a=1 TO w: BEEP .02,44: PRINT A
T 18,26: BRIGHT 1;a: NEXT a
1004 LET f=f+w
1005 LET b1=2: LET b2=2: LET b3=
2
1006 GO TO 514
1200 REM gambling/gokken
1201 LET h$=" WILT U GOKKEN ? (
j / n) " : PRINT AT 21,0: F
LASH 1;h$
1202 IF INKEY$="j" OR INKEY$="J"
THEN GO TO 1210
1203 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN RETURN
1204 BEEP .05,15*RND
1206 GO TO 1202
1210 LET l=0: PRINT AT 21,0: PAP
ER 7: INK 7;h$: PRINT AT 21,0: I
NK 2;"de steen v/h geluk rolt nu
..."

```



```

3003 BORDER 7: CLS : PRINT #1;CH
RS 127;" 1986 Buivenga Research
Ltd.": PAUSE 200: PRINT AT 6,6;
FLASH 1;"druk op RUN voor een";A
T 8,6;"nieuwe spel": PAUSE 100:
GO TO 7999
4000 DATA "Helaas is uw geld op,
en kunt u"
4001 DATA "niet verder meer spel
en."
4002 DATA "maar de bank is berei
d,om u een"
4003 DATA "kleine lening te geve
n,met een"
4004 DATA "minimale rente."
4005 DATA "het bedrag wat u leen

```

```

t zullen"
4006 DATA "wij,automatisch er we
er afhalen"
4007 DATA "zodra u genoeg hebt g
ewonnen"
4008 DATA "1"
7999 INK 1: STOP
8000 REM graphic's
8001 RESTORE 8010
8002 FOR i=1 TO 11
8003 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR CHR$ (i+143)+n,a: NEXT n: NE
XT i: RETURN
8010 DATA 0,0,164,170,234,170,16
4,0,0,0,140,138,138,138,236,0
8011 DATA 60,36,60,126,255,255,2
55,255

```

```

8012 DATA 255,195,165,153,153,16
5,195,255
8013 DATA 24,82,247,255,255,126,
60,24
8014 DATA 4,8,8,86,171,213,106,6
0
8015 DATA 8,8,20,20,34,99,243,96
8016 DATA 44,110,231,247,247,247
,102,44
8017 DATA 2,3,7,14,30,124,248,0
8018 DATA 8,16,24,60,124,62,60,2
4
8019 DATA 24,82,255,255,255,255,
126,36
9999 CLEAR : SAVE "FruiTy" LINE
400

```

Dit mannetje telt tot tien ...

E. Reyniers

In dit programma wordt een originele methode gebruikt om moeilijk lerende kinderen op een speelse manier de getallen tot 10 bij te brengen.

Het programma draait rond het begrip "mannetje van 10". Dit is een figuurtje dat uit tien dikke strepen bestaat: vier voor de kop en twee keer drie voor de "benen". Elk deel heeft ook een naam: 4 heet "kop", 9 heet "mannetje zonder voet". Een handige manier om iets abstracts concreet te maken voor kinderen!

Aan de hand van diverse combinaties wordt het kind met het "uitzicht" van getallen onder de tien vertrouwd gemaakt. Herkennen, optellen, aftrekken, alles wordt geoefend. Echt een aanrader voor ouders/leraars met moeilijk tellende kinderen.

```

2 BORDER 6: PAPER 7: INK 1
3 CLS : PRINT AT 10,4: INK 1;
"HET "; INK 2;"REKENMANNETJE ";
INK 4;"VAN "; INK 0;"10": PAUSE
50
100 CLS : PRINT AT 0,0: INK 2;"
hallo ,";AT 1,0: INK 0;"ik ben h
et rekenmannetje van 10";AT 2,0:
INK 2;"kijk goed hoe ik wordt g
emaakt !";AT 3,0: INK 0;"druk op
ENTER": PAUSE 0
110 CLS : INK 1: GO SUB 9000: G
O SUB 9001: PAUSE 50: GO SUB 900
2: PAUSE 50: GO SUB 9003: PAUSE
50: GO SUB 9004: PAUSE 50: GO SU
B 9005: PAUSE 50: GO SUB 9006: P
AUSE 50: GO SUB 9007: PAUSE 50:
GO SUB 9008: PAUSE 50: GO SUB 90
09: PAUSE 50: GO SUB 9010
120 PRINT AT 0,0: INK 2;"nog ee
ns ?";AT 1,0: INK 0;"druk op j(a
) of n(een) +ENTER"
130 INPUT x$
140 IF x$="j" THEN GO TO 100
150 IF x$="n" THEN GO TO 170
160 BEEP 0.1,5: GO TO 130
170 CLS : PRINT AT 0,0: INK 2;"
nu ga ik je mijn vriendjes tonen
";AT 1,0: INK 0;"druk op ENTER":
PAUSE 0
180 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 50: GO SUB 9002: PAUS
E 50: GO SUB 9003: PAUSE 50: GO
SUB 9004: PRINT AT 0,0: INK 2;"h
allo ,";AT 1,0: INK 0;"ik ben he
t mannetje van 4";AT 11,15: BRIG
HT 1: INK 0;"kop"; BRIGHT 0;AT 2
,0: INK 2;"druk op ENTER": PAUSE
0

```

```

190 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 50: GO SUB 9002: PAUS
E 50: GO SUB 9003: PAUSE 50: GO
SUB 9004: PAUSE 50: GO SUB 9005:
PRINT AT 0,0: INK 2;"hallo ,";A
T 1,0: INK 0;"ik ben het mannetj
e van 5";AT 13,13: BRIGHT 1: INK
0;"kop en 1"; BRIGHT 0;AT 2,0:
INK 2;"druk op ENTER": PAUSE 0
200 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 50: GO SUB 9002: PAUS
E 50: GO SUB 9003: PAUSE 50: GO
SUB 9004: PAUSE 50: GO SUB 9005:
PAUSE 50: GO SUB 9006: PRINT AT
0,0: INK 2;"hallo ,";AT 1,0: IN
K 0;"ik ben het mannetje van 6";
AT 15,13: INK 0: BRIGHT 1;"kop e
n 2"; BRIGHT 0;AT 2,0: INK 2;"dr
uk op ENTER": PAUSE 0

```



```

210 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 50: GO SUB 9002: PAUS
E 50: GO SUB 9003: PAUSE 50: GO
SUB 9004: PAUSE 50: GO SUB 9005:
PAUSE 50: GO SUB 9006: PAUSE 50
: GO SUB 9007: PRINT AT 0,0; INK
2;"hallo ,";AT 1,0; INK 0;"ik b
en het mannetje van 7";AT 17,11;
INK 0; BRIGHT 1;"kop en been";
BRIGHT 0;AT 2,0; INK 2;"druk op
ENTER": PAUSE 0

```

```

220 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 50: GO SUB 9002: PAUS
E 50: GO SUB 9003: PAUSE 50: GO
SUB 9004: PAUSE 50: GO SUB 9005:
PAUSE 50: GO SUB 9006: PAUSE 50
: GO SUB 9007: PAUSE 50: GO SUB
9008: PRINT AT 0,0; INK 2;"hallo
,";AT 1,0; INK 0;"ik ben het ma
nnetje van 8";AT 17,10; BRIGHT 1
: INK 0;"kop , been en 1"; BRIGH
T 0;AT 2,0; INK 2;"druk op ENTER
": PAUSE 0

```

```

230 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 50: GO SUB 9002: PAUS
E 50: GO SUB 9003: PAUSE 50: GO
SUB 9004: PAUSE 50: GO SUB 9005:
PAUSE 50: GO SUB 9006: PAUSE 50
: GO SUB 9007: PAUSE 50: GO SUB
9008: PAUSE 50: GO SUB 9009: PRI
NT AT 0,0; INK 2;"hallo ,";AT 1,
0; INK 0;"ik ben het mannetje va
n 9";AT 17,7; BRIGHT 1; INK 0;"m
annetje zonder voet"; BRIGHT 0;A
T 2,0; INK 2;"druk op ENTER": PA
USE 0

```

```

235 CLS : PRINT AT 0,0; INK 2;"
nog eens ?";AT 1,0; INK 0;"druk
op j(a) of n(een) +ENTER"

```

```

240 INPUT x$
250 IF x$="j" THEN GO TO 170
260 IF x$="n" THEN GO TO 280
270 BEEP 0.1,5: GO TO 240
280 CLS : PRINT AT 0,0; INK 2;"
nu moet je ons vlug leren her -
kennen";AT 2,0; INK 0;"druk op E
NTER": PAUSE 0

```

```

290 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS
E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10: GO SUB 9005:
PAUSE 10: GO SUB 9006: PAUSE 10
: GO SUB 9007: PAUSE 10: GO SUB
9008: PAUSE 10

```

```

300 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```

```

310 IF a=8 THEN GO SUB 9900: GO
TO 330

```

```

320 GO SUB 9910

```

```

330 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS
E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10: GO SUB 9005:
PAUSE 10

```

```

340 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```

```

350 IF a=5 THEN GO SUB 9900: GO
TO 370

```

```

360 GO SUB 9910

```

```

370 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS

```

```

E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10: GO SUB 9005:
PAUSE 10: GO SUB 9006: PAUSE 10
: GO SUB 9007: PAUSE 10: GO SUB
9008: PAUSE 10: GO SUB 9009: PAU
SE 10: GO SUB 9010: PAUSE 10

```

```

380 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```

```

390 IF a=10 THEN GO SUB 9900: G
O TO 410

```

```

400 GO SUB 9910

```

```

410 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS
E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10: GO SUB 9005:
PAUSE 10: GO SUB 9006: PAUSE 10

```

```

420 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```

```

430 IF a=6 THEN GO SUB 9900: GO
TO 450

```

```

440 GO SUB 9910

```

```

450 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS
E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10

```

```

460 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```



```

470 IF a=4 THEN GO SUB 9900: GO
TO 490

```

```

480 GO SUB 9910

```

```

490 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS
E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10: GO SUB 9005:
PAUSE 10: GO SUB 9006: PAUSE 10
: GO SUB 9007: PAUSE 10: GO SUB
9008: PAUSE 10: GO SUB 9009: PAU
SE 10

```

```

500 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```

```

510 IF a=9 THEN GO SUB 9900: GO
TO 530

```

```

520 GO SUB 9910

```

```

530 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: PAUSE 10: GO SUB 9002: PAUS
E 10: GO SUB 9003: PAUSE 10: GO
SUB 9004: PAUSE 10: GO SUB 9005:
PAUSE 10: GO SUB 9006: PAUSE 10
: GO SUB 9007: PAUSE 10

```

```

540 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a

```

```

550 IF a=7 THEN GO SUB 9900: GO
TO 570

```

```

560 GO SUB 9910

```

```

570 CLS : PRINT AT 0,0; INK 2;"
nog eens ?";AT 1,0; INK 0;"druk
op j(a) of n(een) +ENTER"

```

```

580 INPUT x$

```

```

590 IF x$="j" THEN GO TO 280

```

```

591 IF x$="n" THEN GO TO 600

```

```

592 BEEP 0.1,5: GO TO 580

```

```

600 CLS : PRINT AT 0,0; INK 2;"
nu nog vlugger !";AT 1,0; INK 0;
"druk op ENTER": PAUSE 0

```

```

610 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9005: GO SUB
9006: GO SUB 9920

```

```

630 IF a=6 THEN GO SUB 9900: GO
TO 650

```

```

640 GO SUB 9910

```

```

650 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9005: GO SUB
9006: GO SUB 9007: GO SUB 9008:
GO SUB 9009: GO SUB 9010: GO SUB
9920

```

```

670 IF a=10 THEN GO SUB 9900: G
O TO 690

```

```

680 GO SUB 9910

```

```

690 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9920

```

```

710 IF a=4 THEN GO SUB 9900: GO
TO 730

```

```

720 GO SUB 9910

```

```

730 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9005: GO SUB
9006: GO SUB 9007: GO SUB 9920
750 IF a=7 THEN GO SUB 9900: GO
TO 770

```

```

760 GO SUB 9910

```

```

770 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9005: GO SUB
9006: GO SUB 9007: GO SUB 9008:
GO SUB 9009: GO SUB 9920

```

```

790 IF a=9 THEN GO SUB 9900: GO
TO 810

```

```

800 GO SUB 9910

```

```

810 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9005: GO SUB
9006: GO SUB 9007: GO SUB 9008:
GO SUB 9920

```

```

830 IF a=5 THEN GO SUB 9900: GO
TO 850

```

```

840 GO SUB 9910

```

```

850 CLS : GO SUB 9000: GO SUB 9
001: GO SUB 9002: GO SUB 9003: G
O SUB 9004: GO SUB 9005: GO SUB
9006: GO SUB 9007: GO SUB 9008:
GO SUB 9920

```

```

870 IF a=8 THEN GO SUB 9900: GO
TO 890

```

```

880 GO SUB 9910

```

```

890 CLS : PRINT AT 0,0; INK 2;"
nog eens ?";AT 1,0; INK 0;"druk
op j(a) of n(een) +ENTER"
900 INPUT x$

```



```

910 IF x$="j" THEN GO TO 600
920 IF x$="n" THEN GO TO 1
930 BEEP 0.1,5: GO TO 900
9000 LET a$=CHR$ 131: LET b$=CHR$
130: LET c$=CHR$ 136: LET d$=CHR$
138: LET e$=CHR$ 133: LET f$=CHR$
129: RETURN
9001 PRINT AT 7,16;a$;b$: BEEP 0
.1,30: RETURN
9002 PRINT AT 9,16;a$;b$: BEEP 0
.1,30: RETURN
9003 PRINT AT 7,15;c$;AT 8,15;d$
: BEEP 0.1,30: RETURN
9004 PRINT AT 7,18;c$;AT 8,18;d$
: BEEP 0.1,30: RETURN
9005 PRINT AT 10,15;e$;AT 11,15;
f$: BEEP 0.1,30: RETURN
9006 PRINT AT 12,15;d$;AT 13,15;
b$: BEEP 0.1,30: RETURN
9007 PRINT AT 14,14;e$;AT 15,14;
f$: BEEP 0.1,30: RETURN
9008 PRINT AT 10,17;e$;AT 11,17;
f$: BEEP 0.1,30: RETURN
9009 PRINT AT 12,18;d$;AT 13,18;
b$: BEEP 0.1,30: RETURN
9010 PRINT AT 14,18;e$;AT 15,18;
f$: BEEP 0.1,30: RETURN

```



```

9900>RESTORE 9902: FOR m=0 TO 7:
READ a: POKE USR "M"+m,a: NEXT
m
9901 FOR x=1 TO 19: PRINT AT 10,
x: INK 1;" ";CHR$ 156: BEEP 0.01
,50: NEXT x: PRINT AT 10,22; FLA
SH 1: PAPER 6: INK 0;" GOED ZO !
": PRINT AT 0,0: INK 2;"druk op
ENTER": PAUSE 0: RETURN
9902 DATA 24,36,153,126,24,100,1
32,4
9910 RESTORE 9912: FOR m=0 TO 7:
READ a: POKE USR "m"+m,a: NEXT
m
9911 FOR x=1 TO 9: PRINT AT 10,x
: INK 1;" ";CHR$ 156: BEEP 0.01
,10: NEXT x: PRINT AT 10,12; FLA
SH 1: PAPER 6: INK 0;" BETER KIJK
EN HOOR !": PRINT AT 0,0: INK 2;
"druk op ENTER": PAUSE 0: RETURN
9912 DATA 24,36,153,126,24,38,33
,32
9920 CLS : INPUT "ik ben het man
netje van : ";a: RETURN

```

Spectrum doet aan politiek

E. Jaspers

Dit programma test uw politieke voorkeur. U zet twaalf "mense-lijke waarden" in uw volgorde van voorkeur, waarna een aantal controle-vragen volgen. Dat is alles. Erg simpel, en toch met een grond van "waarheid", vonden wij. Hoewel het programma weinig ruimte laat voor nuancering. Je bent liberaal of communist. Geen moeilijke dingen, zoals centrum-links of gematigd conservatief. Maar goed, het gaat om een "voorkeur".

Het programma bevat een vrij uitgebreide toelichting. Proberen maar! Start gewoon met "RUN" en "ENTER".

```

10 DIM a(12): DIM b(5)
20 LET vraagnr=1
50 CLS : GO TO 9000
93:
95 REM H A N D L E I D I N G
97:
110 GO SUB 9998: PRINT ""HAND
LEIDING""Op het scherm komen st
raks twaalf woorden, deze w
oorden geeft u een nummer (1
t/m 12).""Het voor u belangrijk
ste woord geeft u de waarde een
de tweede voor u belangrijkste
woord geeftu de waarde twee dit
doet u t/m waarde twaalf."
120 PRINT "De computer gaat da
n bekijken wat uw politieke vo
orkeur is. De test is uiteraard
niet voor 100 procent zeker."
""(het is ongeveer 60 % zeker)"
130 GO SUB 9999: CLS
140 GO SUB 9998
150 PRINT ""Wanneer de comput
er uw politiekevoorkeur geeft wo
rden hierna een aantal vragen ges
teld.""Hierna controleert de co
mputer uw politieke voorkeur bi
j de vragen en het op volgorde

```

```

e zettenvan de woorden""VEEL P
LEZIER MET DEZE TEST"" INK 2;"E
dwin Jaspers,"; INK 0""programme
ur van SADE'S POLITIEK"
160 GO SUB 9999: CLS
180 GO SUB 9998: PRINT ""Gebrui
k toets 6&7, wanneer u aangek
omen bent bij het juiste woord
druk dan op ENTER en typ de waa
rde in.Typ 0 in als waardedie er
staat moet verdwijnen"
193:
195 REM W O O R D E N T E S T
197:
200 PRINT "" WIJSHEID""
COMFORT"" VREDE"" VRIJH
EID, individueel belang"" GE
ZONDHEID"" OPRECHTHEID""
EEN GOEDE BAAN"" GELIJKHEID
, algemeen belang"" VRIENDS
CHAP"" VRIJETIJD"" CHRIS
TELIJK LEVEN"" KENNIS "
210 LET pijl=16
250 PRINT AT pijl,0: BRIGHT 1;"
>"; OVER 1,,
255 GO TO 255+LEN INKEY$
257 IF CODE INKEY$=13 THEN GO T
O 300

```



```

260 PRINT AT pijl,0;" "; OVER 1
270 LET pijl=pijl+(INKEY$="6" A
ND pijl<21)-(INKEY$="7" AND pijl
>10)
290 GO TO 250
300 FOR b=1 TO 40: NEXT b: PRIN
T AT 4,0; PAPER 5;" Typ u waa
rde (1 t/m 12)".
310 INPUT waarde: IF waarde<0 O
R waarde>12 THEN GO TO 310
320 LET nr=pijl-9
323 IF waarde=0 THEN LET a(nr)=
0: PRINT AT 4,0,AT pijl,0;" "
;AT pijl,0; OVER 1,,: GO TO 250
330 LET a(nr)=waarde
331 FOR b=1 TO 12: IF waarde=a(
b) AND b<nr THEN PRINT #1;AT 0,
0; INK 2;" deze waarde twee keer
ingetypt": GO SUB 9999: GO TO 3
10
332 NEXT b
335 PRINT AT 4,0,AT pijl,0;" "
;waarde;AT pijl,0; OVER 1,,:
340 LET totaal=0: FOR b=1 TO 12
: IF a(b)>0 THEN LET totaal=tota
al+1
350 NEXT b
360 IF totaal=12 THEN GO TO 500
390 GO TO 250
500 PRINT #1;AT 0,0; INK 3;"hee
ft u alles goed ingevuld j/n": P
AUSE 0: PRINT #1;AT 0,0,,: IF IN
KEY$="n" THEN GO TO 250
510 CLS : GO SUB 9998
545 REM POLITIEK VOORKEUR
BEREKENEN
550 LET waarde1=a(4)
560 LET waarde2=a(8)
570 IF waarde1<7 AND waarde2<7
THEN LET a$="SOCIALISME"
580 IF waarde1>7 AND waarde2<7
THEN LET a$="COMMUNISME"
590 IF waarde1<7 AND waarde2>7
THEN LET a$="LIBERALISME"
600 IF waarde1>7 AND waarde2>7
THEN LET a$="FASCISME"
700 PRINT "'De computer heeft
uitgerekend wat uw politieke
voorkeur is. DE UITSLAG VAN DE
TEST IS NOOIT VOOR HONDERD PROC
ENT ZEKER."
710 PRINT "'Uw voorkeur gaat vo
lgens de computer uit naar "
; INK 2;a$
750 PRINT "'De computer gaat u
nu een paar vragen stellen."
760 GO SUB 9999
995 REM V R A G E N T E S T
1000 CLS : GO SUB 9998: PRINT "'
"De overheid vervult een""belan
grijke rol in Nederland, zo vl
oeit ongeveer 30 procent van a
lles wat verdiend wordt terug
naar de overheid, o.a. door
belastingen."
1005 PRINT "'De overheid geeft he
t geld weer uit aan b.v. voorzie
ningen en salarissen van ambte
naren."
1010 PRINT "'1> Moet dit percent

```

```

age verhoogd worden, door o.a
. belasting verhoging."
1020 PRINT "'2> Moet dit percent
age verlaagd worden, door o.a
. belasting verlaging"
1030 GO SUB 9996
1040 CLS : GO SUB 9998
1050 PRINT "'Bent u voorstander
van nummer : "
1060 PRINT "'1> Verhoging van he
t minimumloon ""2> Verlaging va
n het minimumloon"
1070 GO SUB 9996
1080 CLS : GO SUB 9998
1100 PRINT "'Van welk nummer be
nt u""voorstander : "
1110 PRINT "'1> De Nederlandse o
ntwikkelings bijdrage kan nog
verhoogd worden"
1120 PRINT "'2> De Nederlandse o
ntwikkelings bijdrage kan wel
verlaagd worden"
1130 GO SUB 9996
1140 CLS : GO SUB 9998
1150 PRINT "'Bent u voorstander
voor nummer : "
1160 PRINT "'1> Verlaging van de
defensie uitgaven"
1170 PRINT "'2> Verhoging van de
defensie uitgaven"
1180 GO SUB 9996
1190 CLS : GO SUB 9998
1200 PRINT "'Kies het nummer wa
arvan u voorstander van be
nt : "
1210 PRINT "'1> Het niet plaatse
n van"" kernraketten"
1220 PRINT "'2> Het plaatsen van
kernraketten als middel bij d
e"" onderhandelingen van de N
AVO en het WARSCHAU - PACT"
1230 GO SUB 9996
1295 REM C O N T R O L E
1300 LET keuslinks=0
1310 LET keusrechts=0
1320 FOR c=1 TO 5
1330 IF b(c)=1 THEN LET keuslink
s=keuslinks+1
1340 IF b(c)=2 THEN LET keusrech
ts=keusrechts+1
1350 NEXT c
1360 CLS : GO SUB 9998
1400 IF (a$="SOCIALISME" AND keu
slinks>2) OR (a$="COMMUNISME" AN
D keuslinks>3) OR (a$="LIBERALIS
ME" AND keusrechts>2) OR (a$="FA
CISME" AND keusrechts>3) THEN PR
INT "'Uw keus (;a$;)""is vo
lgens de computer goed": GO TO 1
450
1410 PRINT "'Uw keus (;a$;)""
""is volgens de computer fout,"
1450 FOR c=72 TO 79 STEP 1.2: PO
KE 23681,c: LPRINT " E I N D E
V A N D E T E S T "
1460 NEXT c
8990 STOP
9000 FOR c=64 TO 71 STEP 1.3: PO
KE 23681,c: LPRINT " S
A D E ' S : POKE 23681,c+8: LPRI
NT " P O L I T I E K E T E S
T": NEXT c

```

```

9010 PRINT AT 17,2; INK 1;"A PRO
DUCT OF CUISINE NOUVELLE"" BRIG
HT 1; INK 0;" COPYRIGHT 1987
by WINGSOFT "; BRIGHT 0;" INK 1
;" PROGRAMMEUR E.JASPERS"
9020 FOR c=1 TO 500
9030 BORDER 1: BORDER 5: BORDER
3: BORDER 5: BORDER 1
9040 NEXT c
9050 BORDER 7: CLS : GO TO 100
9996 PRINT #1;AT 1,0;"Uw keus is
nummer : PAUSE 0: LET d$=INKEY
$: IF CODE d$-48<1 OR CODE d$-48
>2 THEN GO TO 9996
9997 LET b(vraagnr)=CODE d$-48:
LET vraagnr=vraagnr+1: RETURN
9998 PRINT BRIGHT 1,," TEST UW P
OLITIEKE VOORKEUR MET",...AT 2,
8;"SADE'S POLITIEK": RETURN
9999 PRINT #1;AT 1,8; INK 2;"dru
k op een knop": PAUSE 0: RETURN

```

Binaire

B. Kort

Dit erg eenvoudige programma van B. Kort rekt binaire getallen (max. 8 bits, d.w.z. 255 decimaal) om in hun decimale waarde. Het kan makkelijk als een subroutine in een ander programma worden opgenomen. Het is ook erg simpel aan te passen aan grotere getallen (16 bits bv.).

```

10 PRINT "Je kunt hier binaire
codes invoeren. Max. 8."
20 PRINT "'Als een code met nu
llen begint, hoeft je daar niet m
ee te beginnen.""Je begi
nt dan met de eerste 1."
30 PRINT "'
9000 LET b$="00000000": DIM a$(1
00,8): DIM a(100)
9010 FOR x=1 TO 100
9020 INPUT a$(x)
9030 IF a$(x,1)="z" THEN LET x=1
00: GO TO 9100
9040 LET y=8
9050 IF a$(x,y)=" " THEN LET y=y
-1: GO TO 9050
9060 LET a$(x)=b$( TO 8-y)+a$(x,
TO y)
9070 FOR y=1 TO 8
9071 LET a=2*VAL a$(x,y)
9072 LET a=a^(8-y)
9080 LET a(x)=a(x)+a
9090 NEXT y
9095 IF a$(x,8)="0" THEN LET a(x
)=a(x)-1
9105 PRINT a$(x),a(x)
9110 BEEP .03,45
9120 NEXT x

```


Database met agendagenerator

F. Schinkel

Deze database is geschreven met het oog op ruimtebesparing en snelheid. In meer eenvoudige databases - in Basic - vindt er vaak een ruimteverspilling plaats omdat er velden gEDIM'd worden met een vaste lengte. Dat programmeert wel makkelijk maar voor een computer als de Spectrum met relatief weinig geheugen-ruimte blijft er weinig over voor een behoorlijk aantal records. Voor zover ik heb kunnen bekijken blijft ongeveer de helft van de mogelijke veldruimte onbenut. Voor de hand liggend is dan de veld- en recordlengte variabel te maken. Eerst probeerde ik dat met scheidingstekens tussen velden en records. Dat is ook niet zo moeilijk om mee te programmeren. Helaas bleek dat in Basic echt te langzaam te werken. Een volgende mogelijkheid was het bijhouden in een aparte tabel van de beginposities van records en velden. Dat was snel genoeg, maar dat nam weer teveel geheugenruimte in beslag. De laatste mogelijkheid was het opnemen in de records van bytes, die aan zouden geven waar naar toe gesprongen moest worden voor een bepaald veld of voor het volgende record. Dit bleek een tamelijk goede oplossing te zijn, misschien wel de beste als je zoiets in Basic wil programmeren. Met een redelijke snelheid is er dan t.o.v. eenvoudige databases een ruimtebesparing van zo'n 30 á 50 % te bewerkstelligen.

De opbouw van de database is als volgt: elk record heeft een voorloopbyte, waarin de hoeveelheid naar het volgende record te springen bytes staat, in de vorm van een CODE-stringwaarde. (N.v.d.r.: dit betekent dat een record maximaal 255 tekens lang mag zijn - wat ons ruim voldoende lijkt, overigens).

Verder volgt er na deze eerste byte voor elk veld een byte met erin het aantal te springen bytes naar het betreffende veld (vanaf de eerste byte van het record).

Er kunnen 10 velden gedeclareerd worden, elk maximaal 18 bytes lang. Een bestand met 5 velden kan ± 500 records bevatten (gerekend naar 9 bytes per veld echt gebruikt).

Het programma bevat de normale bewerkingen, die men met een database uit kan voeren, zoals invoeren, wissen, muteren en sorteren van records. Verder bevat het de mogelijkheid om groepen records tegelijkertijd te behandelen, d.m.v. het toevoegen van een extra (grafisch) teken als men het selectiecriterium invoert bij het zoekmenu (bv. men wil alle records met de inhoud "Piet" in het veld "naam" muteren, dan voert men in: naam=Piet met gelijk daarachter Graphics mode 'C'. Daarna vraagt het programma wat de nieuwe inhoud van het veld "naam" moet worden in alle records, waar Piet in de naam staat. Nadat men de nieuwe gewenste inhoud ingevoerd heeft zullen automatisch alle records met naam=Piet gemuteerd worden).

Verder is het programma geschreven met een Opus-drive, wat het in Basic compatibel maakt met microdrives. Cassetterecorder-gebruikers zullen de laad- en save-routines moeten veranderen en kunnen de subroutines vanaf regel 4010 tot 4270 eruit gooien, waardoor ze de geheugenruimte voor de records weer wat kunnen vergroten (met een halve of hele K). Het is ook nog mogelijk het programma uit te breiden met een aantal subroutines, zoals voor het in het geheugen houden van meerdere files tegelijk, die eventueel met elkaar verbonden kunnen worden (dan begint het op een 'echte' database te lijken) of het uitbreiden van

de zoekroutine met bv. opties voor het automatisch wissen, muteren of printen van meerdere records (aan de hand van een bepaalde selectie) of voor het op het scherm tonen van niet alle velden bij een gevonden record.

```

1 GO SUB 9: GO TO 100
2 DEF FN FS(A$,A,B)=A$((A+CODE
  A$(A+B)) TO (A+CODE A$(A+B+1)-
  1))
3 DEF FN GS(A$,A,B,C)=A$((A+CODE
  A$(A+B)) TO C-1)
9 DIM A$(26300): DIM VS(12,10)
): DIM CS(32): POKE 23730,231: P
OKE 23731,255: POKE 23675,232: P
OKE 23676,255: RESTORE 7500: FOR
  A=1 TO 24: READ B: POKE (65511+
  A),B: NEXT A: OPEN #3:"t"
10 LET R1=0: LET P=1: LET NS=""
  (geen)": LET VS(1,1)=CHR$ 8: RET
  URN
100 CLS : PRINT AT 0,12;"M E N
  U"
110 PRINT "" 1. File creeren
  /laden/saven"" 2. Records zoek
  en/bewerken"" 3. Records toevo
  egen"" 4. Sorteren"" 5. Stop
  pen"
115 LET L$=STR$ (26001-P): GO S
  UB 9992: PRINT AT 20,15:L$;" byt
  es vrij": PLOT 115,4: DRAW 140,0
  : DRAW 0,17: DRAW -140,0: DRAW 0
  ,-17
117 LET L$=STR$ R1: GO SUB 9992
  : PRINT AT 18,15:L$;" records":
  DRAW 0,33: DRAW 140,0: DRAW 0,-1
  5: DRAW 0,31: DRAW -140,0: DRAW
  0,-15: PRINT AT 16,15;"File: ";N
  S
120 PRINT AT 21,0;"Keuze ?"
130 LET A=5: INPUT LINE K$: GO
  SUB 9996: GO SUB 1000
133 IF K=5 THEN CLOSE #3: STOP
135 IF (K>1 AND K<>3 AND P=1) O
  R (K=3 AND VS(1,1)=CHR$ 8) THEN
  GO TO 100
136 IF K=3 AND P>26000 THEN GO
  SUB 3040: GO TO 100
140 GO TO 200*(K=1)+300*(K=2)+2
  100*(K=3)+9500*(K=4)+100*(K=6)
200 CLS : PRINT "      File
  Menu"
210 PRINT "" 1. File creeren"
  "" 2. File laden"" 3. File sa
  ven"
220 PRINT AT 19,0;"Voer keuze i
  n"

```



```

230 LET A=3: INPUT LINE K$: GO
SUB 9996: GO SUB 1000
235 IF K<3 THEN GO SUB 10
236 IF K=3 AND V$(1,1)=CHR$ 8 T
HEN GO TO 200
240 GO TO 200*(K=4)+2000*(K=1)+
2200*(K=2)+2300*(K=3)
300 LET Z$="": CLS
305 LET MF=0: LET PF=0: LET WF=
0
310 PRINT "File : ";N$
320 PRINT "'Velden: "
330 FOR A=1 TO V: PRINT AT 3+A,
8;
350 PRINT V$(A)
360 NEXT A
370 PRINT AT 19,0; PAPER 6;"Gee
f een criterium voor      het
selecteren van records    (En
ter=alle records)        ";
PAPER 7;AT 1,21;"Geldige";AT 2,2
1;"operatoren";AT 4,26;"=";AT 5
,26;">";AT 6,26;"<";AT 7,26;">="
;AT 8,26;"<=";AT 9,26;"<>"
375 PAPER 5: PRINT AT 15,0;"aut
. printen Graphics mode,A : ";CH
R$ 144;"aut. wissen Graphics mo
de,B : ";CHR$ 145;"aut. muteren
Graphics mode,C : ";CHR$ 146: PA
PER 7
380 INPUT LINE K$: CLS : PRINT
AT 8,6;"(invoer controle)": GO S
UB 1050
390 IF M=99 THEN GO TO 300
395 IF MF THEN GO SUB 1200
398 GO SUB 4000
400 GO TO 5000
1000 IF LEN K$=2 THEN IF K$(1)<>
"1" OR K$(2)<"0" OR K$(2)>"9" TH
EN LET K=A+1: RETURN
1003 IF LEN K$=1 THEN IF K$<"1"
OR K$>"9" THEN LET K=A+1: RETURN

1005 IF LEN K$=0 THEN LET K=A+1:
RETURN
1010 LET K=VAL K$: IF K>A THEN L
ET K=A+1
1020 RETURN
1050 IF K$="" THEN GO TO 1053
1051 LET PF=1*(K$(LEN K$)=CHR$ 1
44): LET WF=1*(K$(LEN K$)=CHR$ 1
45): LET MF=1*(K$(LEN K$)=CHR$ 1
46)
1052 IF PF OR WF OR MF THEN LET
K$=K$( TO LEN K$-1)
1053 IF K$="" THEN LET M=5+94*(M
F=1): LET Z$=CHR$ 0: LET V1=1: R
ETURN
1054 IF LEN K$>31 THEN LET M=99:
RETURN
1057 LET M=99: LET A=1
1060 LET H=CODE K$(A): IF (H>=60
AND H<=62) OR (H>=199 AND H<=20
1) THEN LET M=1*(H=60)+2*(H=61)+
3*(H=62)+4*(H=199)+5*(H=200)+6*(
H=201): LET M2=A: GO TO 1085
1070 LET A=A+1: IF A<=LEN K$ THE
N GO TO 1060
1080 RETURN
1085 IF (M2-1=11 AND K$(M2-1)<>"
") OR M2-1>11 THEN LET M=99: RE
TURN

```

```

1088 LET M9=M2-1
1089 IF M2=12 THEN LET M9=10
1090 DIM H$(10): LET H$( TO M9)=
K$( TO M9): GO SUB 7000
1095 IF NOT F1 THEN LET M=99: RE
TURN
1096 IF LEN K$=M2 THEN LET Z$="
": RETURN
1097 IF K$(M2+1)=" " THEN LET M2
=M2+1
1100 IF (LEN K$)-M2>18 THEN LET
M=99: RETURN
1105 IF LEN K$=M2 THEN LET Z$="
": RETURN
1110 FOR A=M2+1 TO LEN K$: LET Z
$=Z$+K$(A): NEXT A
1120 RETURN
1200 CLS : PRINT "'Het gekozen
veld met als inhoud ": PRINT BRI
GHT 1;Z$: PRINT "moet automatis
h gemuteerd worden. Wat moe
t de nieuwe inhoud van het
veld worden ?"
1210 INPUT LINE K$: IF LEN K$>18
THEN PRINT AT 21,0;"(invoer > 1
8 tekens; opnieuw)": GO TO 1210
1220 IF LEN K$=0 THEN LET K$=" "
1230 FOR B=1 TO LEN K$: IF CODE
K$(B)<32 OR CODE K$(B)>143 THEN
LET K$(B)=" "
1240 NEXT B
1250 LET M$=K$: RETURN
2000 REM ** file creeren **
2010 CLS : PRINT "'Filenaam? (
max. 9 karakters)": INPUT LINE N
$
2020 IF N$="" OR LEN N$>9 THEN G
O TO 2010
2030 CLS : PRINT "'>> Definitie
velden <<'": PRINT "Hoeveel v
elden ?": INPUT LINE K$: GO SUB
9996: LET A=10: GO SUB 1000: IF
K>10 THEN GO TO 2020
2040 LET V=K
2050 CLS : FOR A=1 TO V: PRINT A
T 18,0;"Hoe heet veld ";A;" ?":
INPUT LINE K$: LET K$=K$+"
": FOR B=1 TO 10: GO SUB 999
0: LET V$(A,B)=K$(B): NEXT B: LE
T L$=STR$ A: GO SUB 9992: PRINT
AT A*1,0;"Veld ";L$(4 TO );": ";
V$(A): NEXT A
2052 PRINT AT 18,0;C$: PRINT AT
18,0;"Toets Enter voor akkoord"
2053 LET L$=INKEY$: IF L$="" THE
N GO TO 2053
2054 IF L$<>CHR$ 13 THEN GO TO 2
030
2055 FOR A=11 TO V+1 STEP -1: LE
T V$(A,1)=" ": NEXT A: LET V$(V+
1,1)=CHR$ 8
2060 CLS : PRINT " File kan nu
gevuld worden ;de file moet
afgesloten wordendoor STOP te g
even in de invoer.": PRINT AT 18
,0;"Druk op de spatietoets"
2070 LET K$=INKEY$: IF K$<>" " T
HEN GO TO 2070
2080 CLS : PRINT " _____(File
creeren)_____": GO SUB 3005
: GO TO 100
2100 CLS : PRINT " _____(toevoege

```

```

n v. records)_____": GO SUB 3005
: GO TO 100
2200 GO SUB 4800: CLS : PRINT AT
0,0; FLASH 1;"LADEN'": GO SUB
4010: PRINT AT 21,0;"Naam file ?
(max. 9 karakters)": INPUT LINE
F$: GO SUB 2220: IF F3 THEN LET
N$=F$: PRINT AT 21,0;C$;AT 21,0
;">>> ";N$: LET N$=N$+CHR$ 129:
GO SUB 2202: LET N$(LEN N$)=CHR$
130: LOAD *1;N$ DATA V$(): LET
N$=N$( TO LEN N$-1)
2201 GO TO 2205
2202: LET A$(1)=A$(1): LOAD *1;N
$CODE (PEEK 23629+256*PEEK 23630
)
2204 RETURN
2205 IF NOT F3 THEN GO TO 2200
2206 GO SUB 4900: FOR A=1 TO 11:
IF V$(A,1)=CHR$ 8 THEN LET V=A-
1
2207 NEXT A
2210 GO TO 100
2220 LET F3=0: IF LEN F$<10 THEN
GO SUB 4200: RETURN
2230 ERASE 1;"dir"+CHR$ 134: RET
URN
2300 GO SUB 4800: CLS : PRINT '
' FLASH 1;"SAVEN": PRINT "'van
":N$: LET N$=N$+CHR$ 129: LET A$
(1)=A$(1): SAVE *1;N$CODE (PEEK
23629+256*PEEK 23630),P: LET N$(
LEN N$)=CHR$ 130: SAVE *1;N$ DAT
A V$(): LET N$=N$( TO LEN N$-1)
2310 GO TO 100
3000 REM ** file invoeren **
3005 LET Z2=P: LET A$(Z2+1)=CHR$
(V+1): LET A=1: LET P=P+V
3010 PRINT AT 2*A,0;V$(A);": ...
.....": INPUT LINE K$:
IF LEN K$>18 THEN PRINT AT 2*A,
30;"<<": GO TO 3010
3011 LET B=1: IF LEN K$=0 THEN L
ET K$=" "
3012 LET C=CODE K$(B): IF C<32 O
R C>143 THEN LET K$(B)=" ": IF C
=226 THEN GO TO 3100
3013 LET B=B+1: IF B<=LEN K$ THE
N GO TO 3012
3014 LET A$(P+1 TO P+LEN K$)=K$:
LET P=P+LEN K$: PRINT AT 2*A,12
;C$( TO 18): PRINT AT 2*A,12;K$:
IF A<V THEN LET A$(Z2+A+1)=CHR$
(LEN K$+CODE A$(Z2+A)): GO TO 3
020
3019 LET A$(Z2)=CHR$ (LEN K$+COD
E A$(Z2+A))
3020 LET A=A+1: IF A<=V THEN GO
TO 3010
3030 IF P<26001 THEN LET R1=R1+1
: LET P=P+1: CLS : PRINT " _____
(vorige opgenomen)_____": GO
TO 3005
3035 GO SUB 3040: GO TO 3100
3040 CLS : PRINT FLASH 1;"FILE V
OL !!!": PRINT AT 18,0;"Druk spa
tietoets"
3050 LET K$=INKEY$: IF K$<>" " T
HEN GO TO 3050
3060 RETURN
3100 REM ** afsluiten invoer **
3110 LET P=Z2

```



```

3120 RETURN
4000 CLS : PRINT AT 8,10;"Ik zoe
k...": PLOT 0,4: DRAW 135,0: DRA
W 0,15: DRAW -135,0: DRAW 0,-15:
PRINT AT 20,1;"record nr. -": R
ETURN
4010 PRINT "files op de disk""
4020 LET C=-10
4030 OPEN #4,1;"dir"+CHR$ 134
4040 CAT #4,1
4050 CLOSE #4
4060 OPEN #4,1;"dir"+CHR$ 134 IN
4070 PRINT #4;
4080 IF USR 432=0 THEN CLOSE #4:
GO TO 4150
4090 INPUT #4;N$
4100 IF LEN N$=0 THEN GO TO 4070
4110 FOR A=1 TO LEN N$: IF N$(A)
=CHR$ 129 THEN LET C=C+10: PRINT
TAB C;N$( TO A-1);
4120 NEXT A
4130 IF C=20 THEN LET C=-10
4140 GO TO 4070
4150 RETURN
4200 LET G$=F$+CHR$ 129+C$( TO 9
-LEN F$): OPEN #4,1;"dir"+CHR$ 1
34 IN
4210 PRINT #4;
4220 IF USR 432=0 THEN CLOSE #4:
GO TO 4270
4230 INPUT #4;N$
4240 IF LEN N$=0 THEN GO TO 4210
4250 IF N$=G$ THEN LET F3=1
4260 GO TO 4210
4270 ERASE 1;"dir"+CHR$ 134: RET
URN
4800 LET V$(12)=C$( TO 10)
4810 LET L$=STR$ R1: FOR A=1 TO
LEN L$: LET V$(12,A)=L$(A): NEXT
A: LET L$=STR$ P: FOR A=1 TO LE
N L$: LET V$(12,11-A)=L$(A): NEX
T A
4820 RETURN
4900 LET L$="": FOR A=1 TO 5: IF
V$(12,A)<>" " THEN LET L$=L$+V$
(12,A)
4910 NEXT A: LET R1=VAL L$: LET
L$="": FOR A=10 TO 6 STEP -1: IF
V$(12,A)<>" " THEN LET L$=L$+V$
(12,A)
4920 NEXT A: LET P=VAL L$
4930 RETURN
5000 REM *** zoekroutine ***
5005 LET V2=V1
5010 LET Z=1: LET R2=0: LET Z3=1
5020 IF Z=P THEN GO TO 6000
5025 LET R2=R2+1: PRINT AT 20,12
;R2
5030 LET Z2=Z
5035 GO SUB 6100: REM veld bep.
5040 LET G=0: GO SUB 5900*(M=1)+
5910*(M=2)+5920*(M=3)+5930*(M=4)
+5940*(M=5)+5950*(M=6)
5045 GO SUB 6200
5050 IF NOT G THEN LET Z=Z3: GO
TO 5020
5100 REM * gevonden *
5110 CLS : PRINT
5510 FOR A=1 TO V
5515 PRINT " ";
5530 PRINT V$(A);

```

```

5550 PRINT " ";
5560 IF A<V THEN PRINT FN F$(A$,
Z2,A)
5570 IF A=V THEN PRINT FN G$(A$,
Z2,A,Z3)
5590 NEXT A
5600 REM record is nu uitgeprint
5605 PLOT 0,81: DRAW 255,0: DRAW
0,94: DRAW -255,0: DRAW 0,-94
5610 PRINT AT 13,0;">> Opties: >
>"" 1. Veld muteren"" 2. Reco
rd wissen"" 3. Record uitprinte
n"" Spatie > volgende record
"" Enter > naar hoofdmenu"
5630 IF PF OR WF OR MF THEN FOR
A=13 TO 21: PRINT AT A,0;C$: NEX
T A: LET K$=CHR$ (51*PF+50*WF+49
*MF): GO TO 5850
5640 LET K$=INKEY$: IF K$="" THE
N GO TO 5640
5650 IF CODE K$=32 THEN LET Z=Z3
: GO SUB 4000: GO TO 5020
5660 IF CODE K$=13 THEN GO TO 10
0
5670 IF CODE K$<49 OR CODE K$>51
THEN GO TO 5640
5675 PRINT AT (14+VAL K$),1: FLA
SH 1;VAL K$
5680 GO SUB 9994
5690 PRINT AT 21,0;" Toets Enter
om te bevestigen"
5800 LET Y$=INKEY$: IF Y$="" THE
N GO TO 5800
5810 IF CODE Y$=13 THEN GO TO 58
50
5820 GO TO 5110
5850 REM verder gaan met optie
5855 LET D=CODE K$
5856 IF D=49 AND P>25983 THEN GO
SUB 3040: GO TO 5110-5010*MF
5860 GO SUB 8000*(D=49)+8500*(D=
50)+9000*(D=51)
5870 IF D=50 THEN LET Z=Z2: LET
R2=R2-1: GO SUB 4000: GO TO 5020
5875 IF PF OR MF THEN LET Z=Z3:
GO SUB 4000: GO TO 5020
5880 GO TO 5110
5891 REM ** selectie test **
5900 IF A$(Z TO (Z+LEN Z$-1))<Z$
THEN LET G=1
5905 RETURN
5910 IF A$(Z TO (Z+LEN Z$-1))=Z$
THEN LET G=1
5915 RETURN
5920 IF A$(Z TO (Z+LEN Z$-1))>Z$
THEN LET G=1
5925 RETURN
5930 IF A$(Z TO (Z+LEN Z$-1))<=Z
$ THEN LET G=1
5935 RETURN
5940 IF A$(Z TO (Z+LEN Z$-1))>=Z
$ THEN LET G=1
5945 RETURN
5950 IF A$(Z TO (Z+LEN Z$-1))<>Z
$ THEN LET G=1
5955 RETURN
6000 CLS : PRINT """"Er is
geen record (meer), dataan 't g
ekozen selectie criterium voldoet"
;AT 21,0;"druk 'n toets voor het
hoofdmenu"
6010 LET K$=INKEY$: IF K$="" THE

```

```

N GO TO 6010
6020 GO TO 100
6100 LET Z=Z+CODE A$(Z2+V2): RET
URN
6200 LET Z3=Z3+CODE A$(Z2): RETU
RN
7000 REM is opgegeven veld een
gedecclareerd veld ?
7010 LET F1=0: FOR A=1 TO V: IF
H$=V$(A,1 TO 10) THEN LET F1=1:
LET V1=A
7020 NEXT A: RETURN
7500 DATA 7,15,30,30,60,67,65,12
7
7510 DATA 255,221,213,213,213,21
3,193,255
7520 DATA 191,129,213,213,213,21
3,213,255
8000 REM *** veld muteren ***
8005 IF MF THEN LET V1=V2: GO TO
8070
8010 GO SUB 9994
8020 PRINT AT 20,0;" Welk veld m
uteren ?": INPUT LINE K$: PRINT
AT 20,0;C$: LET K$=K$+C$( TO 10)
: LET H$=K$( TO 10)
8040 GO SUB 7000
8050 IF NOT F1 THEN GO TO 8020
8070 LET F6=0
8210 IF V1<V THEN LET L$=FN F$(A
$,Z2,V1): GO TO 8220
8215 LET F6=1: LET L$=FN G$(A$,Z
2,V,Z3)
8220 IF MF THEN LET K$=M$: GO TO
8260
8230 PRINT AT 20,0;L$;" wordt ?
"
8240 GO SUB 1210
8250 GO SUB 9994: PRINT AT 20,0;
" (moment...)"
8260 LET A=LEN L$
8265 LET C=LEN K$
8270 FOR B=Z2+CODE A$(Z2+V1) TO
P STEP 201: LET A$(B TO B+200)=A
$(B+A TO B+A+200): NEXT B: LET P
=P-A
8274 LET PL=P
8275 FOR B=P TO Z2+CODE A$(Z2+V1
) STEP -201: IF B-200>Z2+CODE A$
(Z2+V1) THEN GO SUB 9980
8276 NEXT B
8280 LET A$(Z2+C+CODE A$(Z2+V1)
TO PL+C)=A$(Z2+CODE A$(Z2+V1) TO
PL)
8285 LET A$(Z2+CODE A$(Z2+V1) TO
Z2-1+C+CODE A$(Z2+V1))=K$
8290 IF NOT F6 THEN FOR B=V1+1 T
O V: LET A$(Z2+B)=CHR$ (C-A+CODE
A$(Z2+B)): NEXT B
8295 LET A$(Z2)=CHR$ (C-A+CODE A
$(Z2))
8300 LET Z3=Z3+C-A: LET P=P+C: R
ETURN
8500 REM *** record wissen ***
8505 GO SUB 9994: PRINT AT 21,0;
" (moment...)"
8510 LET A=Z3-Z2
8520 FOR B=Z2 TO P STEP 201: LET
A$(B TO B+200)=A$(B+A TO B+A+20
0): NEXT B
8550 LET R1=R1-1
8555 LET P=P-A

```



```

8557 LET Z3=Z2
8560 RETURN
9000 REM *** record uitprinten *
9005 PRINT AT 21,0;C$: LPRINT CH
R$ 13
9010 FOR A=1 TO V
9020 IF A<V THEN LPRINT FN F$(A$
,Z2,A)
9030 IF A=V THEN LPRINT FN G$(A$
,Z2,A,Z3)
9040 NEXT A
9050 FOR A=1 TO 2: LPRINT CHR$ 1
3: NEXT A
9100 RETURN
9500 REM *** sorteren ***
9510 CLS : PRINT "Filenaam: ";N
$
9520 PRINT "Velden:"
9530 FOR A=1 TO V: PRINT " ";Z2
9550 PRINT V$(A)
9560 NEXT A
9570 PRINT AT 18,0;"Op welk veld
sorteren?": INPUT LINE K$: LET
K$=K$+C$( TO 10): LET H$=K$( TO
10)
9580 GO SUB 7000: IF NOT F1 THEN
GO TO 9510
9583 LET TEL=0
9585 CLS : PRINT "" M
O M E N T"""""" (dit kost ve
el tijd...):AT 18,0;"Aantal kee
r file nagelopen: ";AT 19,0;"
(max. aantal doorlopen: ";R1-1;"
"
9590 LET V2=V1: LET PS=P
9600 LET F6=0: LET Z=1: PRINT AT
18,27;TEL
9605 LET F7=0: LET Z2=Z: LET Z3=
Z2
9610 GO SUB 6100
9640 LET L$=A$(Z TO Z+17)
9700 GO SUB 6200
9710 LET Z=Z3: LET Z4=Z3: LET Z2
=Z2: LET Z2=Z3
9714 IF Z=PS THEN GO TO 9820
9720 GO SUB 6100
9750 LET M$=A$(Z TO Z+17)
9800 LET ZR=Z3: GO SUB 6200: LET
Z5=Z3: LET Z3=ZR: LET Z2=Z22
9810 IF L$>M$ THEN LET F6=1: LET
F7=1: GO SUB 9900
9815 LET Z=Z4
9820 IF Z=PS AND NOT F6 THEN GO
TO 100
9823 IF Z=PS THEN LET PS=Z22: LE
T TEL=TEL+1: GO TO 9600
9825 IF F7 THEN LET Z=Z2+Z5-Z4
9830 GO TO 9605
9900 LET Z3=Z3-1: LET S$=A$(Z2 T
O Z3)
9910 LET A$(Z2 TO Z2+Z5-Z4-1)=A$
(Z4 TO Z5-1)
9920 LET A$(Z2+Z5-Z4 TO Z5-1)=S$
9930 RETURN
9980 LET A$(B+C-200 TO B+C)=A$(B
-200 TO B): LET PL=B-201: RETURN
9990 IF (CODE K$(B)>=60 AND CODE
K$(B)<=62) OR (CODE K$(B)>=199
AND CODE K$(B)<=200) OR CODE K$(
B)<32 OR CODE K$(B)>143 THEN LET

```

```

K$(B)=" "
9991 RETURN
9992 IF LEN L$<5 THEN LET L$=C$(
1 TO 5-LEN L$)+L$: RETURN
9993 LET L$=L$( TO 5): RETURN
9994 FOR A=18 TO 21: PRINT AT A,
0;C$: NEXT A: RETURN
9996 IF LEN K$>2 THEN LET K$=K$(
TO 2)
9997 RETURN
9999 SAVE *1;"DB" LINE 1

```

Aansluitend op de database, volgt hier een programma dat een agenda-file genereert, die in de database gebruikt kan worden. De agenda bevat één record voor elke dag van het jaar 1988. Handig. Het duurt wel eventjes alvorens de file aangemaakt is. Terwijl het programma aan het werk is, wordt op het scherm het rangnummer van de dag aangegeven.

```

1 GO SUB 9: GO TO 100
9 LET datum=880100: LET O$="d
onderdag": LET V=10: DIM A$(2630
0): DIM V$(12,10): POKE 23730,25
5: POKE 23731,255
10 LET V$(1)="datum": LET V$(2
)="dag": LET V$(3)="08-12": LET
V$(4)="12-15": LET V$(5)="15-18"
: LET V$(6)="18-20": LET V$(7)="
20-22": LET V$(8)="22-24": LET V
$(9)="24-": LET V$(10)="algemeen
": LET R1=0: LET P=1: LET N$="AG
ENDA88": RETURN
100 CLS : PRINT AT 0,7;"Agenda
generator": PRINT AT 10,0;"dagen
: 0"
110 GO SUB 3000: GO SUB 2300: S
TOP
1000 IF datum=880131 THEN LET da
tum=880200
1010 IF datum=880229 THEN LET da
tum=880300
1020 IF datum=880331 THEN LET da
tum=880400
1030 IF datum=880430 THEN LET da
tum=880500
1040 IF datum=880531 THEN LET da
tum=880600

```

```

1050 IF datum=880630 THEN LET da
tum=880700
1060 IF datum=880731 THEN LET da
tum=880800
1070 IF datum=880831 THEN LET da
tum=880900
1080 IF datum=880930 THEN LET da
tum=881000
1090 IF datum=881031 THEN LET da
tum=881100
1100 IF datum=881130 THEN LET da
tum=881200
1110 RETURN
2000 IF O$="maandag" THEN LET K$
="dinsdag"
2010 IF O$="dinsdag" THEN LET K$
="woensdag"
2020 IF O$="woensdag" THEN LET K
$="donderdag"
2025 IF O$="donderdag" THEN LET
K$="vrijdag"
2030 IF O$="vrijdag" THEN LET K$
="zaterdag"
2040 IF O$="zaterdag" THEN LET K
$="zondag"
2050 IF O$="zondag" THEN LET K$=
"maandag"
2060 LET O$=K$: RETURN
2300 GO SUB 4800: CLS : PRINT ""
FLASH 1;"SAVEN": PRINT ""van
";N$: LET N$=N$+CHR$ 129: LET A$
(1)=A$(1): SAVE *1;N$CODE (PEEK
23629+256*PEEK 23630),P: LET N$(
LEN N$)=CHR$ 130: SAVE *1;N$ DAT
A V$(): LET N$=N$( TO LEN N$-1)
2310 RETURN
3000 REM ** file creeren **
3005 LET Z2=P: LET A$(Z2+1)=CHR$
(V+1): LET A=1: LET P=P+V
3009 IF A=1 THEN GO SUB 1000: LE
T datum=datum+1: LET K$=STR$ dat
um: LET K$=K$(1 TO 2)+"-"+K$(3 T
O 4)+"-"+K$(5 TO 6): IF datum=88
1232 THEN LET K$=CHR$ 226
3010 IF A=2 THEN GO SUB 2000
3011 IF LEN K$=0 THEN LET K$=" "
3012 IF CODE K$(1)=226 THEN GO T
O 3100
3014 LET A$(P+1 TO P+LEN K$)=K$:
LET P=P+LEN K$: IF A<V THEN LET
A$(Z2+A+1)=CHR$ (LEN K$+CODE A$
(Z2+A)): GO TO 3020
3019 LET A$(Z2)=CHR$ (LEN K$+COD
E A$(Z2+A))
3020 LET K$="": LET A=A+1: IF A<
=V THEN GO TO 3010
3030 LET R1=R1+1: PRINT AT 10,7;
STR$ R1: LET P=P+1: GO TO 3005
3100 REM ** afsluiten invoer **
3110 LET P=Z2
3120 RETURN
4000 REM *****
4001 REM *****
4800 REM * variabelen meesaven *
4810 LET L$=STR$ R1: FOR A=1 TO
LEN L$: LET V$(12,A)=L$(A): NEXT
A: LET L$=STR$ P: FOR A=1 TO LE
N L$: LET V$(12,11-A)=L$(A): NEX
T A
4820 RETURN

```


Breibrj

K. & F. van Krimpen-Bijfeld

In Sinclair gids n° 2 stond een programma "Breien" van de heer Oogjen (Rotterdam). Dat programma berekent, uitgaande van een bestaand patroon en een aantal voor het nieuwe patroon opgezette steken, het aantal steken voor andere onderdelen. Dat programma was voor mij de aanleiding om het eerste door mijn vrouw gemaakte programma aan te passen en op te sturen.

Zij was namelijk flauw van het zoekwerk in patroonboeken en tijdschriften als zij een trui of vest wilde breien volgens een doorsnee patroon, voor wie dan ook.

Het programma leidt de gebruiker via een aantal menu's naar de afmetingen van een van de 39 mogelijkheden.

Hoe werkt het ?

Na afbeelding van een zeer gangbaar patroon vraagt het programma eerst of het om een damesmaat, een herenmaat of om een kindermaat gaat. Dan moet een nadere maat/leeftijd-aanduiding gegeven worden. Het programma geeft daarop in centimeters de breedte, lengte en schouderbreedte van voor- en achterpand en de breedte en lengte van de mouw.

Het vervolg van het programma (als u geen andere maat wenst) bestaat uit de berekening van het aantal steken uitgaande van een proeflapje van 10 bij 10 centimeter. Hoewel voor een aantal pendikten het aantal steken (tricot-steek) per 10 centimeter wordt gegeven, wordt u gewaarschuwd (ook in het programma) dat het aanhouden van een aantal steken,

anders bepaald dan via een proeflapje, vrijwel zeker tot afwijkingen in de breedte (centimeters) zal leiden. De een breit immers losser dan de ander en wellicht wordt met kleuren en/of kabels gewerkt, afgezien nog van de soort steek.

```
10 DIM p$(3,11): DIM r$(3,15):
LET p$(1,4 TO )="DAMES": LET p$(
2,4 TO )="HEREN": LET p$(3,1 TO
)="BABY/KINDER": LET r$(1,1 TO
8)="een vest": LET r$(2,1 TO 14)
="een wijde trui": LET r$(3,1 TO
15)="een gewone trui"
20 DIM t$(3,11): LET t$(1,1 TO
)="BABYTRUITJE": LET t$(2,1 TO
)="KLEUTERTRUI": LET t$(3,1 TO )
="KINDERTRUI"
30 PAPER 2: BORDER 2: INK 7: C
LS
40 PRINT AT 3,0:"DIT IS EEN BR
EIPROGRAMMA."""U VINDT HIERIN D
E AFMETINGEN VAN""TRUIEN EN VE
STEN IN VEEL VOORKO-""MENDE HE
REN- DAMES- KINDER- EN""BABYMA
TEN. IK HOOP DAT U VEEL""PLEZI
ER BELEEFT AAN HET GEBRUIK.";AT
17,2;"DRUK NA BEEP OP EEN TOETS"
50 GO SUB 6000: BEEP 0,1,10: P
AUSE 0
60 PAPER 2: BORDER 2: INK 7: C
LS : PRINT AT 2,0;"De afmetingen
zijn berekend"" volgens onders
taand model: ";AT 18,4;"DRUK OP
EEN TOETS"
70 PLOT 75,125: DRAW 0,-75: DR
AW 50,0: DRAW 0,75
80 PLOT 75,110: DRAW -50,7: DR
AW 0,8: DRAW 150,0: DRAW 0,-8: D
RAW -50,-7
90 PLOT 91,125: DRAW 9,-4: DRA
W 9,4
100 FOR a=119 TO 123 STEP 2: PL
OT 25,a: DRAW 4,0: PLOT 171,a: D
RAW 4,0: NEXT a
110 FOR a=77 TO 123 STEP 2: PLO
T a,50: DRAW 0,5: NEXT a
120 PLOT 100,50: DRAW 0,71
200 PAUSE 0
```

```
300 REM -----START-VAN-KEUZES
320 PAPER 7: BORDER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 6,1;"Wilt u een da
mestruï (1)";AT 7,8;"een heren
trui (2)";AT 8,5;"of een kinde
rtrui (3)";AT 9,15;"breien?"
330 INPUT x
335 IF x<>1 AND x<>2 AND x<>3 T
HEN GO SUB 2500: GO TO 300
340 LET k=0
360 CLS : GO SUB 3550: GO TO 30
0+x*100
500 REM -----DAMES-EN-HEREN-HO
OFD-EN-SUBMENU-----
510 GO SUB 3050: CLS : GO SUB 3
540
520 GO SUB 3050+10*x
530 LET m=j/2+x*10+k*5-32: CLS
: GO SUB 4000: GO SUB 3500: GO S
UB 1700: GO TO 520
600 REM -----KINDERHOOFDMENU--
--
610 PRINT AT 10,0: INK 0;"Voor
een baby (tot 18 mnd) (1)een k
leuter (2 tot 5 jaar) (2)of ee
n groter kind";AT 13,14;"(6 tot
12 jaar)(3)"
620 INPUT q
630 IF q<>1 AND q<>2 AND q<>3 T
HEN GO SUB 2500: GO TO 600
1190 REM -----KINDER/BABYSUBMEN
U-----
1200 GO SUB 3600: GO SUB 3080+30
*q
1220 CLS : LET m=(j/3+29)*(q=1)+
(j+34)*(q=2)+(j/2+38)*(q=3): GO
SUB 4000: GO SUB 3500: GO SUB 17
00: GO TO 1200
1700 REM -----verder vraag-----
-----
1710 INPUT "wilt u nog een ander
e maat of leeftijd?(j/n)";q$
1720 IF q$="j" OR q$="J" THEN RE
TURN
1730 REM ----- Bepalen van het
aantal steken -----
1740 CLS : PRINT AT 3,0;"Brei ee
n proeflapje van ongeveer""
10 x 10 cm""Voer nu het aant
al steken per 10 cm in."
1750 PRINT AT 11,0;"Bijvoorbeeld
: ", "pen";AT 11,25;"steken": FOR
b=12 TO 19: PRINT AT b,16;b/2-3
.5;AT b,25;-2*b+51: NEXT b
1755 PRINT INK 4: FLASH 1;AT 13,
0;"PAS OP: dit ""geldt alleen
""voor de gewone""tricot ste
ek, ""normaal garen, ""niet vas
t of ""los gebreid "; INK 0:
FLASH 0
1760 INPUT Y
```



```

1770 CLS : LET y=Y/10: GO SUB 40
00
1780 IF k=1 THEN PRINT AT 10,25:
"2*"
1800 PRINT AT 8,17;"cm";AT 8,25:
"steken";AT 10,28;INT (T(m,1)*y)
;AT 12,25;INT (T(m,3)*y);AT 13,2
5;INT (T(m,4)*y);: IF x<>3 THEN
PRINT "-";INT (T(m,5)*y)
1830 GO SUB 3500
2000 REM -----EINDE-PROGRAMMA---
-
2010 PRINT #0;"succes met het br
eien, ik begin          opnieuw
"
2020 PAUSE 0: GO TO 60
2500 REM -----FOUTMELDEN-----
2510 CLS : LET l=INT (RND*6)
2520 BEEP .5,1: BEEP .5,2: BEEP
.5,3: PRINT AT 10,5;"(u maakt ee
n fout)"; FLASH 1
2530 IF l=0 THEN PRINT AT 5,0: I
NK 6; PAPER 0;"WAT DACHT U VAN E
EN WEEKJE RUST"
2540 IF l=1 THEN PRINT AT 5,5: I
NK 2;"OPLETEN ALSTUBLIEFT!"
2550 IF l=2 THEN PRINT AT 5,5: I
NK 3;"HOEZO, VOOR UW TANTE?"
2560 IF l=3 THEN PRINT AT 5,5: I
NK 4;"DIE MAAT HEBBEN WE DUS NIE
T"
2570 IF l=4 THEN PRINT AT 5,5: I
NK 1;"ZET UW BRIL MAAR EVEN OP"
2580 IF l=5 THEN PRINT AT 5,4: I
NK 5;"GA ER EVEN RUSTIG BIJ ZITT
EN"
2590 PRINT AT 15,5; FLASH 0;"DRU
K OP EEN TOETS": PAUSE 0: CLS :
RETURN
2900 REM =====
=====
3000 REM -----INPUT-SUBROUTINES
3050 PRINT AT 10,0; INK 0;"Wilt
u ";r$(1,1 TO 8);" (1)";
AT 11,7;r$(2,1 TO 14);" (2)";A
T 12,4;"of ";r$(3,1 TO 15);" (3
)";AT 13,15;"breien?": INPUT k
3055 IF k<>1 AND k<>2 AND k<>3 T
HEN GO SUB 2500: GO TO 3050
3057 RETURN
3060 INPUT INK x;"welke maat?(36
,38,40,42,44)";j
3065 IF j<>36 AND j<>38 AND j<>4
0 AND j<>42 AND j<>44 THEN GO SU
B 2500: GO TO 3060
3067 RETURN
3070 INPUT INK x;"welke maat?(46
,48,50,52)";j
3075 IF j<>46 AND j<>48 AND j<>5
0 AND j<>52 THEN GO SUB 2500: GO
TO 3070
3080 RETURN
3100 REM -----KINDERINPUT-----
-
3110 INPUT INK x;"welke leeftijd
?(6,9,12,18 mnd.)";j: PRINT AT 4
,12;"leeftijd ";j
3120 IF j<>6 AND j<>9 AND j<>12
AND j<>18 THEN GO SUB 2500: GO T
O 3110
3130 RETURN

```

```

3140 INPUT INK x;"welke leeftijd
?(2,3,4,5 jaar)";j: PRINT AT 4,1
2;"leeftijd ";j
3150 IF j<>2 AND j<>3 AND j<>4 A
ND j<>5 THEN GO SUB 2500: GO TO
3140
3160 RETURN
3170 INPUT INK x;"welke leeftijd
?(6,8,10,12 jaar)";j: PRINT AT 4
,12;"leeftijd ";j
3180 IF j<>6 AND j<>8 AND j<>10
AND j<>12 THEN GO SUB 2500: GO T
O 3170
3190 RETURN
3500 REM -----PRINT-SUBROUTINES
-----
3510 PRINT AT 10,0;"breedte""le
ngte""schouderbreedte""breedte
mouw""lengte mouw"
3520 IF x=3 THEN PRINT AT 4,12;"
leeftijd ";j;" jaar" AND q<>1)+
(" maanden" AND q=1); INK x; FLA
SH 1;AT 2,12;t$(q,1 TO ): GO TO
3550
3530 PRINT AT 4,12;"maat ";j
3540 PRINT INK x; FLASH 1;AT 2,1
2;r$(k,5 TO ); FLASH 0; INK 0
3550 PRINT INK x; FLASH 1;AT 0,1
2;p$(x,1 TO ); FLASH 0; INK 0
3560 RETURN
3600 REM -----KINDERPRINT-----
-
3610 PRINT AT 2,12; INK x; FLASH
1;t$(q,1 TO ); FLASH 0
3620 RETURN
4000 REM -----HET-OPZOEKEN-EN-P
RINTEN-VAN-DE-DATA-----
4010 IF k=1 THEN PRINT AT 10,16;
"2* ";
4020 PRINT AT 14,16;T(m,6);AT 10
,19;T(m,1),,T(m,2),,T(m,3),,T(m,
4);: IF x<>3 THEN PRINT "-";T(m,
5)
4030 RETURN
6000 REM -----DATA-----
6010 DIM T(45,6)
6020 RESTORE : LET som=0: FOR w=
1 TO 45: FOR v=1 TO 6: READ T(w,
v): LET som=som+T(w,v): NEXT v:
NEXT w
6030 IF som<>8305 THEN CLS : PRI
NT AT 10,3;"Een fout in de check
sum,""" controleer de data
!": STOP
6040 RETURN
6050 DATA 23.5,65,15.5,28,36,47
6060 DATA 24.5,66,16 ,28,37,48
6080 DATA 25.5,68,17,29,39,49
6090 DATA 27,69,18,29,40,49
6100 DATA 28.5,70,18.5,30,41,50
6160 DATA 50,63,16.5,28,36,51
6170 DATA 52,63,17,28,37,51
6180 DATA 54,64,18,29,38,51
6190 DATA 56,64,19,29,39,51
6200 DATA 58,64,19.5,30,40,51
6260 DATA 46,56,15,28,33,47
6270 DATA 49,56,16,28,35,48
6280 DATA 51,58,17,29,35,49
6290 DATA 54,59,18,29,37,49
6300 DATA 57,59,19,30,37,50
6360 DATA 25.5,66,15,28,44,54
6370 DATA 26.5,66,16,29,44,54

```

```

6380 DATA 27.5,67,17,29,45,55
6390 DATA 28.5,67,18,30,45,55
6400 DATA 0,0,0,0,0,0
6450 DATA 53,66,18,28,47,56
6460 DATA 55,66,19,29,47,56
6470 DATA 57,67,19,29,48,57
6480 DATA 59,67,20,30,48,57
6490 DATA 0,0,0,0,0,0
6540 DATA 49,63,16.5,28,44,54
6550 DATA 51,64,17,29,44,54
6560 DATA 53,65,18,29,45,55
6570 DATA 55,66,19,30,45,55
6580 DATA 0,0,0,0,0,0
6620 DATA 25,24,8,18,0,21
6630 DATA 26,25,8.5,19,0,22
6640 DATA 27,26,8.5,20,0,23
6650 DATA 28,27,9,21,0,24
6700 DATA 0,0,0,0,0,0
6710 DATA 30,29,9,23,0,25
6720 DATA 33,32,9,27,0,26
6730 DATA 34,34,9.5,28,0,27
6780 DATA 36,36,10,30,0,28.5
6785 DATA 0,0,0,0,0,0
6790 DATA 38,38,10.5,32,0,30
6800 DATA 40,40,12,33,0,37
6810 DATA 42,46,13,37,0,43
6820 DATA 46,53,13,38,0,46
6830 DATA 0,0,0,0,0,0

```



SPECTRUMMERS, LET OP

Onze nieuwe laser-printer heeft een zeer uitgebreide tekenset. Toch blijkt de Spectrum nog een tekenetje te hebben dat hij niet kent : het copyright-symbooltje (de c in een cirkeltje). Op plaats 127 in de tabel van de laser, staat een schaakbord-patroon. Wanneer u dus in een listing dit tekenetje ziet : ♁, dan moet u in de plaats daarvan het copyright-tekenetje typen (extended mode, symbol shift en de P).

Spectrum bankswitching

J.W. Kooi

In dit artikel wordt een methode beschreven, waarmee je de 48 K RAM van de Spectrum (+) kan uitbreiden tot 80 Kbytes RAM.

Met deze uitbreiding is het ook mogelijk om elke machine-taalroutine in de bovenste 32 K te onderbreken. Voor dit alles is nodig: een weerstand, een schakelaar, twee condensatoren en een beetje lef.

De Z80, de processor van de Spectrum (+), heeft 16 adreslijnen, waaruit 65536 (2^{16}) adressen kunnen worden gevormd. Aangezien 1 Kilobyte 1024 bytes bevat, is dit $65536 = 64 \times 1024$ dus 64 Kbytes. Daarvan is 16 K ROM. Er blijft 48 K over voor RAM. We moeten een truc toepassen als we meer geheugen willen aansluiten.

Door geheugen uit te schakelen komen adressen vrij. Op deze plaats kunnen we een nieuwe geheugenbank aansluiten. Door in het programma te schakelen tussen deze twee banken hebben we de beschikking over extra geheugen. Dit wordt met een moeilijk woord: bankswitching genoemd.

Toen de Spectrum werd geïntroduceerd, heeft Clive Sinclair een slimme manier gevonden om goedkoop aan geheugenchips te komen. De geheugen-uitbreiding van 16 K naar 48 K kon worden gedaan met 32 K geheugenchips. Clive kocht echter 64 K-chips waarvan één helft kapot was. Deze chips waren natuurlijk erg goedkoop en werkten verder goed. Na een tijdje daalden de prijzen waardoor de Spectrum (+) met goede 64 K-chips is uitgerust. Iedereen die zelf een geheugen-uitbreiding heeft gekocht en aangesloten, heeft hoogstwaarschijnlijk ook goede 64 K-chips, waarvan echter maar de helft wordt gebruikt.

Door gebruik te maken van bankswitching kun je alle 64 K gebruiken. De aansluitingen zijn er al, op 1 na.

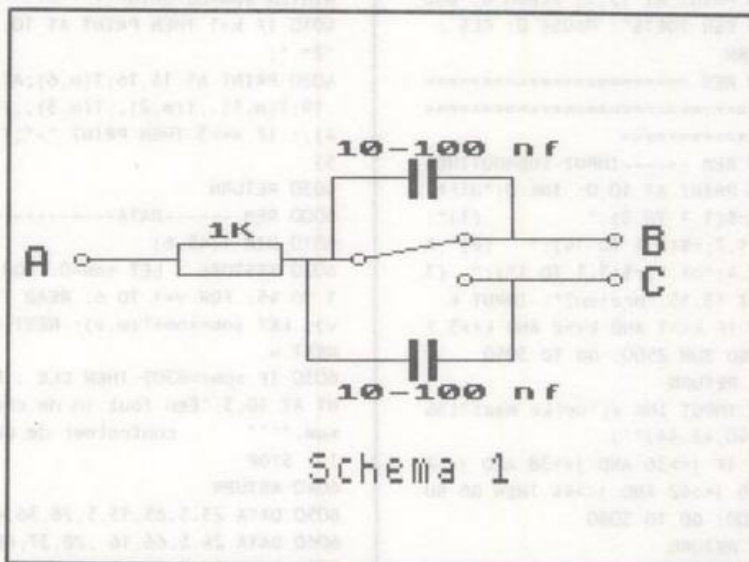
Nu zijn er schema's, waarin softwarematig kan worden geschakeld. Daarbij moet dan wel een schakelingetje worden bijgebouwd. Voor Basic is dan nog 16 K beschikbaar en voor DATA en machinetaal: 64 K. Leuk voor opslag van namen e.d. Als we echter het omschakelen met de hand kunnen doen, wordt ten eerste het schema simpeler en goedkoper te bouwen, en ten tweede kunnen we nu uit machinetaal-programma's springen zolang ze in de bovenste 32 K van het geheugen zitten. Voorwaarde is wel, dat er een resetknop is.

te halen. Eerst moet we de vaste geheugen-instelling loskoppelen en daarna de keuzeschakelaar verbinden.

In principe kan het schema op alle 48 K-Spectrums worden toegepast, maar ik heb alleen gegevens over Spectrum issue 2 en 3. De issue 2 is te onderscheiden van de issue 3 doordat de koelplaat anders is en door de opdruk.

Spectrum issue 2

We leggen de Spectrum op zijn kop, met de componenten naar boven. De koelplaat bevindt



De aanpassing

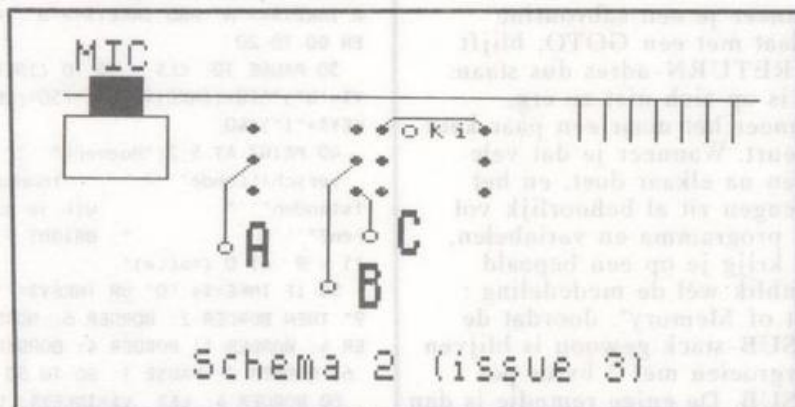
Schema 1 toont het principe. Simpel nietwaar. Maak de Spectrum open en let hierbij op de plastic strips van het toetsenbord. Verwijder het toetsenbord door de strips voorzichtig uit de connectoren

zich bij issue 2 nu links aan de zijkant. Eerst zoeken we de ULA op. Dit IC met 40 pennen ligt boven het zilverkleurige doosje (de modulator) en rechts van de MIC-ingang. Tussen de ULA en het IC erboven (74LS157) bevinden zich 3 aansluitingen. Nu zit tussen de linker en de middelste een verbinding óf tussen de rechter en de middelste, afhankelijk

van welk deel van de 64 K-chip gebruikt wordt. Verwijder deze verbinding. De middelste aansluiting komt overeen met punt A van schema 1. De linker aansluiting (+ 5 Volt) is punt B, de rechter (0 Volt) is punt C.

Spectrum issue 3

Bij issue 3 ligt de koelplaat in de weg. Deze moet eerst verwijderd worden door de schroef bij de spanningsregelaar los te draaien. Leg de Spectrum nu met het zilverkleurige doosje (de modulator) links. Naast de MIC-aansluiting bevinden zich 12 aansluitpunten in 4 rijen van 3 (zie schema 2). Rechts boven moet een verbinding zijn, met de tekst OKI op de printplaat. Die moet blijven zitten. Rechts midden of onder bevindt zich de keuze-verbinding. Verwijder deze en sluit alles aan volgens schema 2. A, B en C verwijzen naar schema 1.



Testen

We hebben het moeilijkste gehad. Sluit het toetsenbord weer aan (voorzichtig), en eventueel de koelplaat, en schroef alles dicht. Als alles goed is gegaan is de Spectrum softwarematig niets veranderd, in wat voor stand de schakelaar ook staat. Om alles te testen moet je intypen:

CLEAR 32767

Nu moet de schakelaar zonder gevolgen omgeschakeld kunnen worden. Typ nu in:

```
10 POKE 40000,10
20 PRINT "Schakel over naar de a
ndere geheugen bank en druk op E
NTER"
30 PAUSE 0
40 POKE 40000,20
50 PRINT "Zet de schakelaar in d
e andere stand en druk op ENTER"
60 PAUSE 0
70 PRINT PEEK 40000
80 GOTO 50
```

RUN dit programma en je ziet afhankelijk van de schakelaar 10 of 20 op het scherm terwijl in regel 70 het zelfde adres wordt uitgelezen. We kunnen ook een machinetaal-programma laden. We moeten altijd een CLEAR 32767 of lager geven anders komt de STACK in de war, tenminste als er geschakeld wordt. Alle machinetaal-routines boven de 32767 kunnen nu worden onderbroken. Start het programma. Haal simpel de schakelaar over. De Spectrum slaat nu vast. Reset met behulp van de resetknop (dus niet door de voeding uit te zetten).

Geef een CLEAR 32767 en haal de schakelaar weer over (de eerste geheugenbank komt weer tevoorschijn). Het machinetaal-programma is bewaard gebleven en kan opnieuw worden gestart. Dit is heel gemakkelijk bij het ontwikkelen van machinetaal-programma's. Zelf gebruik ik de EDITAS-assembler die helemaal boven de 32767 zit. Ook de tekstfile zit hier. Ik kan nu assembleren en testen. Loopt het programma vast dan haal ik de schakelaar over, geef de CLEAR instructie, haal de schakelaar terug en spring naar EDITAS. Daar staat mijn tekstfile nog steeds en ik kan meteen gaan wijzigen. Als

je geen goede 64 K-chips hebt, kun je die kopen. Het zijn 8 chips die midden onder in twee rijen zitten. Het type dat je kunt gebruiken is de 4164 van NEC (150 ns, 128 RFSH cycles). Ik hoop dat alles gelukt is en veel plezier er mee.
(Jan Willem Kooi)

Lichtkrant

T. Jongenelis

Start het programma met "RUN". Voer dan de tekst in die u op het scherm wilt zien "lopen". Die kan zo lang zijn als u wilt. Sluit af met "ENTER". Als teken dat u de tekst helemaal hebt getypt, moet u het teken "@" (code 64) invoeren, gevolgd door een druk op "ENTER".

Dit korte programma kan dienst doen als subroutine in een groter programma, bijvoorbeeld om informatie te verstrekken over het gebruik van het programma.

```
10 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
20 LET y=0
40 LET a$=""
50 PRINT AT 10,0;"Geef de teks
t voor de krant"
60 INPUT b$
70 IF b$="@" THEN GO TO 200
80 LET x=LEN b$
90 LET y=y+x
100 LET a$=a$+b$
110 PRINT AT 0,0;"Aantal tekens
:":y;" "
120 GO TO 60
200 CLS
210 LET a$=a$+"
"
220 LET f=LEN a$
230 GO SUB 500
240 FOR b=16 TO f
250 PRINT AT 10,7;a$(b-15 TO b)
260 PAUSE 5
270 NEXT b
280 GO TO 220
290 STOP
500 PRINT AT 9,6; INVERSE 1;"
":AT 10,6;" "":AT
10,23;" "":AT 11,6;"
"
1022 RETURN
```


Intervalen

muziekles op de Spectrum

W.J. van Lint

Dit muzikaal programma kan een prettige hulp bij de muziekstudie zijn, of gewoon een leuke oefening voor de oren.

Het werkt zowel op de Spectrum 48K als op de 128K. Alleen is het op de 128K ook mogelijk om tonen tegelijkertijd te laten horen. Dat is op de oude trouwe 48K nu eenmaal niet mogelijk.

Op het hoofdmenu, bij de start van het programma, staan drie opties: uitleg, muziektheorie en intervallen (oefenen).

De uitleg en de theorie zijn vrij uitgebreid. Het oefen-gedeelte werkt prettig.

Alleen vonden we het programma nogal traag reageren op een toets-indruk. Dus wij gaan spitten. Bij navlooiën van het programma, vonden we al vrij snel wat de oorzaak van de traagheid was. Een paar tips.

Op regel 30 zorgt de combinatie van INKEY\$ ervoor dat er niet op een korte druk op een toets wordt gereageerd. Op regels 50 en 60 komt hetzelfde fenomeen voor. Enkele simpele correcties maken het programma heel wat gevoeliger. De voorgestelde wijzigingen zijn:

- op regel 20, de IF INKEY\$... weghalen
- een regel toevoegen:

```
25 LET V$= INKEY$: GOTO 25+645*(
V$="U")+725*(V$="M")+15*(V$="I")
```

- vooraan regel 40: CLS toevoegen
- op regel 60: LET V\$=INKEY\$ weghalen

Hierna werkt het geheel naar ons gevoel iets soepeler.

Op regel 1413 staat iets heel gevaarlijks. Nu ja, niet echt gevaarlijk voor de computer noch voor de gebruiker, maar wel voor het programma. Die regel staat namelijk in een subroutine, die met GOSUB wordt aangeroepen.

Wanneer de Spectrum een GOSUB-commando ontmoet, onthoudt hij het adres van de daaropvolgende instructie, door dit op de GOSUB-stack te plaatsen. Dit wordt er op het einde van de subroutine door het commando RETURN afgehaald, zodat het programma weer verder loopt vanaf de juiste plaats.

Wanneer je een subroutine verlaat met een GOTO, blijft dit RETURN-adres dus staan. Dit is op zich niet zo erg, wanneer het maar een paar keer gebeurt. Wanneer je dat vele malen na elkaar doet, en het geheugen zit al behoorlijk vol met programma en variabelen, dan krijg je op een bepaald ogenblik wel de mededeling: "Out of Memory", doordat de GOSUB-stack gewoon is blijven doorgroeien met 2 bytes per GOSUB. De enige remedie is dan het commando CLEAR. Dit wist de GOSUB-stack, maar ook alle variabelen. Bij dit programma is dat geen ramp, maar het kan wel erg zijn bij bv. een data-base. Niet doen, dus. Een betere methode is, de INKEY\$ in een variabele (bv. V\$) te bewaren, en bij terugkeer uit de subroutine de inhoud van V\$ te bekijken. Dan kan je daar voorzien: IF V\$="S" THEN GOTO 10 en dit geeft nooit problemen.

Tot slot nog een opmerking voor de 128K-gebruikers: op regel 590 moet de REM weg, en de letters PLAY vervangen worden door het keyword PLAY (de UDG "U").

Veel muzikaal plezier!

```
2 REM TOETS in de regels
10,15 EN 40 T/M 660 +
1430 1500
3 REM dan kan geoefend worden
4 REM WIE DAT WIL, KAN LATER
DE REGELS
20 EN 30
670 T/M 1500
MERGEN
10 GO SUB 1430: POKE 23658,8:
LET goed=0: LET vraag=0: LET af=
0: LET hoe=0: DIM B$(14,11): DIM
C$(14,17): FLASH 0: BORDER 4: P
APER 4: INK 0: CLS
15 PRINT Y$:"ALS HIER STAAT"
"SPECTRUMINTERVALLEN DAN WERKT U
MET 128 K"
INTERVALLEN
DAN MET 48 K": PAUSE 400
20 PRINT AT 10,0:" U= UITLEG
"" M= MUZIEKTHEORIE"" I=
INTERVALLEN": IF INKEY$<>"I" AN
D INKEY$<>"M" AND INKEY$<>"U" TH
EN GO TO 20
30 PAUSE 10: CLS: GO TO (INKE
Y$="U")*670+(INKEY$="M")*750+(IN
KEY$="I")*40
40 PRINT AT 5,2:"Hoeveel""
verschillende"" toonsa
fstanden"" wil je ho
ren?""": BRIGHT 1:
"1 - 9 of 0 (=alle)"
50 IF INKEY$<"0" OR INKEY$>"
9" THEN BORDER 2: BORDER 6: BORD
ER 4: BORDER 1: BORDER 4: BORDER
6: BORDER 2: PAUSE 1: GO TO 50
60 BORDER 4: LET V$=INKEY$: L
ET V=VAL V$: IF V<0 OR V>9 THEN
GO TO 40
70 IF V=0 THEN LET V=14
80 CLS: DIM Z(V): PRINT ""
HOE MOETEN DE TONEN KLINKEN?""
: BRIGHT 1:" BIJ 48 K": BRIGHT
0:"" ACHTERELKAAR = A:""
BRIGHT 1:" BIJ 128 K": BRIGHT 0
:"" GELIJKTIJDIG = G"" ACH
TERELKAAR = A"
90 IF INKEY$<>"A" AND INKEY$<>
"G" THEN BORDER 1: BORDER 5: BORD
ER 3: BORDER 3: BORDER 5: BORDE
R 1: PAUSE 1: GO TO 90
100 BORDER 4: IF INKEY$="G" THE
N LET hoe=128
110 IF V=14 THEN CLS: PRINT "U
KOOS ALLE MOGELIJKHEDEN": FOR k
=1 TO 14: LET z(k)=k: NEXT k: GO
TO 170
120 CLS: PRINT "U KOOS ";V;" S
PRONGEN""WELKE ";V;" van de ON
DERSTAANDE?""": GO SUB 610
```



```

130 FOR k=1 TO V: PRINT AT 21,0
; "nr ";k;" " : INPUT ;b: IF b>1
4 OR b<1 THEN GO TO 130
140 PRINT AT (((b<=7)*(2*b+3))+
((b>7 AND b<10)*(2*b-11))+((b>9)
*(2*b-11))),((b > 7 AND b<10)*17
+(b>9)*16); FLASH 1;b
150 LET z(k)=b: IF V=1 THEN LET
s=b
160 NEXT k
170 PRINT AT 21,0;"ALLES GOED?"
j/n " : IF INKEY$<>"J" AND INKEY$
<>"N" THEN GO TO 170
180 IF INKEY$="N" THEN GO TO (V
>0)*100+(V=0)*1
190 IF V=1 THEN LET A$="W": GO
TO 260
200 CLS : PRINT AT 5,0;" MET ";
BRIGHT 1;"WELKE TOON"; BRIGHT 0
;" beginnen ?"""" C C#/D$
D D#/E$ """" E F
F#/G$ G"""" G#/A$ A
A#/B$ B"""" W I L L E K E
U R I G"
210 IF INKEY$="" THEN BORDER 1:
BORDER 2: BORDER 3: BORDER 4: B
ORDER 5 : BORDER 4: BORDER 3: BO
RDER 2: PAUSE 1: GO TO 210
220 BORDER 4: INPUT a$: IF a$(1
)="W" THEN LET a$="W": GO TO 260
230 IF a$(1) <"A" OR a$(1)>"G"
OR LEN a$>2 THEN GO TO 210
240 IF LEN a$=1 THEN GO TO 260
250 IF a$(2)<>"#" AND a$(2)<>"$
" THEN GO TO 210
260 LET toon=(a$="C#" OR a$="D$
")*1+(a$="D")*2+(a$="D#" OR a$="
E$")*3+(a$="E" OR a$="F$")*4+(a$
="E#" OR a$="F")*5+(a$="F#" OR a
$="G$")*6+(a$="G")*7+(a$="G#" OR
a$="A$")*8+(a$="A")*9+(a$="A#"
OR a$="B$")*10+(a$="B" OR a$="C$
")*11+(a$="W")*INT (RND*24)-10
270 LET afstand=INT (RND*14)+1:
IF v>1 THEN IF af=afstand THEN
GO TO 270
280 FOR p=1 TO V: IF afstand= z
(P) THEN LET af=afstand: GO TO 3
00
290 NEXT p: GO TO 270
300 IF hoe=128 THEN GO SUB 560:
GO TO 320
310 BEEP 1,toon: BEEP 1,(afstan
d+toon)
320 CLS : GO SUB 610: BRIGHT 0:
CLS : PRINT "O OPNIEUW LATEN HO
REN(na elkaar)""": FOR X=1 TO 1
4: FOR U=1 TO V: IF X=Z(U) THEN
PRINT ; BRIGHT 0; X;" ";B$(X);
"; BRIGHT 1;C$(X): IF V<14 THEN
PRINT : PRINT
330 NEXT U: NEXT X: PRINT ""
99 NIEUWE START"
340 IF hoe=128 THEN GO SUB 590:
GO TO 360
350 BEEP 1,toon: BEEP 1,(afstan
d+toon): IF V=1 THEN GO TO 390
360 INPUT "wat is de toonsafsta
nd?";s: IF s<0 OR s>14 AND s<>99
THEN GO TO 360
370 IF s=0 THEN GO TO 350

```

```

380 IF S=99 THEN GO TO 10
390 LET vraag=vraag+1: IF V=1 T
HEN LET afstand =s
400 IF afstand=s THEN GO TO 440
410 BORDER 4: PRINT "F O U T
": FOR c=1 TO -10 STEP -1: BEEP
.03,c: NEXT c: PAUSE 50: GO TO 3
40
420 LET goed=goed+1: IF goed=10
THEN GO SUB 520
430 RETURN
440 PAPER 5: INK 0: BRIGHT 1: C
LS : IF v=1 THEN GO TO 460
450 PRINT AT 3,0: " GOED ZO!!
"
460 GO SUB 420: FOR Y=0 TO 2
470 IF hoe=128 THEN GO SUB 590
480 IF hoe<>128 THEN BEEP 1,too
n: BEEP 1,(afstand+toon)
490 PRINT "" " dit is een ";
B$(s);"; " :C$(s)
500 NEXT y: BORDER 4: PAPER 4:
INK 0: FLASH 0
510 GO SUB 600: GO SUB 600: CLS
: GO TO 270
520 IF goed=10 THEN CLS
530 PRINT ;vraag;" VRAGEN en ";
goed;" GOED"
540 IF (goed/vraag)>.8 THEN PRI
NT "DIT BEHEERS JIJ"" met ";v;
" verschillende sprongen""vanu
it ";a$: GO SUB 600: GO SUB 600:
GO TO 10
550 GO SUB 600: RETURN
560 LET Q$="C": LET P$="": FOR
Z=1 TO TOON: LET P$=P$+"#": NEXT
Z: LET Q$=P$+Q$: IF LEN A$>1 TH
EN LET Q$=A$(2)+Q$
570 LET R$="": FOR Z=1 TO AFSTA
ND: LET R$=R$+"#": NEXT Z: LET R
$=R$+Q$
580 LET Q$="9"+Q$: LET R$="9"+R
$
590?Q$,R$: RETURN
600 FOR Z=1 TO 75: BORDER 1: BO
RDER 2: BORDER 3: BORDER 4: BORD
ER 5: BORDER 6: BORDER 7: BORDER
0 : PAUSE 1: NEXT Z: BORDER 4:
RETURN
610 LET B$(1)="kl. seconde": LE
T B$(2)="gr. seconde": LET B$(3)
="kl. terts": LET B$(4)="gr. ter
ts": LET B$(5)="kwart": LET B$(6
)="reine kwint": LET B$(7)="gr.
kwint": LET B$(8)="kl. sext":
LET B$(9)="gr. sext": LET B$(10)
="kl. septime": LET B$(11)="gr.
septime": LET B$(12)="oktaaf": L
ET B$(13)="kl. none": LET B$(14)
="gr. none"
620 LET C$(1)="SI-DO": LET C$(2
)="DO-RE": LET C$(4)="ER IS 'N K
INDEKE": LET C$(5)="WILHELMUS":
LET C$(7)="ALTIJD IS KORTJAKJE":
LET C$(9)="BEREND BOTJE"
630 FOR Z=1 TO 14: IF z<8 THEN
PRINT AT (2*z+3),0;z;" ";B$(z)
640 IF z>7 AND z<10 THEN PRINT
AT 2*z-11,17;z;" ";B$(z)
650 IF z>9 THEN PRINT AT 2*z-11
,16;z;" ";B$(z)

```

```

660 NEXT z: RETURN
670 REM UITLEG
680 CLS : PRINT "
"; BRIGHT 1;"uitleg"; BRIGHT 0""
MET DIT PROGRAMMA KAN""HET GEHO
OR WORDEN GEOEFEND""VOOR HET HE
RKENNEN""VAN INTERVALLEN"
690 PRINT ""BEGIN MET DE BEKEND
STE SPRONG""KIES ER OM TE BEGIN
NEN""; " "; INVERSE 1;"E
EN"; INVERSE 0
700 PRINT ""ALS DAT GOED GAAT,
KIES ER DAN";""; " "; INVE
RSE 1;"TWEET"; INVERSE 0;"DIE G
OED IN HET GEHOOR LIGGEN.""OEFEN
N DAT TOT ER GEEN PROBLEMEN MEER
ZIJN""GA DAARNA VAN EEN WILLE
KEURIGE BEGINTOON UIT"
710 GO SUB 1410
720 CLS : PRINT ""BLIJF OEFENEN
MET STEEDS MEER MOGELIJKHEDEN
TOTDAT 14 SPRONGENVANUIT 'N WIL
LEKEURIGE BEGINTOON ZONDER VEEL
FOUTEN LUKT.""VOOR DE BEZITTE
RS VAN EEN 128 K BESTAAT DE MOGE
LIJKHEID DE TONEN GELIJKTIJDIG T
E HOREN.""BIJ 48 K LUKT DAT ";
BRIGHT 1;"PERTINENT"; BRIGHT 0;
" NIET""DAN VOLGT 'N FOUTMELDI
NG."
730 PRINT ""BIJ SOMMIGE SPRONG
EN STAAT EEN LIEDJE, DAT MET DE
SPRONG BEGINT""GEBRUIK DAT ALS
GEHEUGENSTEUN"
740 GO SUB 1410: GO TO 10
750 REM MUZIEKTHEORIE
760 CLS : PRINT ""; BR
IGHT 1;"THEORIE"; BRIGHT 0
770 PRINT ""Iedereen kent het
rijtje:""DO RE MI FA SOL L
A SI(TI)"
780 PRINT ""De afstand""tuss
en do en re is 'n hele toon"
790 PRINT ""tussen re en mi is
'n hele toon"
800 PRINT ""tussen mi en fa is
'n halve toon"
810 PRINT ""tussen fa en sol is
'n hele toon"
820 PRINT ""tussen sol en la is
'n hele toon"
830 PRINT ""tussen la en si(ti)
'n hele toon"
840 PRINT ""tussen si en do is
'n halve toon"
850 GO SUB 1410
860 PRINT ""Dus alleen een halv
e toon""tussen MI en FA""
SI en DO"
870 PRINT ""De andere afstand
en zijn""HELE TOON = 2x 'n HAL
VE"
880 GO SUB 1410
890 CLS : PRINT ""Als de afsta
nd een halve toon is""wordt dat
"""; BRIGHT 1;"KLEINE S
E C U N D E"; BRIGHT 0;"genoem
d (klinkt als SI-DO)"
900 PRINT ""Een hele toon(= 2
halve) heet""; BRIGHT 1
;"GROTE S E C U N D E"; BRIGHT

```



```

0;"" (klinkt als DO-RE)"
910 PRINT "Gelijktijdigklinken", " (dus als dubbelklank) is een secunde altijd vals.
Dit geldt voor de kleine en de grote secunde."
920 GO SUB 1410
930 PRINT "Een afstand van drie halve tonen heet "; BRIGHT 1; "KLEINE T E R T S"
940 PRINT; BRIGHT 0; "Bij vier halve (=2 hele) tonen is het 'n"; BRIGHT 1; "GROTE T E R T S"; BRIGHT 0; "dat klinkt als: ER IS 'n Kindeke"
950 PRINT "Een TERTS ligt altijd prettig in het gehoor. Dit geldt zowel bij gelijktijdig als achter elkaar klinkende tonen."
960 GO SUB 1410
970 PRINT AT 5,0; "Een afstand van vijf halve tonen (=2,5 tonen) heet "; BRIGHT 1; "R E I N E K W A R T"; BRIGHT 0; "dit klinkt als: WILHELMUS"
980 PRINT "De begrippen grote en kleine e.d." worden HIER niet behandeld"
990 GO SUB 1410
1000 PRINT "Omdat het bij grote afstanden dikwijls moeilijk is te weten of het gaat om een GROTE of een KLEINE helpt de volgende 'ezelsbrug': Als 2 afstanden samen een oktaaf (DO-DO) vormen, geldt: Als de ene afstand KLEIN is, is de andere GROOT"
1010 GO SUB 1410
1020 PRINT "Een afstand van 3,5 tonen heet "; BRIGHT 1; "REINE K W I N T"; BRIGHT 0; "altijd is Kortjakje" "Een kwint klinkt altijd prettig."
1030 PRINT "Een halve toon lager is de 'V E R M I N D E R D E K W I N T"
1040 PRINT "Een halve toon hoger is de 'O V E R M A T I G E K W I N T"
1080 GO SUB 1410
1090 PRINT "Zoals gezegd, is vier hele tonen een "; BRIGHT 1; "KLEINE S E X T"; BRIGHT 0; "Berend Botje"
1100 PRINT "Vier en een halve toon heet "; BRIGHT 1; "GROTE S E X T"
1110 GO SUB 1410
1120 PRINT "Vijf tonen afstand is een "; BRIGHT 1; "KLEINE S E P T I M E"
1130 PRINT "Vijf en een halve toon heet "; BRIGHT 1; "GROTE S E P T I M E"
1140 PRINT "Ook de septimen klinken altijd prettig"
1150 GO SUB 1410
1160 PRINT "Voor Westerse oren klinken de 'grote en de kleine SECUNDE' de KWARTEN en de"

```

```

""SEXTEN"" als moeilijke sprongen"" Bij dubbelklank klinken ze"" niet altijd prettig."
1170 GO SUB 1410
1180 PRINT "TERTSEN"" KWINTEN"" SEPTIMEN"" klinken altijd aangenaam"
1190 GO SUB 1410
1200 PRINT "Na zes hele tonen zijn we weer op het "; BRIGHT 1; "O K T A A F"; BRIGHT 0; "Voor de meeste oren liggen 'oktaven makkelijk in het gehoor"
1210 PRINT "Als een diepe mannestem," een vrouwenstem" en een hoge kinderstem" samen een liedje zingen, horen we in feite geen verschil," hoe wel in D R I E O K T A V E N" wordt gezongen."
1220 GO SUB 1410
1230 PRINT "Boven het oktaaf komen nog de "; BRIGHT 1; "KLEINE N O N E"; BRIGHT 0; "en de "; BRIGHT 1; "GROTE N O N E"
1240 PRINT "Deze sprongen komen in de 'gezongen muziek slechts"" ZEER zelden voor."
1250 GO SUB 1410
1260 PRINT "In de muziek kan de DO op iedere hoogte staan"" Je weet, dat je ieder lied hoog of laag kunt zingen"
1270 PRINT "In de geschreven muziek spreken we dan ook niet van DO-RE enz. maar van"" C - D - E - F - G - A - B - C"
1280 GO SUB 1410
1290 PRINT "Tussen E en F is maar "" n HALVE TOON"" Evenals tussen B en C"
1300 PRINT "Tussen de andere tonen zit"" een HELE afstand""; BRIGHT 1; "C-D D-E F-G G-A A-B"
1310 GO SUB 1410
1320 PRINT "Tussen de C en de D zit"" de Cis"" die klinkt hetzelfde als"" de Des"
1330 PRINT "De Cis wordt aangegeven door 'n kruis(=) voor de toon te zetten"
1340 PRINT "De Des wordt aangegeven met een mol (b) voor de toon."
1350 PRINT "In dit programma wordt"" de verlagings aangegeven"" met "; BRIGHT 1; "$"
1360 GO SUB 1410
1370 PRINT "De verhoogde tonen zijn dus"" Cis Dis Fis Gis"
1380 PRINT "De verlaagde tonen zijn dus"" Des Es As Bes"
1390 PRINT "Ces Fes Ges"" Bis Eis"" komen bij uitzondering voor"
1400 GO SUB 1410: GO TO 10
1410 PRINT #0; BRIGHT 1; INK 6; "duw op ENTER voor VERDER"
" S voor M E N U"

```

```

1412 IF INKEY$="" THEN GO TO 1412
1413 IF INKEY$="S" THEN GO TO 10
1415 CLS : RETURN
1430 LET Y$=CHR$ 163+CHR$ 8+CHR$ 186+CHR$ 8+"ER"+CHR$ 176+CHR$ 8+CHR$ 177: PRINT Y$,LEN Y$: RETURN

```

DE KLERK



De tekstbewerker van deze generatie kan bestanden in diverse formaten lezen én schrijven en wel :

- C-compiler-formaat
- Pascal-formaat
- Tasword II-formaat
- Tasword III-formaat
- Devpac-formaat
- ASCII-formaat

Bovendien vormt de Klerk het hart van een nieuw Desk Top Publishing systeem voor de Spectrum !! Op dit moment wordt de laatste hand gelegd aan verschillende versies van de Klerk, te weten :

- 128 K-versie
- Disciple-versie
- Opus-versie

Op dit ogenblik is direct leverbaar de 48K-versie op cassette, geschikt voor werken met microdrives (tot max. 8 stuks). De Klerk is een snelle tekstbewerker met een duidelijk leesbaar lettertype. Hij wordt geleverd met een uitgebreide handleiding én een unieke technische handleiding.

PRIJS : /59,00 / 1180 F. incl. BTW en verzendkosten.

Verkrijgbaar bij Data-Skip, Gouda of rechtstreeks bij de uitgever :

TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES
Postbus 111, 5110 AC Baarle Nassau
Tel. 04257-9161

Spectrum Monitor & Disassembler

voor : ZX Spectrum(+) ZX Spectrum +2 ZX Spectrum 128K

J.J. Verkuil

```

05199>Ld b,d
05200 Ld d,d
05201 Ld b,L
05202 Ld b,C
05203 Ld C,e
05204 JR NZ,5251
05206 JR NZ,5275
05208 Ld C,a
05209 Ld C,(HL)
05210 Ld d,H
05211 JR NZ,5327
05213 Ld H,L
05214 Ld (HL),b
05215 Ld H,L
05216 Ld H,C
05217 Ld (HL),H
05218 di
05219 Ld C,a
05220 Ld (HL),L
05221 Ld (HL),H
05222 JR NZ,5335
05224 Ld H,(HL)
05225 JR NZ,5295
05227 Ld b,C
05228 Ld d,H
05229 PDP C
05199 Ld b,d

```

| SP | IX | HL | DE | BC |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 49876 | 23610 | 00980 | 49876 | 23864 |
| 35530 | FF 04 | CA J | 00 | 37 7 |
| 52508 | CC 0C | BA | 00 | 0A Z |
| 07398 | 01 00 | 1C | 50 P | 50 J |
| 01048 | 4C 20 | CD H | C3 C | 04 T |
| 52711 | C3 FD | E6 F | 00 | 21 |
| 07298 | 4C 0E | 1C | 00 | 0B |
| 50125 | C3 3F | 18 | 0A | 17 |
| 52511 | 00 05 | 04 | 00 | 09 |

```

PC 05199 05179 n n s e n
SP 49876 05183 n n s e n
IX 23610 05187 n n s e n
00980 05191 i n s e n
HL 49876 05195 a s R I E C A
DE 23864 05199 a s R I E C A
BC 50000 05203 K O P T P S
AF 20565 05207 C O P T P S
IR 16186 05211 a a u T
BP 00000 05215 e a u T
A:80 50 P F:01010101 PZ H P C
01010000 01010000 E

```

k : PC = 'value' in JR value instructies als de PC naar zo'n instructie wijst. De oude PC wordt in 'STJR' opgeslagen.

o : Input PC: voer de nieuwe waarde van PC in

i : IM 1/IM 2 keuze toets

e : Voer een byte in. Deze byte wordt in adres (PC) gezet en PC wordt met één opgehoogd, oftewel :

POKE PC,byte

LET PC=PC+1

r : Laat de registerpointer naar het volgende register wijzen

a : voer de nieuwe waarde voor het A-register in

z : disassemble de machinecode vanaf PC; druk BREAK om naar de monitor terug te keren

c : memory dump

s : single step (ook in ROM)

b : haal breakpoint weg

n : zoek naar de volgende aanwezigheid van de zoekstring

v : voer een adres in en laad de 6144 bytes vanaf dat adres in het schermgeheugen

x : inhoudsopgave van cassette

De volgende toetsen moeten als hoofdletter getypt worden :

J : PC wordt de als laatste in 'STJP' opgeslagen waarde

De monitor is een CODE-blok met een lengte van 6966 bytes. Hij mag op ieder adres tussen ongeveer 24000 en 58570 worden ingeladen, aangezien de code verplaatsbaar is (met een sjiek woord : "relocatable"). De monitor/disassembler wordt ingeschakeld door het adres waarop hij is ingeladen aan te roepen : als de monitor met

LOAD "Monitor"+CODE 32768

is ingeladen, roep de monitor dan aan met het commando

RANDOMIZE USR 32768

Hoewel de code alleen de eerste keer wordt verplaatst, blijft het opstart-adres ook de volgende keren hetzelfde.

Aangezien een monitor zoveel mogelijk informatie moet laten zien, heb ik een nieuwe teken-set en nieuwe print-routines gemaakt om tot een scherm van 64 tekens bij 27 regels (!) te

komen. De lay-out van het monitor-scherm wordt aan de hand van de figuur duidelijk.

Bedieningstoetsen

0 : PC = PC + 1

9 : PC = PC + 8

1 : PC = PC - 1

2 : PC = PC - 8

Spatie : PC = startadres van de volgende instructie

t : PC = het laatst gepushte getal op de stack pointer. (de oude PC wordt in 'STJP' opgeslagen)

j : PC = 'value' in JP value of CALL value instructies als de PC naar zo'n instructie wijst. De oude PC wordt in 'STJP' opgeslagen.

Stel dat de PC wijst naar de instructie JP 1234. Na een druk op 'j' wijst de PC naar 1234.

K : PC wordt de als laatste in 'STJR' opgeslagen waarde

Q : Ga terug naar Basic

D : Druk alle 16-bits getallen in decimaal af

H : Druk alle 16-bits getallen in hexadecimaal af

B : Voer het adres in waar het breakpoint moet komen

C : Geef een uitgebreide memory dump (d.w.z. in hex, decimaal, binair en ASCII-notatie)

S : Zet een breakpoint na de instructie die door PC wordt aangewezen en voer die instructie uit, bv:

PC call 1601
PC+3 and a

Na 'S' wordt adres 1601 aangeroepen waarna je weer terug komt in de monitor via de breakpoint op PC+3. Na afloop wordt de breakpoint weer verwijderd.

I : Simuleer een interrupt : PC en SP veranderen alsof er een interrupt optreedt (de interrupt-mode wordt door toets 'i' bepaald). Zo kan men de interrupt routines controleren.

R : Verplaats de registerpointer 4 registers verder.

X : headerless load. Gebruik als de lengte niet bekend is, een zo groot mogelijk getal, bv. 60000. Alleen krijg je dan altijd een loading error, ook als het goed is ingeladen.

L : Voer een adres in; de computer "jump" dan naar dat adres. Te gebruiken in combinatie met breakpoints.

F : Vul een stuk van het geheugen met een bepaalde byte.

M : Verplaats een stuk van het geheugen, rekening houdend met overlappingen.

V : Verplaats van een serie startadressen een blok van 6144 bytes naar het beeldschermgeheugen met een zelf in te stellen pauze ertussen

De volgende tekens moeten samen met de Symbol Shift toets worden ingevoerd:

4,\$: Voer de zoekstring byte voor byte in, elke byte gevolgd door ENTER. Stop de invoer door op BREAK te drukken.

d,STEP : Druk alle 8-bits getallen in decimaal af

h,^ : Druk alle 8-bits getallen in hexadecimaal af

b,* : Druk alle 8-bits getallen in binair af

c,? : Druk alle 8-bits getallen als een ASCII-teken af (bit 7 wordt dan eerst op 0 gezet)

i,AT : Roep de interrupt aan

l,= : Voer een adres in en CALL dat adres (om machinecode subroutines uit te laten voeren en na afloop weer in de monitor terug te komen)

r,< : Voer een getal in. Dat getal wordt in het door de registerpointer aangewezen register geplaatst.

x,f : Save een codeblok headerless

s,NOT : Zet een breakpoint in ROM. De uitgevoerde instructies kunnen op het beeldscherm worden getoond, maar merk op dat je het niet halverwege kunt onderbreken. Bij lange series instructies kan je de instructies dus beter niet op het scherm zetten.

Een algemene opmerking.

Als er een of meerdere getallen moeten worden ingevoerd, is dit altijd door BREAK te stoppen. Je komt dan weer in de monitor terecht. Of het getal in decimaal, hexadecimaal, binair of als ASCII moet worden ingevoerd, is afhankelijk van de mode (zie toetsen : 'D', 'H', 'STEP', '^', '*', '?').

De "tape catalogue" is alleen met BREAK te onderbreken, evenals Load en Save. Daar-

bij wordt de monitor verlaten en kom je in Basic terecht.

De door single step en alle andere monitor-commando's gebruikte stack pointer ligt 100 bytes lager dan de stack pointer die door de monitor en Basic intern gebruikt wordt. Dit is om er voor te zorgen dat beide stack pointers niet door elkaar raken, wat vrij onvoorspelbare gevolgen heeft.

Commentaar van de redactie :

Deze monitor bevat een aantal handige voorzieningen. Het scherm staat echt volgepropt met informatie, om te beginnen. Knap, om uit de Spectrum 27 leesbare regels te persen ! Het is een wat heterogene tekenset (hoofdletters en kleine letters door elkaar), maar hij is goed leesbaar.

Er is een erg flexibele kijken en input-mogelijkheid voorzien in die zin, dat alles op het scherm getoond kan worden in decimaal, hexadecimaal of ascii. De "uitgebreide" geheugendump is ook echt een uitgebreide dump : per adres wordt de inhoud in alle mogelijke talstelsels plus in ASCII getoond. Ook input (van adressen of te zoeken code-reeksen) kan in hex, ASCII of decimaal. Handig, wanneer je een bepaalde tekst zoekt. Geen zoek meer naar de codes van de letters.

De commando's j/J en k/K kunnen handig worden gebruikt, om bv. wanneer in een programma een JP cc of CALL voorkomt, de routine te gaan bekijken waarheen geJpt wordt of die geCALLd wordt, en op het einde daarvan gewoon weer terug te keren naar het adres waarvandaan de JP of CALL werd gegeven. Deze voorziening voorkomt dat dit adres moet worden opgeschreven of onthouden.

Toch een paar minpuntjes. Bij machinetaal-programmeurs is wel bekend dat bij de Spectrum na een RST 8 een DEFB volgt, die de code van de "error" aangeeft. De ingebouwde disassembler houdt daar geen rekening mee.

Na een RST 28 volgt eveneens een (reeks) DEFB, die de instructies vormen voor de floating point calculator. Ook die worden als instructies gedisassembleerd. Jammer. Bij de DEFB na de RST 8 is het niet zó'n ramp, omdat die altijd door 1 byte wordt gevolgd. Bij een RST 28 is het een variabel aantal bytes, dus het is zoeken geblazen. De reeks wordt wel met een vaste byte afgesloten, dus er is nog enig houvast. Maar toch een schoonheidsfoutje, vinden we. Overigens is deze monitor annex disassembler een handig hulpmiddel, vooral door de enorme hoeveelheid informatie die op het scherm wordt getoond. Een aanrader voor wie met machinetaal wil werken maar de zaak toch nog onder controle wil houden - of voor wie gewoon een bepaalde mc-routine wat dichterbij wil bekijken.

```

10 REM *****
20 REM * Monitor/Disassembler*
30 REM *****
100 CLEAR 49999
110 LET a=10: LET b=11: LET c=1
2: LET d=13: LET e=14: LET f=15
120 LET ad=50000: RESTORE
130 FOR l=1000 TO 2080 STEP 10
140 READ a$,tot: LET t=0: IF LE
N a$/2<>INT (LEN a$/2) THEN PRIN
T "Oneven lengte in regel ":l: B
EEP .5,40: STOP
150 FOR i=1 TO LEN a$ STEP 2
160 LET byte=16*VAL a$(i)+VAL a
$(i+1)
170 POKE ad,byte: LET t=t+byte:
LET ad=ad+1
180 NEXT i
190 IF tot<>t THEN PRINT "Fout
in regel ":l: BEEP 1,45: STOP
200 PRINT AT 0,0:"Regel ":l;" i
s OK"
210 NEXT l
220 SAVE "Monitor+"CODE 50000,6
966: VERIFY "Monitor+"CODE
230 STOP
1000 DATA "A7DA0D1121881709EBD90
1D701D9EB5E235623EBD5095E2356EB0
9EB722B73D1D90B78B120E7D92100003
63718D2FFFF68ECE2E3E4E5E8EC2851A
9E162E364E5",8397
1010 DATA "D173F062E364E5D161E66
EFAFA6EE3E370EF70E5F0ED2CD151AC6
1AC2CE16C64834854D06E6FF0726C63E
1727263E17272E1726CE16C6469F26C6
464F2637069",9724
1020 DATA "F2637064F2696E69F26F7
469F26F7464F2696E64F26C64E96370E
9696EE96F7574E96F7574E4696EE46C6
4E46370E4696D03DA48532CD26578836
5E964E96461",8917

```

```

1030 DATA "E16370EC6363E67363E66
E65E7726574EE726574E97272E4726CE
44869CD484EE94872CD484EF26578F84
961662C6166A74928737029D068616CF
47265F4646A",8531
1040 DATA "6E7A20CA6A7203CA6A700
3CB6A70032851A9637003CC616E6402C
C6F7203CC786F7202CC616464024ECC7
36263024ECC73756202CC616463024EC
C484E284BA9",6467
1050 DATA "48284B29CD48284B29D04
84F284BA963616C6C20CB6F757402284
C29CD696E034E284CA9496465D048542
CCB48285429CD696E6302D4696E6302D
364656302D3",6135
1060 DATA "48532CCC616464024FD44
84E2854A964656302D46A7203572CCA7
2657402D6706F7002D57075736820D56
A7003562CCB63616C6C20562CCB72737
402D9696E03",6409
1070 DATA "532C2863A96F757402286
3292CD3736263024FD4616463024FD44
8284B292CD448542C284BA9726C6302D
272726302D2726C03D2727203D2736C6
102D2737261",6184
1080 DATA "02D2736C6C02D273726C0
2D262697402582CD272657302582CD27
3657402582CD2616464024ED26164630
24ED273756202D2736263024ED2616E6
402D2786F72",6498
1090 DATA "02D26F7203D2637003D27
559559B5599559BD599D59BD599D595
75557115705570557015701470057000
0000000000000055005500550055005
FD95CF95ED9",5108
1100 DATA "5EC95DD95DC95DD95DC91
F5F60616263642047E56667626364214
B5F6061626364234CE56667626364226
8DFD9E16263643968E5DAE76263643A6
85F5861E2E3",7619
1110 DATA "E43C68E557676263643B6
F7071733D3E34426F7072741E3F1E446
F7071731E1E34436F7072741E1E34456
F7071731E1E1E406F7072741E1E1E416
F7071731E1E",5491
1120 DATA "1E1E6F7072741E1E1E1E1
E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1
E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E1E2
C2D2E2F1E1E1E1E323331301E1E1E1E2
42628291E1E",2428
1130 DATA "1E1E25272A2B1E1E1E1E6
96A6C4D6D6B536E694A6C1E6D5B566E6
96A6C5C6D6B556E69466C5D6D1E546E6
9EA6CC86DEB506E69CE6C5E6D1E526E6
96A6C386D6B",6006
1140 DATA "516E699E6C376D1E4F6E0
000808080808080400000000000000
000000000000000B9EDA9A9A9E9A9A90
6060606000600555F05050F050024756
17234752162",4125
1150 DATA "9264A0B06010244242424
2240002522772252000000000720204
00101020234304022565252522700775
11321417700474446517116007741735
15171007755",3677
1160 DATA "755751770000220000220
20400102740271000064122142044006
795B5D7B585606354645454630067545
65454670077446445454700575272525
25700151516",4123
1170 DATA "565575004547454545750
0775555555570077557741414100735

```

```

4776155560075252525270055555555
5272500555272252520070162424447
60040432121",4118
1180 DATA "1113000020702020200F3
04741674577000043447454730000131
57754730000774567414600025056725
25700100515165575000045474545750
00077555555",3486
1190 DATA "570000775577414100007
35477615600007525252527000055555
5572500005525222520000731224427
3000026222122260056A90B0D0B0906F
57A87878792",3709
1200 DATA "FEB63802C60357F1C9F57
AE6380707B35F7A0F0F0F618F57AE60
757F1B2F64057F1C9F5C5D5E508F5081
12C1AD56F26000FCB4328013F9FCB3D4
D44292929A7",7376
1210 DATA "ED42013A0309473EFOCB4
328012F4FCB3BCDFA043E07D508CD090
57ECB4028040F0F0F0FA1EBC5477EB1A
9B0C177EBD11423083D20E0E12C7DFE4
020032E0024",6188
1220 DATA "222B05F108E1D1C1F1C90
11F0057CDFA0458793C90470E07D5C5C
D0905AF121C10FCC1D1140D20F0C9501
E00626B2479F50C9047D5E5C5CDFA04E
BCDFA040607",7258
1230 DATA "C5D5E5CD0905EBCD09050
10E00EDB0E1D1C1241410EAC1E1D1142
410D7F1010D0018AA210040541E0101F
F1775EDB0C95E227509E57B0169F8FED
D285C04FEFD",7336
1240 DATA "2857FECB2830FEED28350
8AF08CDC3083E008F20047BCDC606216
8EC08CB47200322300008E1C54F0600A
720010C09C1A7C9E123AFC923563E020
83E0218DA23",5867
1250 DATA "563E04087ACDC30830E8C
DC606A728E23C2EED414A535D18C023E
D433000567AFECB2842FE7628CACDC30
8301A234EE607FE0620073E01083E031
89D7AFE7830",6450
1260 DATA "B1FE7038AD18EECD8B063
0A63E01087AD5CDC6063CE1E56F7CFE3
73003FE343F7DE1CE0018AD234E23467
8E607FE0620813E01083E0418C2D94F0
600218A0209",6524
1270 DATA "7ED907CB3FC9D9214A024
F060057E6035FCB39CB39097E1C07071
D20FBE6034F218A037A5FCB3BCB3BCB3
BE6075047197E040710FDE6010707074
708B00879D9",5813
1280 DATA "5E2356234EC93E491832C
DF005200D3E3FCD2305CD2305CD2305A
FC9E5D5C5F508F5CB4F2030CB572044C
B47204A087BFE7628D2CDC308380DCDB
806CD8507F1",6949
1290 DATA "08F1C1D1E1C9FE803E353
8F07B0F0F0F607C68018E6087A5AFE4
03009E6380F0F0FC67518D6E6C00707C
67C18CE085A51487BCDB0618C4085A5
1487BFECB20",7174
1300 DATA "B3597918D4212F00EBF5C
D410CEBF1E57EE67FE05300F473E20C
D230510FBE1CB7EC02318E9FE4606013
8EEFE5B30EAD648219F07E5D921C3074
F0600094E09",7291
1310 DATA "E5D9C91316192D3143464
94C4F51565A63696F757C8D3E1D18AB3
E3618FA7AD92A7509C6Q2CB7F0600280
1054F09CD5609D9C9616AC356097A08C

```


B472809087B", 5774
1320 DATA "FE367A2003790808C3290
93E1C18C93E1B18C53E1A18C13E1918B
DAF18BA210700C3800821380318F8213
04F3E09CD720818A52130043E0D18F42
138033E1118", 4492
1330 DATA "ED2118033E1118E621380
3CD7108181C7BE638217209E546C5CB8
ECD2909F1E177C9211803CD7108A7280
13DC630C32305AFF57BA5242528030F1
8FA6FF185C9", 6482
1340 DATA "3E01CD7208F57DFE06280
3F1188E08CB4720030818F5083E28CD2
3053E69CD2305A3100E67FCD23057A0
62BCB7F2804ED40404F578CD2305F1C
D5308F13E29", 5889
1350 DATA "1819CFEC0D0FE403FC9F
50F0F0F0F0CDD308F1E60FC69027CE402
7C3230506084F3E30CB01CE00CD23051
0F5C96F26009F180D9F011027CD0E090
1E803CD0E09", 6198
1360 DATA "016400CD0E090E0ACD0E0
90E01AF162FA7ED421430FA095F7AFE3
020047BA7C07ACD2305AFC9A7180137F
5C5D5E5CD3609E1D1C1F1C9F53A7209E
6036F2003F1", 6931
1370 DATA "18ABF12D28842D2895E67
FFE2030023E2E1888A7180137F5C5D5E
5CD6309E1D1C1F1C93A7209CB5728897
CCDCA087DC3CA080009000080D45E3A5
CD403D45E58", 7280
1380 DATA "27DB5C9B3690E221175D9
04400313F00000000001F7F2AAA1D2B5
8380000000000002A7509061AE511000
0ED532B05CD53091E06ED532B051E000
5C5CD0A07C1", 4358
1390 DATA "D11410E7210500222B053
E3ECD2305212200222B053E01CD420A3
E20CD2305E1227509C35309CDE80CCDA
2092A75093A720947F5E603FE022001A
F4F78E604B1", 5266
1400 DATA "327209011400A7ED42060
BEB26002E2B222B05EB05309EB2E310
E04E5222B051A13CD26097DC6046F0D2
0F1E12410DE213005222B053E3ECD230
5F1327209C3", 4982
1410 DATA "FC0CE5D5C5F5CD6E0AF1C
1D1E1C9504D4E5A20202048202050502
04E4E4320205A2020202020204F452
020432011220CCD410C1ACB7F2006CD2
3051318F5E6", 5705
1420 DATA "7FC323052121013E02060
A222B05CD420A3C2410F62124013A730
90E3EF0430048467180E22604D603CB3
F30042E210E3C8467222B0579CD23052
177093E0801", 3786
1430 DATA "2501ED432B055E235623E
BCD5309EBFE012815FE0630110E1CED4
32B055E235623EBCD5309EB0E25043D2
0D621250A222B052A8F09CD530921230
B222B053E41", 4762
1440 DATA "CD23053E3ACD23052C2C2
22B053A8A0937F5E5CDE083E20CD230
5CD2305E1F15F24222B05CDCA083E20C
D2305CD23057BCD490924222B057BCDD
E08212F0B22", 5437
1450 DATA "2B053E46CD23053E3ACD2
3052C2C222B053A89094FCDD0824791
14E0ACD610B240608222B05EB4E23073
0014EF579CD230523F110F1EBC9CDE30
5CDE9091803", 5358
1460 DATA "CDE609CD840ACDFC0C211

COF06063E02222B05CD420A3C4F7DC60
66F7910F1211C100606117709222B05E
5EB5E235623EBCD5309E17DC6066F78F
E0430021313", 5425
1470 DATA "10E5ED5B7709211C12060
8222B05E5EB5E235623EBCD5309E1241
0EF1179092122120605CDF70B131378F
E04300213137DC6066F10EEC9D5E5EB5
E2356217209", 5791
1480 DATA "7ECB8EE1E5F50E08222B0
51ACD26093E20CD23051ACD490913240
D20EBF1327209E1D1C950C3205350A02
04959A0204958A020484CA0204445A02
04243A02041", 6016
1490 DATA "46A0204952A0A02042D04
16464726573733AA0427974653AA0526
56769737465722076616C75653AA0467
26F6D3AA0537465703AA050617573653
AA042726561", 6579
1500 DATA "6B706F696E742061743AA
04E6F20627265616B706F696E7473206
96E20524F4D2E2EAE546F3AA04C656E6
774683AA046697273743AA04C6173743
AA053656172", 6310
1510 DATA "6368206D656D6F7279203
FA05072696E74206D656D6F7279203FA
054617065206572726F722E2EAE161AA
F010D00D5F5C5CD8D05C1F1D13C1520F
3C93E1ACD8A", 6752
1520 DATA "0521C0573E3C0620772C1
0FC21001A222B052A7509CD53093E20C
D2305CD0A07211D1A222B05A720013C6
F7BCDCA085A51482D0F62E26222B053
E49CD23053A", 4324
1530 DATA "74090F3E31CE00CD23053
E20CD23053A720947E6034F780F0FE60
1CD8A0D79CD8A0B3E20CD23053A9309A
7C8472172097EF5C8C62194093E0A905
F1600197E23", 5447
1540 DATA "CD260910F9F1327209C90
644A7280C06483D28073D06422802064
378C32305FD36CE00FB3A085CA728FAF
3C547CD541F78C1C9C3541FE5C5261A2
E09222B0521", 5908
1550 DATA "DB0D480600A7ED427E23C
D23050D20F8C1E1C938303033237363
8202020690021D31B80E5D5C521D40D5
45D1B010700EDB012C1D1E1C9E5C50E3
OCB4528097C", 6417
1560 DATA "E603FE0320020E2021DA0
D0608712B10FCCE1E1C93A2B05E5D5C52
61A6F222B0579CD420A3A2B0532B80DC
D360E21CD0ECB1E6D1E1C93A7209672
E010E00113A", 5517
1570 DATA "300603E603284C3D20040
C0518451E3206083D283E11802006011
8373A2B05D5C5F5261A6F222B0579CD4
20A3A2B0532B80DCD800EF111C00EEBC
B1EEBC1D1C9", 5039
1580 DATA "2E003A7209670E0006051
13A30E0428020C05CDF70D3E0132CD0
ECDB60DCD9F0D302BCB45280CF57CE60
3FE032003F11808F1CD8D2C3002CBAFF
E0D28250D0C", 5355
1590 DATA "2011BA38D9BB30D6CDE40
D18CE00AF32CD0EC9BA38C8BB38EAFE4
138C1FE4738E718BB11DB0DEB480600A
7ED42417A1D2075E603FE0320027EC9F
E022008AFCB", 7515
1600 DATA "1E172310FAC93D2028CD0
E0F7DC921000011D70D06041AD630FE0
A3802D6070F0F0F0F0E0407CB15CB140

D20F81310E6C9CD360F7DC911DA0D210
00078010100", 4661
1610 DATA "CD570F0E0ACD570F0E64C
D570F01E803CD570F011027E5F51AD63
02804093D20FC1BF13DC0C1C9E60428C
B18A13E20CD23053E2DCD23053E20C32
305CDF005A7", 6032
1620 DATA "C8E5218D0F3D2001E9232
318F816000E000600ED53AF0FED43B10
FE108CB5F201F08E5ED73D30DCDC210E
D7B7709FB0000000ED737709ED7BD30
DCD8910E1C9", 6744
1630 DATA "E52A8909E5F1E1087BFE1
02871FE18284FFECDC47610FEC32830F
EE92854FEDD285FEFD2850E6E7FE202
85CE6C7FEC22864FEC42875FEC028657
BFEC9280FFE", 9213
1640 DATA "ED280BE638570E00186C5
A51EBC9ED73D30DED7B7709E1ED73770
9ED7BD30DC97AED5B7509C602CB7F060
02801054FEB09C92A7D09C92A7909C92
A7B09C93A86", 6967
1650 DATA "093D328609C818D842160
1ED535010080000C95018CA7B325B100
8000A10C9010E10C57B3268100800F1C
97BEE0632721008007610C9ED73D30DE
D7B7709E5ED", 5629
1660 DATA "737709ED7BD30D1881FD2
27909FD213A5CDD227B09227D09ED538
109ED438509D9ED538309227F09ED438
709F5E122890908F5E1228B09ED5767E
D5F6F228D09", 6951
1670 DATA "F3C9FD2A7909DD2A7B092
A7D09ED5B8109ED488509D92A8B09E5F
1082A8D097CED477DED4F2A8909E5F12
A7F09ED5B8309ED4B8709D9C9385F000
00000000000", 6639
1680 DATA "000000780B800BE609830
BFC0CED73F710219CFF39F9ED737709E
D7BF710CD8910F3ED56FDCB309ECD2D1
1183621FA107EA7C836003D110100018
F09280A1E04", 6476
1690 DATA "0303AF91032FA10E5190
A5F030A57ED537509C506037E1223131
0FAC1AF020B02E1C906012103115E235
62310FAEB0C2C16216511E521C800110
A00CDB503CD", 5345
1700 DATA "9F0DFE51200A215827D9E
D7BF710FBC90603FE302A75091108002
00523227509C9FE3120032B18F5FE392
0031918EEFE322005A7ED5218E5FE202
007CDF00506", 6082
1710 DATA "0318DAFE742019229E092
A7709E2356EB18CA3E1AC5E5011200C
D8D05E1C1C9FE6F200CCDD311AF0E0CC
D5FOED018ADFE4B2AA00928A6FE4A2A9
E09289F2A75", 6625
1720 DATA "09235E2356EB1BFE6A200
71BED539E09188EBFE6B20137E2B22A
009232CB7F1600280216FF5F1918C42
BFE65200ECD3110E0DAFCD170ED0772
318B1060121", 5621
1730 DATA "7209FE442003CB96C9FE4
82005CB06C971C95F7EE6044F7BFEC02
8F40CFE5E28EFOCFE2A28EAOCFE3F28E
52174097EE014F7BFE69060528D7217
309FE720604", 7433
1740 DATA "20097E3CFE0C3801AF77C
9FE52200B7EC604FE0C38F3D60C77C9F
E3C20180E0ECDD3115EAFCD5F0ED0160
0CB2344D217709197123700604C9FE6
1200ECD311", 6380

1750 DATA "0E0EAFCD170ED0328A09C
9FE7606012018CDD3110E0CAFCD5F0ED
0110040C5010018EDB0CD9F0DC1C9FE5
620423E1ACD8A050E0FAF0605CD5F0ED
0EB0C3E0CCD", 6266
1760 DATA "5F0ED00C3E18CD170ED04
F0600EBE5227509D5C5110040010018E
DB0C1C5FBCD3D1FF3C1D1E119CD541F3
8E20601C9FE4906022033CD4613ED7B7
709D5ED7377", 7030
1770 DATA "09F9E10602C93A7409013
80021000039ED5B75093D200CE5ED4B8
D09602EFF4E2346E1ED437509C9FEAC2
00BCD4613ED5375096069180EFE3D202
5CDD311AF0E", 6162
1780 DATA "0CCD5F0ED0ED73D30DE07
B7709119613D5E5FBC3C210ED7BD30DC
D89100602C9FE4C2013CDD311AF0E0CC
D5F0ED0ED7B7709E5FBC3C210FE62200
6CD2D110602", 7608
1790 DATA "C9FE422055CDD311AF0E1
2CD5F0ED07CFE403E0130163E1321001
A22B05F5CDD311F1CD420ACD9F0D060
5C932FA10EB218F093D874F060009732
37221FB100F", 5991
1800 DATA "814F0906031A77231310F
A1BEB011611702B712B36C30602C900F
E7A204ECDE80C2A7509AF321914E5CD4
214300DCD53093E20CD2305CD0A0718E
EE122750906", 5227
1810 DATA "03C9E5D5C5F53A19143CF
E142006AFF5CD9F0DF1321914011900C
DA905210019222B05CD541FC178C1D1E
1C9FE73200C2A7509CD7C0F060222750
9C9FE43203F", 6412
1820 DATA "AF321914CDE80C2A7509C
D42140603D01172091AF5AF12CD53090
E2079CD2305EBCBD6EBCD53090E2DEB0
60479CD23050E201ACD26093410F3EBF
1122318CBFE", 6207
1830 DATA "63203EAF321914CDE80C2
172097EF5E6044F7EE603FE022001AFB
1772A7509CD42140603D016CD5309CD6
D0F06057ECD2609233E20CD230510F41
8E3F1327209", 5723
1840 DATA "C9FE53201E2A7509E5CDF
0057CFE40D1DAD6133AFA1032F910D53
E02CDEC13E1C3AE13FE46060220303E1
ACD8A050605AF0E16CD5F0ED0EB3E0D0
E17CD5F0ED0", 6999
1850 DATA "3E1A0E0DCD170ED0A7ED5
2084F237912132B7DB420F80602C9FE4
D20493E1ACD8A050605AF0E0FCD5F0ED
0EB3E0C0E14CD5F0ED0E53E160CCD5F0
EC138030605", 5752
1860 DATA "C9C5E3C1EBE5A7ED523F3
807E1E509A72BED52E13005EDB00602C
909EB09EB1B2BEDB80602C9FEC3206FC
DD311AF3219140E12CD5F0E0605D07CB
520062A7509", 7345
1870 DATA "CDF005E5CDD31121001A2
22B053E19CD420ACD9F0DE10605D0220
1110E00FE792005CDE80C0E01CB41F5C
44214F12A7509C5E5F5C45309F1F5C46
D0FF1C40A07", 6807
1880 DATA "E1CD7C0F227509C1EB2A0
111A7ED522D060602CB41C8C39F0DFE2
4207EAF329309CDD311AF0E0DCD170E3
01C11930961AFE0A28013C127D060A2
19D094E772B", 5847
1890 DATA "7910FACDFC0C18D93A930
90605A7C8160A21001A222B053E18CD4

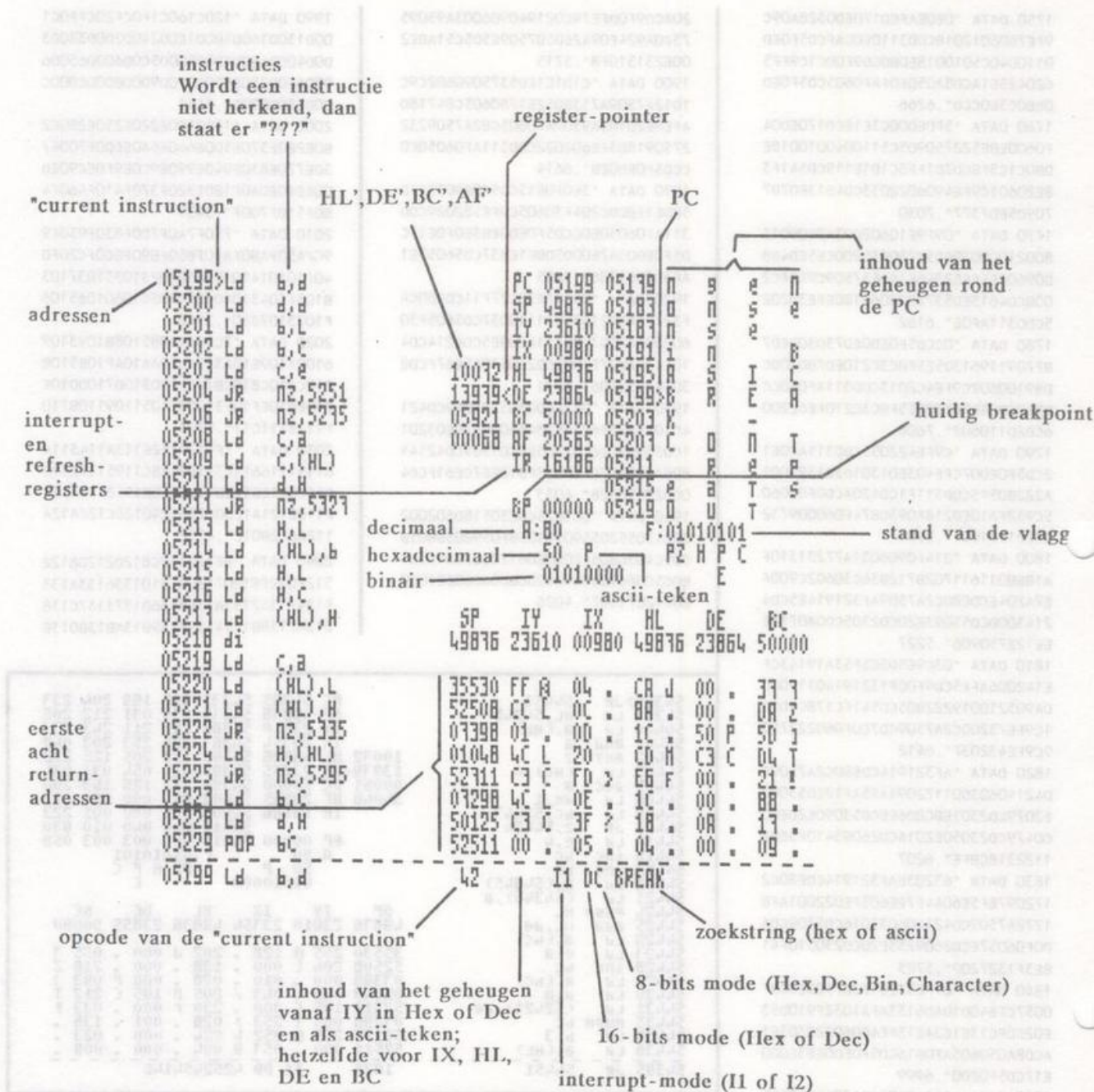
20ACD9F0DFE79C021940906003A93095
73E0A924F0942ED5B7509E5D5C51ABE2
00E231310F8", 5715
1900 DATA "C1D1E1ED5375090602C9C
1D12A7509A713ED52E1780605C84718D
AFE6E20103A9309A70605C82A7509232
2750918B3FE602022CDD311AF06050E0
CCD5F0ED0EB", 6614
1910 DATA "3E0F0E15CD5F0ED03EFFD
5DDE1EBCDC204F30605C9FE582029CDD
311AF06050E0CCD5F0ED0EB3E0F0E15C
D5F0ED03A2E00D5DDE1EB37CD56053E1
AF3D2D81306", 7285
1920 DATA "05C9FE78C27F11CDE80CA
F3219140D21D30D11110037CD5605F30
60230EC21D30D7E11A209E5CD4214CD4
10C131ACB7F2005CD230518F5E67FCD2
305E1E52306", 6431
1930 DATA "0A7ECD23052310F9CD421
4C10A5E2356234E2346606947FE03201
1CD53093E2CCD2305EBCD5309CD42141
89EA720077CFE8028F318EE7CE61FC64
0CD23050528", 6033
1940 DATA "DD3E24CD230518D602002
80043055205590581058F059B05B805B
C05C405C805F2050E061706220646064
B065C06690688069206BD06C806E1060
B0712071507", 4026

1990 DATA "120C160C1F0CF20CF0C1
00D130D160D180D1E0D240D2D0B380D3
D0D400D480D4D0D500D5C0D600D650D6
80D6E0D750D810D870D9D0DDBD0DC00DC
B0DE80D090E", 3451
2000 DATA "150E1E0E220E250E280E2
B0E2E0E370E5D0E660E6A0E6D0E700E7
30E770E830E940E990E9C0E9F0E9C90ED
00EE40E0A0F120F320F370F410F460F4
B0F510F700F", 3439
2010 DATA "750F7A0F7D0F830F950F9
90FA50FA80FAC0FB50FB90FBC0FC20FD
40F1010141019101D102310331037103
B103F1043104D1058105C10601065106
F1073107810", 3980
2020 DATA "7C10811085108B1093109
6109A109E10A310A610AA10AF10B510B
E10C410C810CB10CF10D310D710DD10E
610EB10EF10F3100311051109110B110
F1118111C11", 5193
2030 DATA "1F1129112E113A1143114
611511166117311820118C1195119E11B
D11C811CB11DB11E11511EB11F311FA11F
F110E121A123012361240126C127A12A
112A6128012", 4702
2040 DATA "BE12C412C812D212D812E
512F012F81207130013101336133A133
F13471352135A1365136D1371137C138
21387138B13941398139B13AB13B013B

| | | | | | | | | |
|------------|-------------|------------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|
| 54395>JR | 54451 | PC | 54395 | 54375 | 115 | 199 | 204 | 237 |
| 54397 Ld | HL, 54346 | SP | 49876 | 54379 | 123 | 071 | 212 | 205 |
| 54400 Ld | a, (HL) | IX | 23610 | 54383 | 217 | 211 | 243 | 237 |
| 54401 and | a | IX | 23754 | 54387 | 086 | 253 | 203 | 048 |
| 54402 ret | z | HL | 49876 | 54391 | 158 | 205 | 125 | 212 |
| 54403 Ld | (HL), 0 | DE | 23855 | 54395 | 024 | 054 | 033 | 074 |
| 54405 dec | a | BC | 50000 | 54399 | 212 | 126 | 167 | 200 |
| 54406 Ld | de, 1 | BF | 20565 | 54403 | 054 | 000 | 061 | 017 |
| 54409 Ld | bc, 54447 | IR | 16186 | 54407 | 001 | 000 | 001 | 223 |
| 54412 JR | z, 54424 | | | 54411 | 204 | 040 | 010 | 030 |
| 54414 Ld | e, 4 | BP | 00000 | 54415 | 004 | 003 | 003 | 058 |
| 54416 inc | bc | R:80 | | | | | | |
| 54417 inc | bc | 50 P | | | | | | |
| 54418 Ld | a, (54345) | F:01010101 | | | | | | |
| 54421 Ld | (54346), a | P2 H P C | | | | | | |
| 54424 PUSH | HL | 01010000 | | | | | | |
| 54425 add | HL, de | | | | | | | |
| 54426 Ld | a, (bc) | SP | 49876 | IX | 23610 | IX | 23754 | HL |
| 54427 Ld | e, a | DE | 23855 | 50000 | | | | |
| 54428 inc | bc | | | | | | | |
| 54429 Ld | a, (bc) | | | | | | | |
| 54430 Ld | a, a | | | | | | | |
| 54431 Ld | (54421), de | | | | | | | |
| 54435 PUSH | bc | | | | | | | |
| 54436 Ld | b, 3 | | | | | | | |
| 54438 Ld | a, (HL) | | | | | | | |
| 54395 JR | 54451 | | | | | | | |

1950 DATA "180735073A073D0774078
6079B07B307B807E107E07F60709082
2082F084C0854085C0866086F0883089
A089F08A208A708B708BB08E413D008D
C08E808F808", 4763
1960 DATA "FE080409090922092F093
809A5135C0964096C097009A309AD09B
009B609BD09C809CD09D309D809DD09E
109E409E709EA09ED09F009010A110A1
50A1E0A230A", 4718
1970 DATA "340A390A3D0A400A470A6
FOA7A0A820A8C0A8F0A990AB0A8B0AB
BOAC40ACCOADBOAE30AF00AF30AF60AF
COA010B060B0B0B0E0B140B190B1C0B2
30B260B2B0B", 4033
1980 DATA "2E0B320B360B3A0B400B4
50B4A0B4F0B520B560B5B0B5E0B640B7
00B790B7C0B810B840B870B8910B940BA
50BA80BB20BC40BCC0BD60BDD0BE50BF
E0B090C0D0C", 4198

513BC13C613", 4990
2050 DATA "CC13DC13E013E713ED13F
113FD130E141F14221426142A142F143
41437143D144714511455145B1461147
114741479148214851488148B1491149
8149E14A514", 4550
2060 DATA "AE14B414C514C814CB14D
D14E014E714EA14F014F614FE1406150
A151115141517151D1521152C153A153
D1545156015681571157915AB15AF15B
415BE15C115", 4971
2070 DATA "C515CB15D015D315DA15E
315EB15EF15F15FA15FE15021605160
A1617161F16221628162D163B1644164
91655165A165D1663166816731685168
D16A016A716", 4757
2080 DATA "AB16B416BC16C516DA16E
216EB16EF16FD16051708170C1710171
F17271733173A17431749175C1761176
51768177C17841707118E13", 3668



De hieronder volgende BASIC-listing is bedoeld om de code van de Monitor zodanig aan te passen, dat hij ook met de ROM van de Opus Discovery kan werken.

De aangepaste monitor kan de schaduw-ROM van de Opus in- en uitschakelen. Bovendien werken enkele commando's lichtjes anders. De verschillen zijn de volgende :

- bij de commando's x, X en symbol shift-X keert u na een druk op BREAK terug in de monitor in plaats van naar BASIC

- bij het commando symbol shift-s is het mogelijk om met een druk op BREAK het afdrukken van iedere instructie uit te schakelen

- er zijn tien commando's bijgekomen :

p : geef waarde in voor "STORE3" (waarde die in het geheugen wordt opgeslagen)

P : maak PC gelijk aan de inhoud van STORE3

y : geef waarde in voor "STORE4" (waarde die in

het geheugen wordt opgeslagen)

Y : maak PC gelijk aan de inhoud van STORE4

E : geef waarde in voor inhoud van PC en maak PC = PC+2

Symb.Shift + j : print de inhoud van STORE1 (d.i. de waarde die na het commando "j" wordt opgeslagen)

Symb.Shift + k : print de inhoud van STORE2 (d.i. de waarde die na het commando "k" wordt opgeslagen)

Symb.Shift + p : print de inhoud van STORE3 (d.i. de waarde die na het commando "p" wordt opgeslagen)

Symb.Shift + y : print de inhoud van STORE4 (d.i. de waarde die na het commando "y" wordt opgeslagen)

Symb.Shift + o : schakelt om tussen de Spectrum-ROM en de ROM van de Opus. Wanneer deze laatste in gebruik is, zijn de commando's "V", "Q", "x", "X" en Symb.Shift-x buiten gebruik

Dit laatste commando kan enkel gebruikt worden indien er ook een Opus is aangesloten. Om veiligheidsredenen wordt dit commando buiten werking gesteld indien geen Opus is aangesloten : dit voorkomt dat de Spectrum "tilt" slaat, wanneer u toch per ongeluk het commando zou intikken.

```

10 CLEAR 29999: LET b=5e4: LOA
D "Monitor+"CODE b
20 FOR a=b+6965 TO b+6024 STEP
-1: POKE a+374,PEEK a: NEXT a
30 POKE b+5839,198: POKE b+5,1
74: POKE b+6,24: POKE b+11,255
40 POKE b+5879,136: POKE b+588
0,23: POKE b+5611,147: POKE b+56
12,23
50 POKE b+5916,208: POKE b+591
7,0: POKE b+5911,155: POKE b+591
2,23
60 POKE b+5052,167: POKE b+505
3,23
70 POKE b+5893,179: POKE b+589
4,23
80 POKE b+4464,151: POKE b+446
5,0: POKE b+3764,81: POKE b+3765
,24
90 RESTORE 180: FOR f=1 TO 3:
READ a: POKE a+b,69: POKE b+a+1,
24: NEXT f: FOR f=1 TO 3: READ a
: POKE a+b,95: POKE b+a+1,24: NE
XT f
100 LET bb=b: LET a=10: LET b=1
1: LET c=12: LET d=13: LET e=14:
LET f=15
110 LET ad=bb+6024: FOR r=110 T
O 115: READ a$
120 LET sum=0: FOR i=1 TO LEN a
$ STEP 2: LET v=VAL a$(i)*16+VAL
a$(i+1): POKE ad,v: LET sum=sum
+v: LET ad=ad+1: NEXT i
130 READ s: IF s<>sum THEN PRIN
T "Error in line ";r: BEEP .5,20
: STOP
140 PRINT "Line ";r;" is OK": N
EXT r

```

```

150 LET b=bb: INPUT "Bezit u ee
n Opus Discovery      diskdrive
? (j/n) ": LINE a$: IF a$="n" TH
EN POKE b+6260,0
170 SAVE "Monitor+"CODE b,7340
180 DATA 4904,3502,5220,1931,26
74,5930
190 DATA "140815F33E0FD3FEC3620
5CD45189F4FC34214CD8817D8CD4518D
0F1C30A172A7509E5CD2011E1227509C
9FE452013CDD3110E0CCD5F0ED0EB2A7
50973237223",6811
200 DATA "18E5FE2D20242A9E09E5C
DD31121001A222B05E13E0CCD420ACD5
30901FEFBED78E61FFE1E20F80605C9F
E2B20052AA00918D6FE2220052A41181
8CDFEC62005",6366
210 DATA "2A431818C4FE702014214
1180E0CCDD311EBCD5F0ED0EB7323720
605C9FE79200521431818E6FE5920052
A43181891FE50C273182A41181887000
000003E7FDB",5657
220 DATA "FE1FD83EFED8FE1FC9FE4
13FD0FE58D8FE613FD0FE7BC9F5EB3CC
B7E2328FB3D20F8EBF1FE20D81AD641C
9FE3BC27F113A1C0011481721B503FEC
D2006110817",8504
230 DATA "21B217227D11D521A4180
6055E235623EB197EEE8077EB10F3060
3C9DDF842FA59FE2A9E02FEB817BD17C
F17DF17E217F7160018091812181B182
A1833183A18",6146
240 DATA "3D18AC17B017A817C217D
3171718D9177618891890188C1870118
B07720A2A17AE0D64149417A017B40EF
717171799179C17A5172813",4280

```



van Dijk

Dit programma van de heer van Dijk uit Vlaardingen voorspelt (binnen bepaalde grenzen) hoe groot een kind zal worden. De berekening gebeurt aan de hand van de lengte van de ouders en het geslacht van het kind. Op het einde worden ook de marges aangegeven, waarbinnen de berekende waarde kan variëren.

We weten niet of aan het resultaat van dit programma echt wetenschappelijke waarde gehecht kan worden. Maar het is in elk geval een aardige en aparte toepassing voor de Spectrum. Het lijkt ons ook heel gemakkelijk om te zetten voor de QL : het is alleen wat input- en rekenwerk.

```

6 PRINT AT 11,9: INK 1: FLASH
1:"HD SOFTWARE 86":AT 12,12:"SO
FTWARE":AT 10,12:"SOFTWARE":AT 9
,15:"HD":AT 13,15:"86": PAUSE 25
0:CLS
10 PRINT AT 0,4:"HOE LANG WORD
T EEN KIND?"
20 PRINT : PRINT "een wetensch
appelijke simulatie"
25 PRINT "vlgS LIBELLE medisch
nr 24 1986"
30 INPUT "lengte vader? ":lv:
PRINT : PRINT "lengte vader ";l
v;" cm"
40 INPUT "lengte moeder? ":lm:
PRINT "lengte moeder ";lm
50 PRINT AT 7,14:"---"
60 LET l=lv+lm: PRINT AT 8,14:
L
70 INPUT "jongen of meisje? j/
m ":g$
80 IF g$="j" OR g$="J" THEN GO
TO 90
85 IF g$="m" OR g$="M" THEN GO
TO 100
90 PRINT AT 9,13:"+ 12": LET m
=l+12: PRINT AT 11,14:m: GO TO 1
05

```

```

100 PRINT AT 9,11:"-/- 12": LET
m=l-12: PRINT AT 11,14:m
105 PRINT AT 10,14:"---"
110 PRINT AT 12,13:" 2": LET
n=m/2: PRINT AT 13,14:"---":AT 1
4,14;n:AT 15,13:"+ 3":AT 16,14:
"---": LET o=n+3: PRINT AT 17,14
;o;
120 IF g$="j" OR g$="J" THEN PR
INT : PRINT : PRINT "de jongen w
ordt ";o;" cm met een mogelijke
uitloop van 8 cm naar boven of
beneden"
130 IF g$="m" OR g$="M" THEN PR
INT : PRINT : PRINT "het meisje
wordt ";o;" cm met een mogelijk
e uitloop van 8 cm naar boven of
beneden"
140 INPUT "printen j/n? ":p$: I
F p$="j" OR p$="J" THEN COPY
150 INPUT "nog een kind j/n? ":
k$: IF k$="j" OR k$="J" THEN CLS
: GO TO 10

```


Alfabet

T. Schijven

Dit programma dient om kinderen de volgorde aan te leren van de letters van het alfabet.

Bij het begin heb je de keuze tussen hoofdletters en kleine letters en vervolgens moet je het aantal letters opgeven waarmee je wilt oefenen.

Op het scherm verschijnt een reeks letters, met een cijfer er boven. De bedoeling is nu, dat het kind de letters in de goede volgorde plaatst, door op de overeenkomstige cijfers te drukken. Nadat dit gebeurd is, wordt het hele alfabet getoond, met de oefen-letters daarin aangeduid.

Bij dit programma hoort een stukje machinetaal, waarmee de grote letters worden geschreven die het programma zo duidelijk maken. Deze machinetaal wordt geproduceerd door het hierna volgende programma met data-regels. Intypen, runnen en op band, microdrive of diskette zetten onder de naam "mc gl".

Een eenvoudig programma, maar een goede leerhulp voor alle kinderen die met het alfabet in de knoei zitten.

```

20 GO TO 50
25 REM * subroutine *
30 LET l=LEN n$: LET k=62499:
FOR i=1 TO l: LET n=CODE n$(i)
40 POKE k+i,n: NEXT i: POKE k+
i,13: RETURN
45 REM * hoofdprogramma *
50 CLEAR 62199: LOAD "m":1;"m
c gl"CODE : POKE 23658,8
60 DEF FN d(x,y)=USR 62200: LE
T v=30: LET s$=CHR$ 128
70 BORDER 4: PAPER 4: INK 0
80 CLS : LET n$="****ALFABET***
": GO SUB v: RESTORE FN d(3,0)
90 LET n$="Hoofdletters"+s$+"o
f": GO SUB v: RESTORE FN d(1,8)

```

```

100 LET n$="kleine"+s$+"letters
": GO SUB v: RESTORE FN d(1,11)
110 LET n$="Sla"+s$+"H"+s$+"of"
+s$+"K"+s$+"aan.": GO SUB v
120 RESTORE FN d(2,18)
130 LET c=CODE INKEY$-72: IF c<
>0 AND c<>3 THEN GO TO 130
140 LET a=64+32*(c=3)
150 CLS : LET n$="****ALFABET***
": GO SUB v: RESTORE FN d(3,0)
160 LET n$="Aantal"+s$+"letters
": GO SUB v: RESTORE FN d(1,8)
170 LET n$="5,"+s$+"6,"+s$+"7,"
+s$+"8"+s$+"of"+s$+"9": GO SUB v
180 RESTORE FN d(1,12)
190 LET n$="Sla"+s$+"cijfer"+s$
+"aan.": GO SUB v: RESTORE FN d(
2,20)
200 LET c=CODE INKEY$-48: IF c<
5 OR c>9 THEN GO TO 200
210 LET b=2*(c<6)+(c<7)+2*(c<8)
+(c<9): LET s=8*b-3
220 CLS : LET n$="****ALFABET***
": GO SUB v: RESTORE FN d(3,0)
230 FOR j=1 TO c: LET n$=STR$ j
: GO SUB v: RESTORE FN d(b+3*j,5
): NEXT j
240 FOR j=0 TO 1: FOR i=1 TO c:
PLOT s+i*24,93-j*40: DRAW 0,21
250 DRAW 21,0: DRAW 0,-21: DRAW
-20,0: DRAW 0,20: DRAW 19,0: DR
AW 0,-19: DRAW -18,0
260 PRINT BRIGHT 1;AT 8+5*j,b+3
*i;" ":AT 9+5*j,b+3*i;" "
270 NEXT i: NEXT j: DIM l(c)
280 LET m=0: RANDOMIZE : FOR o=
1 TO 10: DIM g(26): FOR j=1 TO c
290 LET l=INT (RND*26)+1: IF g(
l) THEN GO TO 290
300 LET l(j)=1: LET g(l)=1: NEX
T j: FOR j=1 TO c
310 LET n$=CHR$ (l(j)+a): GO SU
B v: RESTORE FN d(b+j*3,8)
320 LET g(j)=l(j): NEXT j: FOR
p=1 TO c-1: FOR q=p+1 TO c
330 IF g(p)>g(q) THEN LET w=g(p)
: LET g(p)=g(q): LET g(q)=w
340 NEXT q: NEXT p: LET p$="
": LET g$=p$: FOR j=1 TO c
350 LET g$(j)=CHR$ (g(j)+a): NE
XT j: LET n$="Typ"+s$+"nummers."
360: GO SUB v: RESTORE FN d(5,1
8): LET c$=g$: FOR j=1 TO c
370 LET l=CODE INKEY$-48: IF l<
1 OR l>c THEN GO TO 370
380 BEEP .01,l: LET h=l(l): LET
n$=CHR$ (h+a): LET q=0
390 FOR p=1 TO c: IF c$(p)=n$ T
HEN LET c$(p)=" ": LET q=1
400 NEXT p: IF q=0 THEN BEEP .2
,-c: GO TO 370
410 LET p$(j)=n$: GO SUB v: RES
TORE FN d(b+j*3,13)
420 NEXT j: PRINT AT 18,0;,,,
430 PAUSE 0: LET n$="Jammer.":
IF p$=g$ THEN LET n$="Prima"
440 GO SUB v: RESTORE FN d(11,1
7): LET n$="Kijk"+s$+"maar."
450 GO SUB v: RESTORE FN d(7,20
): PAUSE 10

```

```

460 PRINT AT 2,3;"ABCDEFGHJKLMN
OPQRSTUVWXYZ";AT 4,3;"abcdefghi
jklmnopqrstuvwxyz"
470 FOR j=1 TO c: PRINT FLASH 1
;AT 3,g(j)+2;" ": NEXT j
480 PAUSE 500: PRINT AT 2,0;,,,
,,,AT 17,0;,,,
490 FOR h=0 TO 1: FOR j=1 TO c
500 PRINT BRIGHT 1;AT 8+h*5,b+j
*3;" ":AT 9+h*5,b+j*3;" "
510 NEXT j: NEXT h: LET m=m+(p$
=g$): NEXT o
520 LET n$="Je"+s$+"hebt"+s$+"e
r": GO SUB v: RESTORE FN d(6,17)
530 LET n$=STR$ m+s$+"goed"+s$+
"van"+s$+"de"+s$+"10": GO SUB v
540 RESTORE FN d(0,20): PRINT #
0;"Waarschuw de leerkracht"
550 PAUSE 0: INPUT "NAAM:"; LIN
E h$: IF h$="" THEN GO TO 550
560 LET u$h=s$+n$: LPRINT 'u$
: PRINT #0;"Nog een leerling?"
570 GO TO 570+(INKEY$="N")-490*
(INKEY$="J")
580 STOP

```

```

10 LET z=0: REM mach.code
20 FOR n=62200 TO 62415: READ
a: POKE n,a: LET z=z+a: NEXT n
30 LET z=INT (((z/215)-INT (z/
215))*215): IF z<>0 THEN PRINT "
DATA-fout!": STOP
40 SAVE "m";1;"mc gl"CODE 622
00,215
740 REM ** data **
750 DATA 42,11,92,1,4,0,9,86,1,
8,0,9,94,237,83,240,243,62,99,71
760 DATA 33,36,244,34,244,243,1
97,237,91,240,243,62,30,186,242
770 DATA 37,243,22,0,28,28,237,
83,240,243,62,20,187,250,111,243
780 DATA 42,244,243,126,35,34,2
44,243,254,31,250,111,243,254
790 DATA 144,242,111,243,214,32
,1,8,0,42,54,92,36,9,61,32,252
800 DATA 34,242,243,123,230,24,
246,64,103,123,230,7,183,31,31
810 DATA 31,31,130,111,34,238,2
43,205,113,243,58,241,243,60,60
820 DATA 50,241,243,193,16,164,
201,193,201,17,206,243,6,32,62,0
830 DATA 18,19,16,252,237,91,24
2,243,33,206,243,6,8,197,26,1,2
840 DATA 4,197,23,245,203,22,24
1,203,22,16,247,35,193,13,32,241
850 DATA 43,126,245,43,126,35,3
5,119,35,241,119,35,19,193,16
860 DATA 220,42,238,243,17,206,
243,14,2,229,6,8,26,119,35,19,26
870 DATA 119,19,43,36,16,245,22
5,62,32,133,111,48,4,62,8,132
880 DATA 103,13,32,228,201,0,0

```


1 anders

T. Schijven

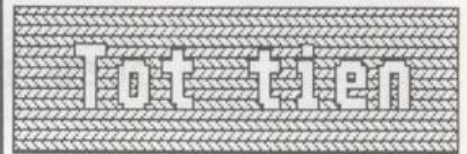
Dit eenvoudige programma is erg geschikt voor kinderen die moeite hebben met het van elkaar onderscheiden van letters. Op het scherm worden 25 groepen van 9 (naar keuze grote of kleine) letters gezet waarvan er 1 anders is dan de andere. De bedoeling is hier duidelijk: de verschillende letter typen. Bij een goed antwoord wordt een lachende leraar op het scherm getekend; bij een fout antwoord kijkt hij sip.

Bij dit programma hoort dezelfde machinetaal als bij het programma "alfabet".

```
20 CLEAR 62199: PRINT AT 9,12:
"EVEN GEDULD a.u.b.": GO SUB 400
30 PRINT AT 2,8:"EEN LETTER AN
DERS";TAB 8;"
40 PRINT "" De toets, die ov
ereenkomt met de letter die an
ders is, wordt aangeslagen."
50 PRINT "" Wil je hoofdlett
ers of kleine letters. Typ H o
f K"
60 LET c=CODE INKEYS-104: IF c
<>0 AND c<>3 THEN GO TO 60
70 LET l=64+32*(c=3)
80 PRINT AT 18,2:"Typ de naam
van de leerling en druk dan
op ENTER.": LET g=0: LET f=0
90 INPUT LINE n$: IF n$="" THE
N GO TO 90
100 POKE 23658,0: FOR i=1 TO 25
110 CLS: LET d=INT (RND*26)+1
120 LET e=INT (RND*26)+1
130 IF e=d THEN GO TO 120
140 LET a=INT (RND*9)+1
150 FOR x=0 TO 2: FOR y=1 TO 3
160 LET n=d+l: IF x*3+y=a THEN
LET n=e+l
170 POKE 62500,n: POKE 62501,13
180 RESTORE FN d(17+3*y,7+3*x)
190 NEXT y: NEXT x: LET h=0
200 LET c=CODE INKEYS-96: IF c<
1 OR c>26 THEN GO TO 200
210 IF c=e THEN LET h=1
220 PAUSE 0: LET w1=h: IF w1<>w
2 THEN GO SUB 330
```

```
230 FOR n=1 TO 22: PRINT PAPER
5+h;AT n-1,0:f$(n): NEXT n
240 LET g=g+(h=1): PAUSE 100
250 LET f=f+(h=0): NEXT i
260 LET u$=n$+" * Goed:"+STR$ g
+" fout:"+STR$ f: LPRINT "u$
270 CLS: PRINT AT 5,2:u$
280 BEEP 1,0: PRINT AT 8,8;"NOG
EEN LEERLING?"
290 PRINT AT 11,8;"JA: DRUK OP
J";AT 13,8;"NEE: DRUK OP N"
300 GO TO 300+(INKEYS="n")-220*
(INKEYS="j")
310 STOP
320 REM ** subroutines **
330 LET e$=f$(15): LET f$(15)=f
$(23): LET f$(23)=e$
340 LET e$=f$(16): LET f$(16)=f
$(24): LET f$(24)=e$
350 LET e$=f$(19): LET f$(19)=f
$(25): LET f$(25)=e$
360 LET e$=f$(20): LET f$(20)=f
$(26): LET f$(26)=e$
370 LET e$=f$(21): LET f$(21)=f
$(27): LET f$(27)=e$
380 LET e$=f$(22): LET f$(22)=f
$(28): LET f$(28)=e$
390 LET w2=h: RETURN
400 LOAD "*"m";1:"mc gl"CODE
410 DEF FN d(x,y)=USR 62200: LE
T s=32: DIM f$(28,16): RESTORE
420 FOR n=1 TO 28: FOR m=1 TO 1
6: READ a: LET f$(n,m)=CHR$ a
430 NEXT m: NEXT n
440 LET w1=1: LET w2=1: POKE 23
658,0: BORDER 2: PAPER 7: INK 0
450 CLS: RETURN
490 REM ** data **
500 DATA s,s,s,s,s,s,s,s,s,s,
s,s,s,s,s,s,s,s,141,143,143
510 DATA 143,143,140,s,s,s,s,s,
s,s,s,s,133,143,143,143,143,143
520 DATA 138,143,140,s,s,s,s,s,
s,132,143,143,143,143,143,139
530 DATA 141,143,143,138,s,s,s,
s,s,133,143,143,143,143,143,130
540 DATA 129,135,143,143,s,s,s,
s,132,143,143,143,143,143,130,s
550 DATA s,129,143,143,136,s,s,
s,133,139,131,131,131,s,s,s,s,
560 DATA 129,143,143,s,s,s,133,
138,s,s,s,s,s,s,s,s,135,143,s
570 DATA s,132,133,138,141,143,
142,s,s,141,143,142,s,133,143
580 DATA 132,s,143,143,138,s,13
1,s,138,s,s,131,s,s,133,143,138
590 DATA 138,135,143,138,s,s,s,
138,s,s,s,s,s,133,143,138,130
600 DATA 133,143,138,s,s,133,13
8,s,s,s,s,s,s,s,130,s,129,143
610 DATA 142,s,s,133,142,141,13
6,s,s,s,s,133,132,s,s,130,135
620 DATA 142,s,s,s,s,s,s,s,13
2,130,130,s,s,s,129,143,s,136,s
630 DATA s,s,136,s,s,137,s,s,s,
s,s,s,129,136,129,135,143,131,s
640 DATA s,137,s,s,s,s,s,s,s,
129,136,s,s,s,s,137,s,s,s,s,s
650 DATA s,s,s,s,129,140,140,14
0,137,s,s,s,s,s,s,s,s,140,140
```

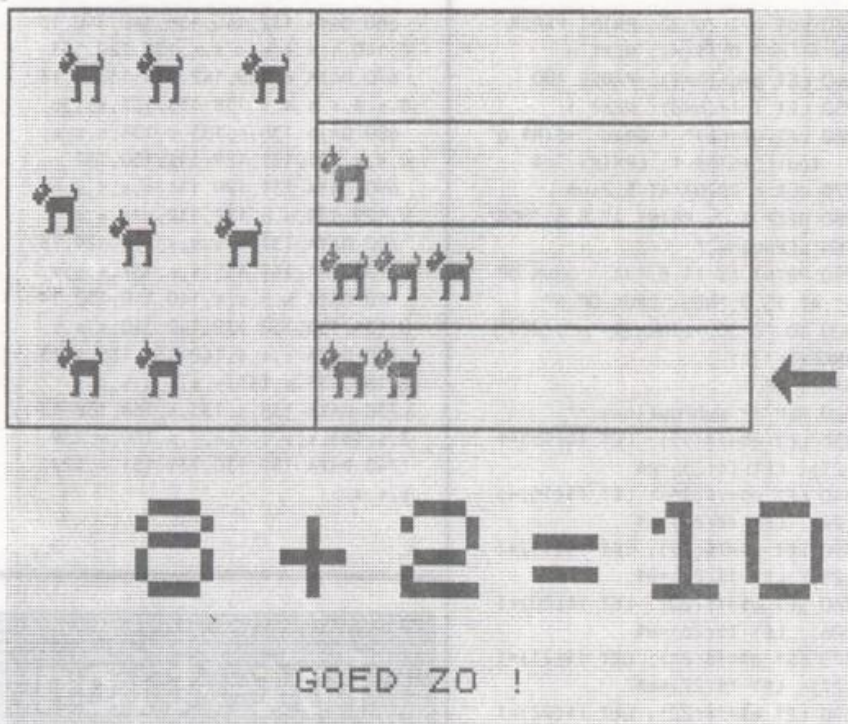
```
660 DATA 132,140,136,140,140,13
2,140,s,s,s,s,s,s,s,138,129,133
670 DATA s,138,142,136,133,s,13
8,s,s,s,s,s,s,138,135,133,s,138
680 DATA 138,s,133,s,138,s,s,s,
s,s,s,131,131,129,131,130,131
690 DATA 131,129,131,s,s,s,s,s,
s,129,143,s,s,132,132,s,s,s
700 DATA 137,s,s,s,s,s,s,129,13
6,133,131,131,135,s,s,137,s,s,s
710 DATA s,s,s,s,140,140,132,14
0,136,136,132,132,140,140,s,s,s
720 DATA s,s,s,142,136,133,s,13
8,138,133,s,133,s,s,s,s,s,s,s
730 DATA 138,s,133,s,138,138,13
3,s,133,s,s,s,s,s,s,130,s,129
740 DATA 131,130,131,131,s,129,
s,s,s,s
```



T. Schijven

Dit programma is simpel, maar grafisch erg mooi. Het scherm bestaat uit twee delen: een vak links en vier stroken rechts. In het linker vak staat een groep voorwerpen (klaverblaadjes, hondjes, berenkopjes, helicopters). Daarnaast staan in de vier stroken, vier groepen van dezelfde voorwerpen, waarlangs een pijl beweegt. Eén van die vier geeft samen met de linker groep de som 10. De leerling moet op ENTER drukken, wanneer de pijl naast de goede strook staat.

```
20 PRINT AT 10,12:"EVEN GEDULD
a.u.b.": GO SUB 700
30 PRINT "" A A N V U L L E
N T O T 10
40 PRINT "" Als de pijl het
juiste aantal aanwijst, druk j
e op een toets."
50 PRINT AT 16,2:"Typ de naam
van de leerling en druk dan o
p ENTER."
60 LET g=0: LET f=0: INPUT LIN
E n$: IF n$="" THEN GO TO 60
100 FOR i=1 TO 10: CLS: GO SUB
scherm: GO SUB beeld
110 GO SUB term: GO SUB keuze:
GO SUB rijen: LET x=1
120 BEEP .1,9: LET i$="": LET l
=3*x-2: PRINT AT l,29;p$:AT l+1,
29;q$
130 PAUSE 75: LET i$=INKEYS: IF
i$<>" " THEN GO TO 150
140 PRINT AT l,29;" ":AT l+1,29
```

```

740 LET s=32: FOR x=1 TO 50: RE
AD a: LET s$(x)=CHR$ a: NEXT x
750 BORDER 7: FOR x=1 TO 9: FOR
y=1 TO 3: READ a,b,c
760 LET c$(x,y)=CHR$ a+CHR$ b+c
HR$ c: NEXT y: NEXT x
770 LET rijen=350: LET scherm=4
00: LET beeld=450
780 LET term=500: LET keuze=600
: PAPER 4 INK 0: CLS : RETURN
790 REM * DATA *
800 DATA 1,1,1,5,1,8,5,1,5,4,5,
8,9,1,9,5,9,9,0,0,0,0,4,12,28,60
810 DATA 127,255,255,127,60,28,
12,4,132,135,s,s,137,131,134,131
820 DATA 131,130,s,s,133,s,s,13
8,s,133,s,s,s,s,s,s,143,s,s,s
830 DATA s,133,s,s,s,s,143,s,s,
s,131,131,130,s,132,141,140,s
840 DATA 134,140,137,132,135,s,
s,133,s,132,141,140,137,131,134
850 DATA 132,140,137,142,140,14
0,137,131,134,s,129,134,134,140
860 DATA 137,s,141,s,137,133,s,
131,135,131,139,131,131,131,131
870 DATA 134,134,140,137,137,13
1,130,139,131,134,134,140,137
880 DATA 131,131,135,s,132,130,
s,138,s,137,131,134,137,131,134
890 DATA 134,140,137,137,131,13
4,134,140,141,132,140,137
900 DATA 0,8,16,s,64,64,s,31,0,
0,40,60,52,62,28,248
910 DATA 7,7,7,6,6,13,9,13,248,
248,240,240,88,76,70,166
920 DATA 0,16,16,56,92,248,247,
111,0,0,0,8,12,4,252,248
930 DATA 15,15,6,6,6,6,14,0,248
,248,24,24,24,24,56,0
940 DATA 0,0,24,46,127,255,31,6
3,0,0,0,0,128,224,240,248
950 DATA 15,15,15,6,12,48,1,0,2
52,254,126,255,127,30,252,0
960 DATA 0,1,1,1,3,3,7,255,0,0,
0,0,128,128,192,254,63
970 DATA 15,15,15,24,16,s,0,248
,224,224,224,112,16,8,0
980 DATA 14,14,63,127,127,63,31
,1,56,56,126,127,127,126,252,192
990 DATA 31,127,126,62,28,25,11
,2,252,127,191,190,156,12,8,0
1000 DATA 0,56,127,127,127,125,5
8,29,0,14,255,255,255,223,174
1010 DATA 220,31,31,31,29,30,15,
7,3,252,252,124,92,60,248,240,22
4
1020 DATA 3,6,3,0,23,29,22,5,192
,96,192,0,232,184,104,160
1030 DATA 23,16,6,14,6,0,6,6,232
,8,96,112,96,0,96,96
1040 DATA 0,0,127,63,95,111,119,
59,0,0,254,254,253,251,251,246
1050 DATA 60,63,63,63,31,31,31,3
1,14,254,254,254,252,252,252,252
1060 DATA 1,3,7,7,15,15,15,31,12
8,192,224,224,240,240,248,248
1070 DATA 31,31,31,31,15,15,7,3,
248,248,248,240,240,224,192
1080 DATA 0,0,255,1,15,9,57,127,
0,0,254,0,224,224,241,243
1090 DATA 127,63,8,8,80,63,0,0,2
55,255,16,16,8,252,0,0

```

```

; " : LET x=x+1-4*(x=4): GO TO
120
150 IF x<>x1 THEN PRINT AT 20,7
:"Fout. Goed kijken!": BEEP .3,-
9: PAUSE 75: PRINT AT 20,0
;,: LET f=f+1: GO TO 140
160 FOR x=1 TO 3: PRINT AT 14+x
,5;c$(h,x):AT 14+x,15;c$(r,x): N
EXT x
170 LET g=g+1: PRINT FLASH 1:AT
20,10:" GOED ZO ! ": BEEP .2,0
180 BEEP .2,4: BEEP .4,7: BEEP
.2,7: BEEP .6,12: PAUSE 100
190 NEXT i: CLS : PRINT AT 8,8;
"WIL JE DOORGAAN ?"
200 PRINT AT 11,8:"JA: DRUK OP
J":AT 13,8:"NEE: DRUK OP N"
210 GO TO 210+(INKEY$="n" OR IN
KEY$="N")-110*(INKEY$="j" OR INK
EY$="J")
220 LPRINT 'n$:" * Goed:":g;"
fout:":f: BEEP 1,0
240 PRINT INVERSE 1:AT 8,8:"NOG
EEN LEERLING ?"
250 GO TO 250+(INKEY$="n" OR IN
KEY$="N")-200*(INKEY$="j" OR INK
EY$="J")
280 STOP
340 REM * rijen *
350 FOR x=1 TO 4: LET a=o(x): F
OR y=1 TO a: LET l=3*x-2: LET k=
y*2+10
360 PRINT INK 2:AT l,k:CHR$ 144
:CHR$ 145:AT l+1,k:CHR$ 146:CHR$
147
370 NEXT y: NEXT x: RETURN
390 REM * scherm *
400 PRINT AT 15,11;s$(1):TAB 24
;s$( TO 7):TAB 10;s$(44 TO 46):T
AB 20;s$(8 TO )
410 PLOT 94,74: DRAW 0,101: DRA
W 131,0: DRAW 0,-102
420 DRAW -225,0: DRAW 0,102: DR
AW 93,0

```

```

430 FOR x=0 TO 2: PLOT 95,98+x*
25: DRAW 129,0: NEXT x: RETURN
440 REM * beeld *
450 RESTORE 900+20*INT (RND*10)
460 FOR x=0 TO 31: READ a: POKE
USR "a"+x,a: NEXT x: RETURN
490 REM * term *
500 LET h=INT (RND*7)+3: DIM p(
9): FOR x=1 TO h
510 LET p=INT (RND*9)+1: IF p(p
) THEN GO TO 510
520 LET l=a(p,1)+INT (RND*2): L
ET k=a(p,2)
530 IF p<>2 AND p<>4 AND p<>9 T
HEN LET k=k+INT (RND*2)
540 PRINT INK 1:AT l,k:CHR$ 144
:CHR$ 145:AT l+1,k:CHR$ 146:CHR$
147
550 LET p(p)=1: NEXT x: RETURN
590 REM * keuze *
600 LET x1=INT (RND*4)+1
610 LET x2=INT (RND*4)+1: IF x2
=x1 THEN GO TO 610
620 LET x3=INT (RND*4)+1: IF x3
=x1 OR x3=x2 THEN GO TO 620
630 FOR x=1 TO 4: LET y=x: IF y
=x1 OR y=x2 OR y=x3 THEN LET y=0
640 IF y<>0 THEN LET x4=y: LET
x=x4
650 NEXT x: LET r=10-h: LET o(x
4)=r-2+4*INT (RND*2)
660 LET o(x3)=r+1: IF r=1 OR r=
7 THEN LET o(x4)=4-(r=1)+(r=7)
670 LET o(x2)=r-1: LET o(x1)=r:
RETURN
690 REM * begin *
700 DIM a(9,2): DIM c$(9,3,3):
DIM o(4): DIM s$(50): RANDOMIZE
710 RESTORE 800: FOR x=1 TO 9:
READ a(x,1): READ a(x,2): NEXT x
720 FOR x=0 TO 15: READ a: POKE
USR "p"+x,a: NEXT x
730 LET p$=CHR$ 159: LET q$=CHR
$ 160+CHR$ 131+CHR$ 130

```


Spectrum wordt calculator ! !

M. van Dinther

Dit programma (dat alleen werkt met BetaBASIC 3.0 !) is een utility die van het toetsenbord een rekenmachine maakt. Het programma gaat uit van een LO-PROFILE keyboard maar het zou heel gemakkelijk voor om het even welk toetsenbord aan te passen moeten. De sleutel daartoe zit op regels 250 tot 630.

Onderaan het scherm zijn een aantal registers zichtbaar. Aan de linkerkant is ruimte voor 3 geheugens, terwijl er rechts 3 werkregisters zijn. Invoer geschiedt altijd via register 3. Ook resultaten worden in register 3 gezet, waarbij de inhoud van de andere registers een plaats naar boven schuift. Deze inhoud is altijd weer terug te krijgen in het werkregister (register 3 dus), doordat er twee mogelijkheden zijn ingebouwd om de registers te roteren.

Er is geprobeerd om met zoveel mogelijk wenselijke rekeningen te houden, zoals werken in radialen of graden, werken met konstanten, een redelijk uitgebreide statistische module, faculteitsberekening en nog veel meer. Voor de eventueel niet zo duidelijke zaken, voorziet het programma ook in uitleg (door op de "U" te drukken).

Voor het gemak zitten de bewerkings-tekenen (-, +, *, /) gewoon onder de toetsen waar ze op staan; u hoeft dus niet symbol shift en "K" in te drukken voor de "+", maar gewoon de "K" alleen.

```
100 REM  SETUP
110 ON ERROR 9500: CLOCK 1: LIS
    T FORMAT 1: CLS
120 LET l$=STRING$(32," ")
130 LET reserve=0,deg=0,unit=1,
    konstante=0,k$="+-*/",b$="k
    jbvhasdxcprltqewfFW nNASD
    ",n$="0123456789mM",u$="uWr
    tyiopfghjklN F",bew1=0,bew
    2=0,error=0
140 WINDOW 2,0,23,128,24
150 WINDOW 3,128,23,128,24
160 WINDOW 2: PAPER 1: INK 7: B
    RIGHT 1
170 WINDOW 3: PAPER 6: INK 0: B
    RIGHT 1
180 WINDOW 0
190 DEG/RAD
200 CSIZE 4,8
210 FOR n=1 TO 39
220 READ x,y,l,b,v$,w$
230 TOETS
240 NEXT n
250 DATA 0,159,22,22,"1",""
260 DATA 24,159,22,22,"2",""
270 DATA 48,159,22,22,"3",""
280 DATA 72,159,22,22,"4",""
290 DATA 96,159,22,22,"5",""
300 DATA 120,159,22,22,"6"," RO
    T."
310 DATA 144,159,22,22,"7",""
320 DATA 168,159,22,22,"8",""
```

```
330 DATA 192,159,22,22,"9",""
340 DATA 216,159,22,22,"0"," DE
    L."
350 DATA 12,135,22,22,"SIN.",""
360 DATA 36,135,22,22,"COS.", "S
    WAP"
370 DATA 60,135,22,22,"TAN.",""
380 DATA 84,135,22,22,"ROOT",""
390 DATA 108,135,22,22," RND", "
    "
400 DATA 132,135,22,22,"STAT.",
    ""
410 DATA 156,135,22,22,"UITLEG"
    ,""
420 DATA 180,135,22,22," INV.",
    ""
430 DATA 204,135,22,22,"KONS.",
    ""
440 DATA 228,135,22,22,"POWER",
    ""
450 DATA 20,111,22,22," M1+","
    RM1 "
460 DATA 44,111,22,22," M2+","
    RM2 "
470 DATA 68,111,22,22," M3+","
    RM3 "
480 DATA 92,111,22,22," +/-","F
    AKT."
490 DATA 116,111,22,22,"GR/RA",
    ""
500 DATA 140,111,22,22," SQR ",
    ""
```

DEC 01:30:06

| | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| | | | | | ROT. | | | | DEL. |
| SIN. | COS. | TAN. | ROOT | RND | STAT. | UITLEG | INV. | KONS. | POWER |
| | SWAP | | | | | | | | |
| M1+ | M2+ | M3+ | +/- | GR/RA | SQR | - | + | LOG | ENT. |
| RM1 | RM2 | RM3 | FAKT. | | | | | | |
| C.SHIFT | M1- | M2- | M3- | / | * | CL R | . | | |
| | CL M1 | CL M2 | CL M3 | | | CL A | PI | | |
| CLEAR-ENTRY | | | | | | | | | |

```
M1=0
M2=-1
M3=-1
R1=0
R2=0
R3=1
```



```

510 DATA 164,111,22,22," -",""
520 DATA 188,111,22,22," +",""
530 DATA 212,111,22,22," LOG",""
"
540 DATA 0,87,30,22,"","C.SHIFT
"
550 DATA 32,87,22,22," M1-","CL
M1"
560 DATA 56,87,22,22," M2-","CL
M2"
570 DATA 80,87,22,22," M3-","CL
M3"
580 DATA 104,87,22,22," /",""
590 DATA 128,87,22,22," *",""
600 DATA 152,87,22,22,"CL R","C
L A"
610 DATA 176,87,22,22," ."," P
I "
620 DATA 236,111,19,47,"ENT.", "
"
630 DATA 20,63,188,12,"
CLEAR-ENTRY",""
640 DIM z$(20,64)
650 LET z$(1)="HOUD DE GEWENSTE
TOETS INGEDRUKTVOOR INFORM
ATIE OF DRUK OP U ! "
660 LET z$(2)="TOETS VERWISSELT
REGISTER 2 MET REGISTER 3.
"
670 LET z$(3)="TOETS GEEFT DE R
3-de MACHTS WOR-TEL UIT R2.
"
680 LET z$(4)="GEEFT RND TUSSEN
0 EN 1 ALS R2=R3 EN ANDER
S RND TUSSEN R2 EN R3"
690 LET z$(5)="AAN-UIT TOETS VO
OR STATISTISCHE BEREKENINGE
N."
700 LET z$(6)="TOETS GEEFT 1/R3
(OOK ALS KON- STANTE MOGE
LIJK)."
710 LET z$(7)="AAN-UIT TOETS DI
E BEREKENING METKONSTANTEN
MOGELIJK MAAKT."
720 LET z$(8)="TOETS GEEFT R2 T
OT DE MACHT R3."
730 LET z$(9)="TOETS VERANDERT
HET TEKEN VAN R3."
740 LET z$(10)="KEUZE-TOETS VOO
R WERK IN GRADEN OF RADIALE
N."
750 LET z$(11)="TOETS GEEFT DE
WORTEL UIT R3 (OOK ALS K
ONSTANTE MOGELIJK)."
760 LET z$(12)="AFTREK-TOETS (K
AN OOK BIJ STAT. GEBRUIKT W
ORDEN VOOR KORREKTIE)."
770 LET z$(13)="OPTEL-TOETS (BI
J STATISTIEK VOORINVOER VAN
GETALLEN)."
780 LET z$(14)="TOETS GEEFT DE
R3-LOG VAN R2 EN ALS R3=0 G
EEFT HIJ DE LN VAN R2."
790 LET z$(15)="TOETS MAAKT DE
DRIE REGISTERS SCHOON (NI
ET DE GEHEUGENS !)."
800 LET z$(16)="TOETS MAAKT ALL
ES SCHOON (OOK INSTATISTISC
HE MODE TE GEBRUIKEN)."
810 LET z$(17)="TOETS VERWIJDER
T DE LAATSTE AAN-SLAG OF UI

```

```

TKOMST."
820 LET z$(18)="TOETS GEEFT DE
FAKULTEIT VAN R3"
830 LET z$(19)="TOETS VERWISSEL
T (ROTEERT) DE REGISTERS.
"
840 LET z$(20)="TOETS (BIJ STA
TISTIEK INDRUKKENNA INVOER
LAATSTE GETAL)."
850 REM EINDE SETUP
1000 DEF PROC TOETS
1010 PLOT x,y
1020 DRAW L,0: DRAW 0,-b: DRAW -
L,0: DRAW 0,b
1030 PLOT x+1,y-1;v$
1040 PLOT INK 0; PAPER 6;x+1,y-1
0;w$
1050 END PROC
1200 REM HOOFDLUS
1210 CLA
1220 DO
1230 POKE 23658,0
1240 LET t$=""
1250 GET i$
1260 IF CODE i$=10 THEN ROTREG:
LOOP
1270 LET i=INSTRING(1,"oygZXCu",
i$)
1280 ON i:KONSTANTE:STATISTIEK:D
EG/RAD:CLM:CLM:CLM:UITLEG
1290 IF i THEN LOOP
1300 IF INSTRING(1,n$,i$) THEN :
NUMERIEK
1310 IF CODE i$=13 THEN LET i=0:
BEREKEN: LOOP
1320 LET i=INSTRING(1,b$( TO 12)
,i$)
1330 ON i:BEREKEN:BEREKEN:BEREKE
N:BEREKEN:VIERKWORTEL:INVER
S:BEREKEN:BEREKEN:BEREKEN:B
EREKEN:BEREKEN:BEREKEN
1340 IF i THEN LOOP
1350 LET i=INSTRING(1,b$(13 TO )
,i$)
1360 ON i:POWER:ROOT:LOG:RANDOM:
SINUS:COSINUS:TANGENS:CHSGN
:FAKULTEIT:SWAPREG2-3:CLE:C
LR:CLA:RM:RM:RM
1370 LOOP
1500 DEF PROC NUMERIEK
1510 SHIFTREG
1520 LET r(3)=0
1530 PRINTREG
1540 LET error=0
1550 IF i$="m" THEN LET i$="." :
ELSE IF i$="M" THEN LET i$=
"PI"
1560 LET t$=i$,l=LEN i$
1570 DO WHILE CODE i$<>13 AND NO
T INSTRING(1,b$,i$)
1580 PRINT WINDOW 3;AT 2,3;t$
1590 GET i$
1600 IF CODE i$=12 AND LEN t$>0
THEN LET l=l-1,t$=t$( TO l)
: PRINT WINDOW 3;AT 2,l+3;"
": ELSE IF INSTRING(1,n$,i
$) THEN LET t$=t$+i$: LET l
=l+1
1610 IF l THEN IF i$="m" THEN LE
T t$(l)=".": ELSE IF i$="M"
THEN LET t$(l)="PI"

```

```

1620 LOOP
1630 LET r(3)=VAL t$
1640 END PROC
1700 DEF PROC BEREKEN
1710 ON konstante:PLUS:MIN:MAAL:
DELING:VIERKWORTEL:INVERS
1720 IF konstante THEN GO TO 176
0
1730 LET bew2=bew1,bew1=i: IF be
w1>4 THEN LET bew1=0
1740 ON bew2:PLUS:MIN:MAAL:DELIN
G
1750 LET bew2=0
1760 IF i>6 THEN LET i=i-6: ON i
:M+:M+:M+:M-:M-:M-:
1770 END PROC
2000 DEF PROC CLA
2010 DIM r(3): DIM m(3): LET res
erve=0,bew1=0
2020 PRINTREG:PRINTMEM
2030 END PROC
2100 DEF PROC CLR
2110 DIM r(3): LET reserve=0,bew
1=0
2120 PRINTREG
2130 END PROC
2200 DEF PROC CLE
2210 LET r(3)=r(2),r(2)=r(1),r(1
)=reserve
2220 PRINTREG
2230 END PROC
2300 DEF PROC SWAPREG2-3
2310 LET hulp=r(2),r(2)=r(3),r(3
)=hulp
2320 PRINTREG
2330 END PROC
2400 DEF PROC SHIFTREG
2410 LET reserve=r(1),r(1)=r(2),
r(2)=r(3)
2420 END PROC
2500 DEF PROC ROTREG
2510 LET hulp=r(1),r(1)=r(2),r(2
)=r(3),r(3)=hulp
2520 PRINTREG
2530 END PROC
2600 DEF PROC PRINTREG
2610 CLS 3
2620 PRINT WINDOW 3; INVERSE SGN
PI;"R1="; INVERSE NOT PI;r
(1)' INVERSE SGN PI;"R2=";
INVERSE NOT PI;r(2)' INVERS
E SGN PI;"R3="; INVERSE SGN
PI;r(3)
2630 END PROC
2700 DEF PROC PRINTMEM
2710 CLS 2
2720 PRINT WINDOW 2; INVERSE SGN
PI;"M1="; INVERSE NOT PI;m
(1)' INVERSE SGN PI;"M2=";
INVERSE NOT PI;m(2)' INVERS
E SGN PI;"M3="; INVERSE NOT
PI;m(3)
2730 END PROC
2800 DEF PROC DEG/RAD
2810 IF deg THEN LET deg=0,unit=
1: PRINT AT 0,0; CSIZE 8,16
: INVERSE SGN PI;"RAD": EL
S E LET deg=1,unit=PI/180: PR
INT AT 0,0; CSIZE 8,16; INV
ERSE SGN PI;"DEG"
2820 END PROC

```



```

2900 DEF PROC RANDOM
2910 SHIFTREG
2920 LOCAL x,y,z
2930 LET x=INT (r(1)+.5),y=INT (
r(2)+.5)
2940 LET z=RNDM(ABS (x-y))
2950 IF x<y THEN LET r(3)=x+z: E
LSE IF y<x THEN LET r(3)=y+
z: ELSE LET r(3)=z
2960 PRINTREG
2970 END PROC
3000 DEF PROC CHSGN
3010 LET r(3)=-r(3)
3020 PRINT WINDOW 3:AT 2,3;r(3);
" "
3030 END PROC
3100 DEF PROC FAKULTEIT
3110 IF r(3)<3 OR r(3)>INT r(3)
OR r(3)>33 THEN PRINT WINDO
W 3:AT 2,3: PAPER 2: INK 7:
" ERROR !! ": BEEP .05,1
0: BEEP .05,10: GO TO 3180
3120 SHIFTREG
3130 LET fakt=2
3140 FOR n=3 TO r(2)
3150 LET fakt=fakt*n
3160 NEXT n
3170 LET r(3)=fakt
3180 PRINTREG
3190 END PROC
3200 DEF PROC M+
3210 LET m(i)=m(i)+r(3)
3220 PRINTMEM
3230 END PROC
3300 DEF PROC M-
3310 LET m(i-3)=m(i-3)-r(3)
3320 PRINTMEM
3330 END PROC
3400 DEF PROC RM
3410 SHIFTREG
3420 LET r(3)=m(i-13)
3430 PRINTREG
3440 END PROC
3500 DEF PROC CLM
3510 LET m(i-3)=0
3520 PRINTMEM
3530 END PROC
3600 DEF PROC INVERS
3610 SHIFTREG
3620 LET r(3)=1/r(2)
3630 PRINTREG
3640 END PROC
3700 DEF PROC POWER
3710 SHIFTREG
3720 LET r(3)=r(1)^r(2)
3730 PRINTREG
3740 END PROC
3800 DEF PROC ROOT
3810 SHIFTREG
3820 LET r(3)=r(1)^(1/r(2))
3830 PRINTREG
3840 END PROC
3900 DEF PROC LOG
3910 SHIFTREG
3920 IF NOT r(2) THEN LET r(3)=L
N r(1): ELSE LET r(3)=LN r(
1)/LN r(2)
3930 PRINTREG
3940 END PROC
4000 DEF PROC VIERKWORTEL
4010 SHIFTREG

```

```

4020 LET r(3)=SQR r(2)
4030 PRINTREG
4040 END PROC
4100 DEF PROC PLUS
4110 SHIFTREG
4120 IF konstante THEN LET r(3)=
r(2)+k: ELSE LET r(3)=r(2)+
r(1)
4130 PRINTREG
4140 END PROC
4200 DEF PROC MIN
4210 SHIFTREG
4220 IF konstante THEN LET r(3)=
r(2)-k: ELSE LET r(3)=r(1)-
r(2)
4230 PRINTREG
4240 END PROC
4300 DEF PROC MAAL
4310 SHIFTREG
4320 IF konstante THEN LET r(3)=
r(2)*k: ELSE LET r(3)=r(2)*
r(1)
4330 PRINTREG
4340 END PROC
4400 DEF PROC DELING
4410 SHIFTREG
4420 IF konstante THEN LET r(3)=
r(2)/k: ELSE LET r(3)=r(1)/
r(2)
4430 PRINTREG
4440 END PROC
4500 DEF PROC SINUS
4510 SHIFTREG
4520 LET r(3)=SIN (r(2)*unit)
4530 PRINTREG
4540 END PROC
4600 DEF PROC COSINUS
4610 SHIFTREG
4620 LET r(3)=COS (r(2)*unit)
4630 PRINTREG
4640 END PROC
4700 DEF PROC TANGENS
4710 SHIFTREG
4720 LET r(3)=TAN (r(2)*unit)
4730 PRINTREG
4740 END PROC
5000 DEF PROC KONSTANTE
5010 IF NOT i AND NOT konstante
THEN GO TO 5170: ELSE IF NO
T i THEN GO TO 5140
5020 PRINT #1:AT 1,0: INVERSE SG
N PI;"+"; INVERSE NOT PI;"
"; INVERSE SGN PI;"-"; INVE
RSE NOT PI;"*"; INVERSE SGN
PI;"**"; INVERSE NOT PI;" "
"; INVERSE SGN PI;"/"; INVER
SE NOT PI;" "; INVERSE SGN
PI;"SQR"; INVERSE NOT PI;"
"; INVERSE SGN PI;"INV"; IN
VERSE NOT PI;" "; INVERSE S
GN PI;"KONS"
5030 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 50
30
5040 GET j$
5050 LET konstante=INSTRING(1,"k
jbvhio",j$): IF NOT konstan
te THEN GO TO 5040: ELSE IF
konstante=7 THEN LET konst
ante=0: PRINT AT 0,7: CSIZE
8,16;l$( TO 15): GO TO 516
0

```

```

5060 PRINT AT 0,9: CSIZE 8,16;l$
( TO 13)
5070 IF konstante<5 THEN LET j$=
k$(konstante): ELSE IF kons
tante=5 THEN LET j$="SQR":
ELSE LET j$="INV"
5080 IF konstante<4.5 THEN PRINT
AT 0,9: INVERSE 1: CSIZE 8
,16;j$: ELSE GO TO 5140
5090 LET i$=""
5100 NUMERIEK
5110 IF error THEN GO TO 5090
5120 LET k=r(3)
5130 CLE
5140 PRINT AT 0,7: INVERSE 1: CS
IZE 8,16;"K=";j$;
5150 IF konstante AND konstante<
5 THEN PRINT INVERSE 1: CSI
ZE 8,16;k
5160 PRINT #1:AT 1,0;l$( TO 21)
5170 END PROC
5500 DEF PROC STATISTIEK
5510 PRINT AT 0,0: CSIZE 8,16: I
NVERSE SGN PI;"STATISTIEK";
l$( TO 12)
5520 LET b$="kjNy", i$=""
5525 PRINT AT 17,0:"Alleen toets
en: "; INVERSE SGN PI;"-";
INVERSE NOT PI;"*"; INVERSE
SGN PI;"+"; INVERSE NOT PI
;" "; INVERSE SGN PI;"CL A"
; INVERSE NOT PI;" en "; IN
VERSE SGN PI;"ENT."
5530 DO WHILE i$<>"y"
5540 CLSTAT
5550 DO
5560 GET i$
5570 EXIT IF CODE i$=13 OR i$="y"
"
5580 IF i$="N" THEN CLSTAT
5590 LET i=INSTRING(1,n$,i$)
5600 IF i THEN NUMERIEK: ELSE GO
TO 5660
5610 IF error THEN GO TO 5560
5620 LET i=INSTRING(1,b$,i$)
5630 IF CODE i$=13 THEN LET i=5
5640 ON i:PLUSSTAT:MINSTAT:CLSTA
T::PLUSSTAT
5650 EXIT IF i>3
5660 LOOP
5670 EXIT IF i=4
5680 BEREKENSTAT:PRINTSTAT
5690 LOOP
5700 IF deg THEN LET deg=0: ELSE
LET deg=1
5710 PRINT AT 17,0;l$:AT 0,3: CS
IZE 8,16;l$( TO 7)
5720 DEG/RAD
5730 LET i=0:KONSTANTE
5740 LET b$="kjbvhiasdzcprltqwe
fw nNASD"
5750 PRINTMEM
5760 CLR
5770 END PROC
6000 DEF PROC PLUSSTAT
6010 IF t$<>" " THEN COPY r(3) TO
s()
6020 END PROC
6200 DEF PROC MINSTAT
6210 LET hulp=LENGTH(1,"s(")-1
6220 DO WHILE hulp

```



```

6230 EXIT IF s(hulp+1)=r(3)
6240 LET hulp=hulp-1
6250 LOOP
6260 IF hulp AND t$<>" THEN DEL
    ETE s(hulp+1):CLE
6270 END PROC
6400 DEF PROC CLSTAT
6410 BEEP .1,0
6420 DIM r(3)
6430 DIM s(1)
6440 CLS 2: CLS 3
6450 END PROC
6600 DEF PROC BEREKENSTAT
6610 LET lengte=LENGTH(1,"s(")
6620 DELETE s(1): LET lengte=lengte-1
6630 IF lengte<2 THEN GO TO 6730
6640 SORT INVERSE s()
6650 LET laagste=s(1),som=0,kws=0
6660 FOR n=1 TO lengte
6670 LET som=som+s(n),kws=kws+(s(n)-laagste)^2
6680 NEXT n
6690 LET gem=som/lengte
6700 LET var=(lengte*kws-(som-le
    ngte*laagste)^2)/(lengte*le
    ngte-lengte)

```

```

6710 LET sd=SQR var
6720 LET rsd=sd*100/gem
6730 END PROC
6800 DEF PROC PRINTSTAT
6810 CLS 3
6820 IF lengte<2 THEN GO TO 6870
6830 PRINT WINDOW 2;"AANTAL="; U
    SING " ###";lengte;"TOTAA
    L="; USING "#####.###";som'
    "GEMID.="; USING "#####.###
    ";gem
6840 PRINT WINDOW 3;"VAR.="; USI
    NG "#####.#####";var;"S.D.="
    "; USING "#####.#####";sd'"
    RSD.="; USING " ###.###";r
    sd;" %"
6850 PRINT #1;AT 1,5; INVERSE SG
    N PI;"TOETSDRUK VOOR VERDER
    "
6860 GET i$
6870 END PROC
7000 DEF PROC UITLEG
7010 LET i=0
7020 PRINT AT 16,0; INK 2;z$(1)
7030 GET i$
7040 IF CODE i$=10 THEN LET i=19
    : ELSE IF CODE i$=13 THEN L
    ET i=20: ELSE LET i=INSTRIN

```

```

    G(1,u$,i$)
7050 IF NOT i THEN GO TO 7030: E
    LSE IF i=1 THEN GO TO 7090
7060 PRINT AT 16,0; PAPER 2;z$(i
    )
7070 IF INKEY$<>" THEN GO TO 70
    70
7080 GO TO 7020
7090 PRINT AT 16,0;l$'l$
7100 END PROC
9500 REM ERROR-HANDLING
9510 IF error=21 THEN BEEP 2,-60
    : RUN
9520 IF error=2 OR error=6 OR er
    ror=10 OR error=12 THEN PRI
    NT WINDOW 3;AT 2,3; PAPER 2
    ; INK 7;" ERROR !! ": BE
    EP .05,10; BEEP .05,10;CLE:
    RETURN
9600 STOP
9997 REM SAVE -ROUTINE
9998 ERASE "calculator"
9999 CLEAR : SAVE "calculator" L
    INE 100: VERIFY "calculator
    "

```


Met dit programmaatje (dat enkel werkt onder Beta BASIC 3.0 !) kunnen we muizen kweken. Vooraf bepalen we de kleur van pa en moe, en dan gaan die (twee generaties ver) muisjes krijgen. Het geheel is grafisch mooi verzorgd en kan een welkome hulp zijn bij het duidelijk maken van de wetten van Mendel. Het programma voorziet in de mogelijkheid om een afdruk van het scherm naar de printer te sturen. Dit gebeurt met het commando COPY. Indien uw printer-interface dit commando niet begrijpt, moet u een aparte screendump-routine in het geheugen hebben die u aanroept met het geëigende commando, in de plaats van de COPY.

Veel kweekplezier !

```

1>GO SUB 9100
10 GO SUB 1000: CLS
20 LET g$="F1": LET v=170
30 PRINT AT 0,0;"P"
40 FOR n=1 TO 2: LET q$=p$(n):
    MUIS p(n),v: NEXT n
100 FOR n=1 TO 2: LET z(n)=NOT
    NOT INSTRING(1,p$(n),"R"): NEXT
    n
110 FOR l=1 TO 4
120 LET f(1)=1+(l>2)
130 LET f(2)=MOD(l,2): IF NOT f
    (2) THEN LET f(2)=2
140 FOR n=1 TO 2: LET x(n)=(p(n)
    )-8)+8*f(n): NEXT n
150 FOR i=0 TO 29
160 FOR n=1 TO 2
170 PLOT INVERSE z(n)*(i<15);x(
    n),v-13-i;p$(n,f(n))
180 PLOT INVERSE z(n);p(n),v-13
    ;p$(n)
190 NEXT n
200 IF i<>16 THEN GO TO 220
210 FOR n=1 TO 2: PLOT p(n),v-2
    7: DRAW 15,0: NEXT n
220 IF i<>17 THEN GO TO 240
230 FOR n=1 TO 2: PLOT p(n),v-3
    0: DRAW 15,0: NEXT n
240 NEXT i

```

```

250 LET midden=ABS (x(1)-x(2))/
    2-4
260 FOR i=0 TO midden-4 STEP 4
270 FOR n=1 TO 2: LET sg=SGN (1
    .5-n)
280 PLOT x(n)+sg*i,v-42;(" " AN
    D n=1)+p$(n,f(n))+(" " AND n=2)
290 NEXT n
300 NEXT i
310 BEEP .1,18
320 LET q$=p$(1,f(1))+p$(2,f(2)
    )
330 SORT q$
335 PLOT x(1)+midden,v-42;q$+"
    "
340 LET f$(l)=q$
350 LET x(1)=x(1)+i: LET x(2)=m
    (l)
360 FOR i=x(1) TO x(2) STEP SGN
    (x(2)-x(1))
370 PLOT i+1,v-42;q$
380 NEXT i
390 FOR i=0 TO 31
400 PLOT x(2),v-42-i;q$
410 NEXT i
420 MUIS m(l),v-60
430 NEXT l
440 PLOT 0,v-52;q$
450 IF v=110 THEN GO TO 600

```


P



F1



F2



Druk op een toets, Z = COPY

```

460 FOR i=1 TO 4: PLOT m(i)-18,
80:STR$ i: NEXT i
470 PRINT AT 20,0;"Met welke di
eren verder kruisen?"
475 PRINT "Tik in: 1 of 2 of 3
of 4"
478 GET a
480 IF a<1 OR a>4 THEN GO TO 47
8
482 PLOT m(a)-18,80;"X"
485 PRINT AT 21,3+5*a-3*(a=4);
487 IF a<4 THEN FOR i=a+1 TO 4:
PRINT i;(" of " AND i<4);: NEXT
i
488 PRINT " "
490 GET b: PLOT m(b)-18,80;"X"
500 IF a=b OR b<1 OR b>4 THEN G
O TO 460
510 IF a>b THEN LET c=a: LET a=
b: LET b=c
520 PRINT AT 20,0:STRING$(64,"
")
530 FOR i=1 TO 4: IF i<>a AND i
<>b THEN PLOT m(i)-18,80;" "
540 NEXT i
550 LET p(1)=m(a)
560 LET p(2)=m(b)
570 LET p$(1)=f$(a)
580 LET p$(2)=f$(b)
590 LET g$="F2": LET v=110: GO
TO 100
600 PRINT #0;"Druk op een toets
, Z = COPY"
610 GET i
620 IF i=35 THEN COPY
630 IF i=10 THEN STOP
640 CLS : GO TO 10

```

```

1000 KEYWORDS 0: PAPER 7: INK 0:
BORDER 7
1010 DIM p$(2,2)
1020 DIM f$(4,2)
1025 PRINT AT 16,0;"Tik in:~~~~
RR~ of ~Rr~ of ~rr~ +ENTER"~~~(o
f 2x ENTER om te
stoppen)"
1030 INPUT (CHR$ 144+" "); LINE
p$(1),(CHR$ 145+" ");:LINE p$(2)
1032 IF p$(1,1)=" " THEN STOP
1035 IF SHIFTS(1,p$(1))<>"RR" TH
EN GO TO 1030
1036 IF SHIFTS(1,p$(2))<>"RR" TH
EN GO TO 1030
1040 DIM z(2)
1050 DIM p(2)
1060 DIM f(2)
1070 DIM x(2)
1080 DIM m(4)
1090 LET m(1)=20: LET m(2)=85
1100 LET m(3)=150: LET m(4)=215
1110 LET p(1)=m(2): LET p(2)=m(3
)
1130 RETURN
8000 DEF PROC MUIS x,y
8010 LET zw=NOT NOT INSTRING(1,q
$, "R")
8020 PLOT OVER 1;x-18,y,a$(zw+1)
8030 IF zw THEN PLOT INVERSE 1;x
,y-13;q$
8040 PLOT INVERSE zw;x,y-13;q$
8050 END PROC
8500 CLEAR 47070: RESTORE 9900
8505 PRINT AT 0,24;"BIOLOGIE"~~~
8510 PRINT INVERSE 1;" DE MON
OHYBRIDE KRUISING ~~~

```

8520 PRINT TAB 4;"c Eric Auguste
ijn 1986"~~~
8530 PRINT "Bij muizen is het ge
n voor zwarte vacht DOMINAN
T over het gen
voor witte vacht."

8540 PRINT "In dit programma ste
llen we het gen voor zwarte vach
t voor door de l

etter R, het gen voor witte
vacht door de letter r."

9000 LOAD *1;"beta 3.0"CODE

9010 RANDOMIZE USR 58419: INPUT
:

9020 FOR i=0 TO 15: READ a: POKE
USR "a"+i,a: NEXT i

9030 GO SUB 9100

9040 GO TO 10

9100 INK 7

9200 DIM a\$(2,298)

9210 PLOT 0,12: DRAW 10,0: DRAW
6,0,-2: DRAW 34,0: DRAW -50,0,2.
9

9220 CIRCLE 6,18,2: PLOT 5,17: P
LOT 5,18

9230 PLOT 8,23: DRAW 3,-3,-5

9240 PLOT 10,6: DRAW 27,2,-.5: D
RAW 10,4,2.5: DRAW 0,10

9245 PLOT OVER 1;23,34: DRAW OVE
R 1;5,0: PLOT 23,33: DRAW 5,0

9250 GET a\$(1),0,39,6,5

9260 FILL 24,24

9270 PLOT OVER 1;9,24: DRAW OVER
1;3,-3,-5

9280 GET a\$(2),0,39,6,5

9290 INK 0

9300 RETURN

9900 DATA 56,68,68,68,56,16,56,1
6,7,3,5,120,136,136,136,112

9990 CLEAR : SAVE *1;"MONOHYBR"
LINE 8500



Flexigraaf

Flexibel grafieken-programma

M. van Dinther

(Dit programma draait enkel met BetaBASIC 3.0 in het geheugen !)

Met dit grafisch programma kun je rekenen en tekenen. Je kunt functies ingeven, of een aantal x-y-paren die samen een koppel vormen waarop verder alle teken- en rekenmodules van het hoofdmenu van kracht zijn, of een aantal variabelen. Het programma is menugestuurd en eenvoudig bedienbaar. Op elk niveau kun je met ENTER terug naar een vorig menu of uit de invoermodule komen. Een korte BREAK herstart het gehele programma en verwijdert tevens alle ingegeven functies, koppels en variabelen. Bij een BREAK, langer dan 2 sec. ga je naar BASIC.

Geef altijd de functies op met x als variabele. Logaritmische, goniometrische en meerdere-graadsfuncties kunnen allemaal! Gebruik bij voorkeur niet het macht-teken (^) maar gebruik het maal-teken herhaald. Dus niet x^3 maar $x*x*x$, omdat anders onder de grafiek en alleen de positieve kant van de functies geplot zal worden! Bij oneigenlijke machten kan het natuurlijk niet anders! Bij het ingeven van functies of variabelen mag ook gerust PI of LN of een andere bewerking gebruikt worden.

(0) Met schoon worden bewaarde functies, koppels en variabelen niet verworpen, maar alleen het scherm schoongemaakt.

(1) Onder invoeren kun je 9 functies, 9 koppels en 9 variabelen invoeren.

(2) Bij manipuleren kun je ingegeven functies, koppels en variabelen weer verworpen.

Tevens is dit voor toevoegen van ekstraparen aan eenmaal ingegeven koppels, of voor verwijderen van teveel ingegeven paren, tot een minimum van 2 paren is bereikt. Verder kun je ook nog verkeerd ingegeven paren of variabelen wijzigen.

(3) Met grafieken kun je ingegeven functies of koppels grafisch weergeven. Functies en koppels kunnen door elkaar gebruikt worden. Het op te geven x-as en y-as-interval mag geheel vrij gekozen worden.

(4) Intervals kun je gebruiken om van een reeds gemaakte plot het x-as- en/of y-as-bereik te veranderen. Alle geplote functies of koppels worden hiermee geupdated naar de nieuw ingegeven waarden. Hiervoor geldt hetzelfde als bij punt 3.

(5) bij berekenen kun je voor zowel functies als koppels door het ingeven van een zekere x-waarde de bijbehorende y-waarde op 7 significante cijfers laten berekenen.

(6) Met de module snijpunten is het mogelijk via een opschaling-methode snijpunten van functies of van koppels met functies of van deze twee met het assenstelsel te benaderen. Hiertoe dirigeer je de flash-punt die zich iedere keer midden op het scherm bevindt, m.b.v. de pijltoetsen naar het gewenste snijpunt. Met "S" en "F" kun je de snelheid van de flashpunt instellen. Door nu op CONT te drukken, kun je de schaal rond de flashpunt met een faktor 40 verkleinen. Dit kun je een aantal malen herhalen totdat een ingebouwde drempelwaarde bereikt is.

(7) Minima en maxima kunnen op een soortgelijke manier worden benaderd. Hiertoe beweeg je de flashpunt naar het betreffend maximum (alleen een goede x-as markering is al voldoende) waarna met CONT het maximum c.q. minimum op 7 significant cijfers nauwkeurig benaderd wordt.

Het gebruik van variabelen is er vooral voor om het werken met functies gemakkelijker te maken. Als er in een functie een variabele deel zit is het veel eenvoudiger om de functie één maal in te geven en het variabele deel onder var iedere keer te veranderen, dan de functie iedere keer opnieuw in te geven. Geef de variabele in een functie op met zijn index. Bijvoorbeeld :

$\text{SIN } x + \text{LN } x - \sqrt{3} - \cos(x*x-x)$

Een schermkopie maken kan op de aangegeven tijden. In het programma is het commando COPY voorzien. Dit werkt alleen indien de aangesloten printerinterface dit commando begrijpt. In het andere geval, moet een aparte screendump-routine worden geladen, en die aanroepen op de plaatsen waar in het programma het commando COPY voorkomt.

Het programma is geLLIST met BetaBASIC in FORMAT 0. Wie vertrouwd is met deze BASIC weet, dat de spaties onder de regelnummers niet getypt hoeven te worden. BetaBASIC zet die er zelf neer, omdat de makers van het programma dit mooier vonden staan.

In het programma is voorzien dat de uitleg, die hierboven

staat, ook op het scherm kan worden getoond. Bij een korte druk op BREAK wordt, na enig BEEP-werk, gevraagd of er uitleg gewenst is of niet. Indien je nu op de "j" drukt, zal het programma een file met de naam "uitleg" van de drive willen laden. Die staat er natuurlijk niet op. De reden daarvoor is, dat de uitleg niet in het programma zelf wordt "gemaakt", maar d.m.v. een apart programma. Indien je die optie wenst, moet je zelf vooraf een array u\$ dimensioneren met DIM U\$(7,550) en dit vervolgens opvullen met de tekst die voorin dit artikel staat, verdeeld over 7 scherm-inhouden. Is dat gebeurd, zet het array dan op microdrive of Opus disk met:

```
U$ "uitleg" DATA u$( )
```

en klaar is Kees!
Dit is natuurlijk niet echt noodzakelijk, omdat je toch de hele uitleg al op papier hebt.

03SCHOON

1:N *

2:ATE *

3:EN * 1sd =

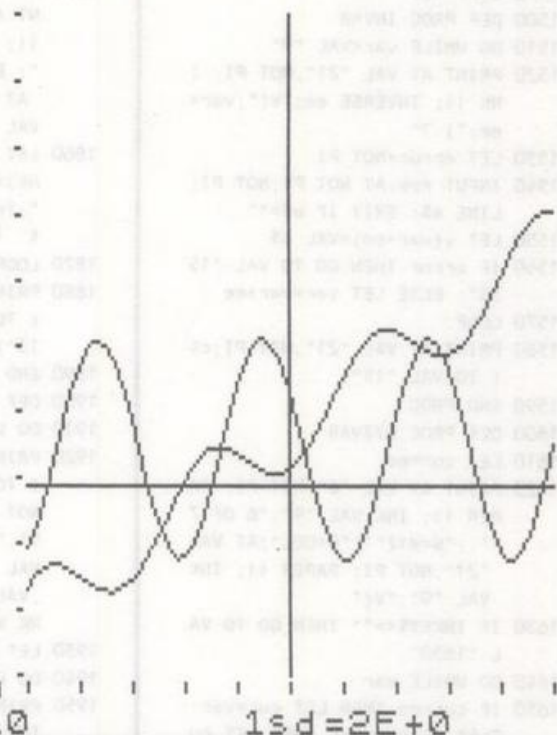
4:LS * E-1

5:EN *

6:NTEN

7:AX.

-10
-10 1sd=2E+0



```
70 REM HOOFDRoutine
80 ON ERROR VAL "9500": BORDER
VAL "5": PAPER VAL "7": CL
OCK NOT PI:UITLEG: CLEAR:
ON ERROR VAL "9500"
90 INITIEREN
100 SCHOON
110 DO
120 MENU
130 IF NOT ii THEN SCHOON
140 ON ii: INVOEREN: MANIPULAT
: GRAFIEKEN: INTERVALS: BER
EKENEN: SNIJPUNTEN: MINMAX
150 LOOP
1000 DEF PROC INITIEREN
1010 LET fnk=NOT PI,kpp=NOT PI,v
ar=NOT PI,error=NOT PI,ee=V
AL "1",frst=VAL "2",c$=STRI
NG$(VAL "32"," ")
1020 PRINT AT VAL "3",VAL "3": C
SIZE VAL "16": INK VAL "2":
"WELKOM BIJ DE": PRINT AT V
AL "8",ee: CSIZE VAL "24",V
AL "48": INK ee:"FLEXIGRAAF
": PRINT #ee;AT ee,VAL "7":
PAPER VAL "6": c M.van Din
ther "
1030 DIM m$(VAL "7",VAL "12")
1040 LET m$(VAL "1")=" *INVOEREN
"
1050 LET m$(VAL "2")=" *MANIPULA
TE"
1060 LET m$(VAL "3")=" *GRAFIEKE
N"
1070 LET m$(VAL "4")=" *INTERVAL
S"
1080 LET m$(VAL "5")=" *BEREKENE
N"
```

```
1090 LET m$(VAL "6")=" *SNIJPUNT
EN"
1100 LET m$(VAL "7")=" *MIN./MAX
."
1110 DIM f$(VAL "2",VAL "9",VAL
"53"): DIM f(VAL "9"): DIM
v(VAL "9")
1120 DIM k(ee,VAL "2"): DIM x(ee
,VAL "2"): DIM p(ee,VAL "2"
): DIM q(ee,VAL "2")
1130 DIM z(VAL "5")
1140 LET ic=IN 57342-VAL "191"
1150 FOR n=ee TO VAL "5": READ x
: LET z(n)=x+ic: NEXT n
1160 DATA VAL "187",VAL "175",VA
L "183",VAL "179",VAL "171"
1170 IF INKEY$="" THEN GO TO 117
0: ELSE CLS
1180 DEF FN b(c)=tek*INT (c/10^(
INT (LN c/LN 10)-6)+.5)*10^(
INT (LN c/LN 10)-6): REM 7
signifikante cijfers
1190 END PROC
1200 DEF PROC MENU
1210 PRINT AT NOT PI,NOT PI: INV
ERSE SGN PI;"0": INVERSE NO
T PI;"SCHOON"
1220 DO
1230 FOR n=ee TO VAL "7"
1240 PRINT AT VAL "2"*n,NOT PI:
INVERSE ee;n
1250 PLOT PAPER n: INK VAL "9":V
AL "8",VAL "175-16*n":m$(n,
ee TO 6)
1260 SCROLL VAL "5":VAL "8",VAL
"159":VAL "6",VAL "104"
1270 LET m$(n)=m$(n,2 TO )+m$(n,
ee)
1280 NEXT n
1290 EXIT IF INKEY$<>" "
```

```
1300 LOOP
1310 LET is=INKEY$
1320 LET ii=INSTRING(1,"01234567
",is): IF NOT ii THEN GO TO
VAL "1220": ELSE LET ii=ii
-ee
1330 BEEP VAL ".2",VAL "20"
1340 FOR n=NOT PI TO VAL "14" ST
EP VAL "2"
1350 PRINT AT n,NOT PI:c$( TO VA
L "7")
1360 NEXT n
1370 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
L "1370"
1380 END PROC
1400 DEF PROC INVOEREN
1410 PRINT AT NOT PI,NOT PI: PAP
ER ii: INK VAL "9": "INVOERE
N"
1415 DO
1420 PRINT AT VAL "4",NOT PI: IN
K ii: PAPER VAL "9": INVERSE
SGN PI;"1": INVERSE NOT P
I;" FNK"" INVERSE SGN PI;"
2": INVERSE NOT PI;" KPP""
INVERSE SGN PI;"3": INVERSE
NOT PI;" VAR"
1430 GET is: LET i=INSTRING(1,"1
23"+CHR$(13, is): IF NOT i T
HEN GO TO VAL "1430": ELSE
EXIT IF i=VAL "4"
1440 FOR n=VAL "1" TO PI: IF n<>
i THEN PRINT AT VAL "2"*n+V
AL "2",NOT PI:c$( TO VAL "6
")
1450 NEXT n
1460 ON i: INVFNK: INVKPP: INVAR
1470 LOOP
1480 PRINT AT NOT PI,NOT PI:c$(
TO VAL "8")
```



```

1490 END PROC
1500 DEF PROC INVAR
1510 DO WHILE var<VAL "9"
1520 PRINT AT VAL "21",NOT PI; I
    NK ii; INVERSE ee;"V(";var+
    ee;") ?"
1530 LET error=NOT PI
1540 INPUT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
    LINE a$; EXIT IF a$=""
1550 LET v(var+ee)=VAL a$
1560 IF error THEN GO TO VAL "15
    30": ELSE LET var=var+ee
1570 LOOP
1580 PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
    ( TO VAL "15")
1590 END PROC
1600 DEF PROC WYZVAR
1610 LET cur=ee
1620 PRINT AT VAL "6",NOT PI; PA
    PER ii; INK VAL "9";"6 OF 7
    "";"W=WYZ""D=DEL";AT VAL
    "21",NOT PI; PAPER ii; INK
    VAL "9";"V("
1630 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
    L "1630"
1640 DO WHILE var
1650 IF cur<ee THEN LET cur=var:
    ELSE IF cur>var THEN LET cu
    r=ee
1660 PRINT AT VAL "21",VAL "2";
    PAPER ii; INK VAL "9";cur;"
    "):v(cur);: PRINT c$( TO V
    AL "10")
1670 LET i$=INKEY$: LET i=INSTRI
    NG(1,"WD"+CHR$ VAL "13",SHI
    FT$(1,i$)): EXIT IF i
1680 LET cur=cur+(i$="6")-(i$="7
    ")
1690 LOOP
1700 IF i=VAL "3" OR NOT var THE
    N GO TO VAL "1770"
1710 IF i=VAL "2" THEN LET var=v
    ar-ee,cur=cur-ee: IF cur<>v
    ar THEN FOR n=cur+ee TO var
    : LET v(n)=v(n+1): NEXT n
1720 IF i=VAL "2" THEN LET v(var
    +ee)=NOT PI: BEEP VAL ".2",
    VAL "20": GO TO VAL "1630"
1730 LET error=NOT PI
1740 PRINT AT VAL "6",NOT PI;c$(
    TO VAL "6");AT VAL "10",NOT
    PI;c$( TO VAL "5")
1750 INPUT "NIEUWE WAARDE "; LIN
    E a$: IF a$="" THEN GO TO V
    AL "1620": ELSE LET v(cur)=
    VAL a$
1760 IF error THEN GO TO VAL "17
    30": ELSE BEEP VAL ".2",VAL
    "20": GO TO VAL "1620"
1770 PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
    ( TO VAL "24")
1780 END PROC
1800 DEF PROC INVFNK
1810 DO WHILE fnk<VAL "9"
1820 PRINT AT VAL "20",NOT PI; I
    NK ii;"MAX 50 TEKENS !"
1830 PRINT AT VAL "21",NOT PI; I
    NK ii; INVERSE ee;"FUNKTIE
    NR"; INVERSE NOT PI;" "; FL
    ASH ee;fnk+ee
1840 INPUT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
    LINE a$: EXIT IF a$=""

```

```

1850 IF LEN a$>VAL "50" THEN PRI
    NT AT VAL "21",NOT PI; INK
    ii; FLASH ee;" TE LANG !!
    ": BEEP ee,-VAL "20": PRINT
    AT VAL "21",NOT PI;c$( TO
    VAL "13"): GO TO VAL "1830"
1860 LET fnk=fnk+ee: LET f$(ee,f
    nk)=a$+" ": LET f$(VAL "2
    ",fnk)=a$: LET f(fnk)=LEN a
    $
1870 LOOP
1880 PRINT AT VAL "20",NOT PI;c$
    ( TO VAL "15")'c$( TO VAL "
    13")
1890 END PROC
1900 DEF PROC INVKPP
1910 DO WHILE kpp<VAL "9"
1920 PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
    ( TO VAL "25");AT VAL "21",
    NOT PI; PAPER ii; INK VAL "
    9";"KOPPEL NR";AT VAL "21",
    VAL "16";"PAAR";AT VAL "21"
    ,VAL "10"; PAPER VAL "6"; I
    NK VAL "9"; FLASH ee;kpp+ee
1930 LET pr=NOT PI
1940 DO WHILE MEM(>)>VAL "255"
1950 PRINT AT VAL "21",VAL "21";
    INK VAL "2"; FLASH ee;pr+ee
1960 INPUT "X "; LINE x$: EXIT I
    F x$="" : INPUT AT NOT PI,VA
    L "16";"Y "; LINE y$: EXIT
    IF y$=""
1970 LET error=NOT PI,x(ee,ee)=V
    AL x$,x(ee,VAL "2")=VAL y$
1980 IF error THEN GO TO VAL "19
    60"
1990 IF pr THEN IF x(ee,ee)<=lx
    THEN PRINT #ee;AT ee,NOT PI
    ; PAPER VAL "2"; INK VAL "9
    ";"OPLOPEND VOOR X !!": BEE
    P ee,-VAL "20": GO TO VAL "
    1960"
2000 LET lx=VAL x$
2010 COPY x() TO k()
2020 LET pr=pr+ee,pr1=pr
2030 LOOP
2040 EXIT IF NOT pr
2050 IF pr<VAL "2" THEN PRINT #e
    e;AT ee,NOT PI; PAPER VAL "
    2"; INK VAL "9";"MINIMAAL 2
    PAREN !!": BEEP ee,-VAL "2
    0": GO TO VAL "1940"
2060 BEEP VAL ".2",VAL "30"
2070 LET q(ee,ee)=frst,q(ee,VAL
    "2")=frst+pr1-ee
2080 COPY q() TO p()
2090 LET kpp=kpp+ee,frst=frst+pr
    1
2100 LOOP
2110 PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
    ( TO VAL "24")
2120 END PROC
2200 DEF PROC MANIPULATE
2210 IF NOT fnk+kpp+var THEN PRI
    NT AT VAL "21",NOT PI; INK
    ii; FLASH ee;"LEEG !": BEEP
    ee,-VAL "20": PRINT AT VAL
    "21",NOT PI;c$( TO VAL "6"
    ): GO TO VAL "2290": ELSE P
    RINT AT NOT PI,NOT PI; PAPE
    R ii; INK VAL "9";"MANIPUL"
2220 DO WHILE fnk+kpp+var

```

```

2230 PRINT AT VAL "4",NOT PI; IN
    K ii; INVERSE SGN PI;"1": I
    NVERSE NOT PI;"DELFNK"" IN
    VERSE SGN PI;"2": INVERSE N
    OT PI;"WYZVAR"" INVERSE SG
    N PI;"3": INVERSE NOT PI;"D
    ELKPP"" INVERSE SGN PI;"4"
    ; INVERSE NOT PI;"WYZPR""
    INVERSE SGN PI;"5": INVERSE
    NOT PI;" + PR"
2240 GET i$: EXIT IF CODE i$=VAL
    "13"
2250 LET i=INSTRING(1,"12345",i$
    ): IF NOT i THEN GO TO VAL
    "2240"
2260 IF i=ee AND NOT fnk OR i=VA
    L "2" AND NOT var OR i>VAL
    "2" AND NOT kpp THEN GO TO
    VAL "2240": ELSE FOR n=VAL
    "4" TO VAL "12" STEP VAL "2
    ": PRINT AT n,NOT PI;c$( TO
    VAL "7"): NEXT n
2265 IF i>VAL "2" THEN DISKPP:G
    ETNUM: IF NOT num THEN GO T
    O VAL "2280": ELSE LET bk=n
    um-VAL "8",st=p(bk,ee),ei=p
    (bk,VAL "2"),pr=ei-st+ee,cu
    =st,num1=NOT PI
2270 ON i: DELFNK: WYZVAR: DELKP
    P: WYZPR: TOEVR
2280 LOOP
2290 END PROC
2300 DEF PROC DELFNK
2310 DISFNK:GETNUM: IF NOT num T
    HEN GO TO VAL "2380"
2320 IF num=fnk THEN GO TO VAL "
    2340"
2330 FOR n=num TO fnk-ee: LET f$
    (ee,n)=f$(ee,n+ee): LET f$(
    VAL "2",n)=f$(VAL "2",n+ee)
    : LET f(n)=f(n+ee): NEXT n
2340 LET f$(ee,fnk)=STRING$(VAL
    "53"," "): LET f$(VAL "2",f
    nk)=f$(ee,fnk): LET f(fnk)=
    NOT PI: LET fnk=fnk-ee
2350 PRINT AT VAL "21",NOT PI; I
    NK ii; FLASH ee;"VERWORPEN
    !"
2360 BEEP ee,VAL "20": PRINT AT
    VAL "21",NOT PI;c$( TO VAL
    "11")
2370 LET p$=p$( TO num-ee)+p$(nu
    m+ee TO )+"0"
2380 END PROC
2400 DEF PROC DELKPP
2410 FOR n=st TO ei
2420 DELETE k(st)
2430 NEXT n
2440 FOR n=bk+ee TO kpp+ee
2450 LET p(n,ee)=p(n,ee)-pr
2460 LET p(n,VAL "2")=p(n,VAL "2
    ")-pr
2470 NEXT n
2480 DELETE p(bk)
2490 LET kpp=kpp-ee,frst=frst-pr
2500 PRINT AT VAL "21",NOT PI; I
    NK ii; FLASH ee;"VERWORPEN
    !"
2510 BEEP ee,VAL "20": PRINT AT
    VAL "21",NOT PI;c$( TO VAL
    "11")

```



```

2520 LET p$=p$( TO num-ee)+p$(nu
m+ee TO )+"0"
2530 END PROC
2600 DEF PROC WYZPR
2610 PRINT AT VAL "6",0; PAPER i
i; INK VAL "9";"6 OF 7"";
W=WYZ""D=DEL";AT VAL "20"
,NOT PI; PAPER ii; INK VAL
"9";"X="""Y="
2620 IF INKEY$<>"" THEN GO TO VA
L "2620"
2630 DO
2640 IF cu<st THEN LET cu=ei: EL
SE IF cu>ei THEN LET cu=st
2650 PRINT AT VAL "20",VAL "2";k
(cu,ee);c$( TO VAL "10");AT
VAL "21",VAL "2";k(cu,VAL
"2");c$( TO VAL "10")
2660 LET i$=INKEY$: LET i=INSTRI
NG(1,"WD"+CHR$ VAL "13",SHI
FT$(1,i$)): EXIT IF i
2670 LET cu=cu+(i$="6")-(i$="7")
2680 LOOP
2690 IF i=VAL "3" THEN GO TO VAL
"2790"
2700 IF i=VAL "2" THEN VERWPR:
GO TO VAL "2620"
2710 PRINT AT VAL "6",NOT PI;c$(
TO VAL "6");AT VAL "10",NOT
PI;c$( TO VAL "5")
2720 INPUT "NIEUWE X "; LINE x$:
IF x$="" THEN GO TO VAL "26
10": ELSE INPUT "NIEUWE Y "
; LINE y$: IF y$="" THEN GO
TO VAL "2610"
2730 LET error=NOT PI,x=VAL x$,y
=VAL y$
2740 IF error THEN GO TO VAL "27
20"
2750 IF cu=st THEN IF x>=k(cu+ee
,ee) THEN LET error=ee
2760 IF cu=ei THEN IF x<=k(cu-ee
,ee) THEN LET error=ee
2770 IF cu<>st AND cu<>ei THEN I
F x>=k(cu+ee,ee) OR x<=k(cu
-ee,ee) THEN LET error=ee
2780 IF error THEN GO SUB VAL "9
600": GO TO VAL "2720": ELS
E LET k(cu,ee)=x,k(cu,VAL "
2")=y: BEEP VAL ".2",VAL "2
0": GO TO VAL "2610"
2790 PRINT AT VAL "20",NOT PI;c$(
TO VAL "11");c$( TO VAL "
1")
2800 IF INKEY$<>"" THEN GO TO VA
L "2800"
2810 END PROC
2900 DEF PROC TOEVR
2910 DO WHILE MEM(>VAL "255"
2920 LET cu=ei+ee
2930 INPUT "NIEUWE X "; LINE x$:
EXIT IF x$="": INPUT "NIEUW
E Y "; LINE y$: EXIT IF y$=
""
2940 LET error=NOT PI,x(ee,ee)=V
AL x$,x(ee,VAL "2")=VAL y$
2950 IF error THEN GO TO VAL "29
30"
2960 FOR n=st TO ei
2970 IF x(ee,ee)=k(n,ee) THEN LE
T error=1,n=ei

```

```

2980 IF x(ee,ee)<k(n,ee) THEN LE
T cu=n,n=ei
2990 NEXT n
3000 IF error THEN GO SUB VAL "9
600": GO TO VAL "2930"
3010 COPY x() TO k(cu)
3020 LET p(bk,VAL "2")=ei+ee
3030 IF bk<=kpp THEN FOR n=bk+ee
TO kpp+ee: LET p(n,ee)=p(n,
ee)+ee,p(n,VAL "2")=p(n,VAL
"2")+ee: NEXT n
3040 LET ei=ei+ee,pr=pr+ee,frst=
frst+ee
3050 BEEP VAL ".2",VAL "20"
3060 IF INKEY$<>"" THEN GO TO VA
L "3060"
3070 LOOP
3080 IF INKEY$<>"" THEN GO TO VA
L "3080"
3090 END PROC
3200 DEF PROC VERWPR
3210 IF pr<3 THEN PRINT #ee;AT e
e,NOT PI; PAPER VAL "2"; IN
K VAL "9";"ONMOGELIJK": BEE
P ee,-VAL "20": PRINT #ee;A
T ee,NOT PI;c$( TO VAL "10"
): GO TO VAL "3270"
3220 LET p(bk,VAL "2")=ei-ee
3230 IF bk<=kpp THEN FOR n=bk+ee
TO kpp+ee: LET p(n,ee)=p(n,
ee)-ee,p(n,VAL "2")=p(n,VAL
"2")-ee: NEXT n
3240 DELETE k(cu)
3250 IF cu=ei THEN LET cu=cu-ee
3260 LET ei=ei-ee,pr=pr-ee,frst=
frst-ee
3270 BEEP VAL ".2",VAL "20"
3280 END PROC
3300 DEF PROC GRAFIEKEN
3310 IF NOT fnk+kpp THEN PRINT A
T VAL "21",NOT PI; INK ii;
FLASH ee;"NAAR 1 !": BEEP e
e,-VAL "20": PRINT AT VAL "
21",NOT PI;c$( TO VAL "8"):
GO TO VAL "3450"
3320 PRINT AT NOT PI,NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9";"GRAFIEK
EN"
3330 DO WHILE plots<fnk+kpp
3340 DISFNK:DISKPP:GETNUM: EXIT
IF NOT num
3350 IF VAL p$(num) THEN GO TO V
AL "3420"
3360 IF NOT plots THEN INTERVAL
S: IF skip THEN GO TO VAL "
3420": ELSE ASSEN
3370 KALIBRATIE
3380 IF num<VAL "10" THEN LET a$
=f$(VAL "2",num, TO f(num))
: PLOTf: ELSE VULMAT: PLOT
K
3390 LET p$(num)="1"
3400 KOPIE
3410 EXIT IF CODE i$=VAL "13"
3420 LOOP
3430 PRINT AT NOT PI,NOT PI;c$(
TO VAL "9")
3440 PRINT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
c$'c$
3450 END PROC
3500 DEF PROC INTERVALS

```

```

3510 IF NOT fnk+kpp THEN PRINT A
T VAL "21",NOT PI; PAPER ii
; INK VAL "9"; FLASH ee;"NA
AR 1 !": BEEP ee,-VAL "20":
PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$(
TO VAL "8"): GO TO VAL "3
770"
3520 IF NOT plots AND ii=VAL "4"
THEN PRINT AT VAL "21",NOT
PI; PAPER ii; INK VAL "9";
FLASH ee;"NAAR 3 !": BEEP e
e,-VAL "20": PRINT AT VAL "
21",NOT PI;c$( TO VAL "8"):
GO TO VAL "3770"
3530 IF ii=VAL "4" THEN PRINT AT
NOT PI,NOT PI; PAPER ii; I
NK VAL "9";"INTERVALS"
3540 IF INKEY$<>"" THEN GO TO VA
L "3540"
3550 PRINT AT VAL "21",NOT PI; P
APER ii; INK VAL "9";"X-AS
INTERVAL": LET error=NOT PI
3560 INPUT "L ";b$,"R ";d$: IF b
$="" OR d$="" THEN LET skip
=ee: GO TO VAL "3610": ELSE
LET xl=VAL b$,xr=VAL d$,sk
ip=NOT PI
3570 IF error THEN GO TO VAL "35
50": ELSE IF xr<xl THEN PR
INT AT VAL "21",NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9"; FLASH ee
e;"R MOET > L !": BEEP ee
,-VAL "20": GO TO VAL "3550"
3580 PRINT AT VAL "21",NOT PI; P
APER ii; INK VAL "9";"Y-AS
INTERVAL": LET error=NOT PI
3590 INPUT "O ";b$,"B ";d$: IF b
$="" OR d$="" THEN LET skip
=ee: GO TO VAL "3610": ELSE
LET yb=VAL b$,yt=VAL d$,sk
ip=NOT PI
3600 IF error THEN GO TO VAL "35
80": ELSE IF yt<yb THEN PR
INT AT VAL "21",NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9"; FLASH ee
e;"B MOET > O !": BEEP ee
,-VAL "20": GO TO VAL "3580"
3610 PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$(
TO VAL "13")
3620 IF ii=VAL "3" THEN GO TO VA
L "3770": ELSE IF skip THEN
GO TO VAL "3750"
3630 CLS
3640 IF ii=VAL "4" THEN PRINT AT
NOT PI,NOT PI; PAPER ii; I
NK VAL "9";"INTERVALS": ELS
E IF ii=VAL "6" THEN PRINT
AT NOT PI,NOT PI; PAPER VAL
"6"; INK VAL "9";"SNYPUNTE
N"
3650 ASSEN
3660 KALIBRATIE
3670 LET plots=NOT PI
3680 FOR n=ee TO VAL "9": IF VAL
p$(n) THEN LET a$=f$(VAL "
2",n, TO f(n)): PLOTf
3690 NEXT n
3700 FOR n=VAL "10" TO kpp+VAL "
9": IF VAL p$(n) THEN LET n
um=n:VULMAT: PLOTk
3710 NEXT n

```


0SCHOON

1. INVOE

2. MANIP

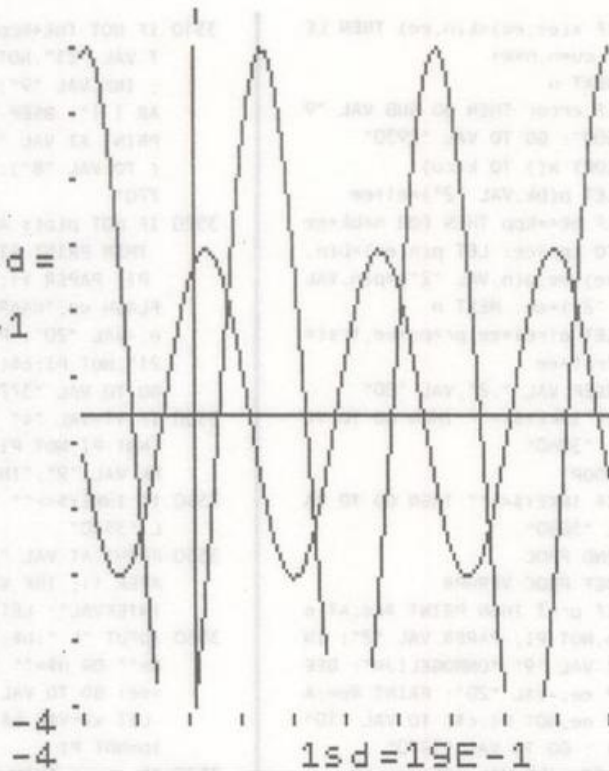
3. GRAF 1sd =

4. INTER 9E-1

5. BEREK

6. SNIJP

7. MIN.



```
3720 IF ii=VAL "6" OR ii=VAL "7"
  THEN GO TO VAL "3770"
3730 KOPIE
3740 IF i$="M" THEN GO TO VAL "3
540"
3750 PRINT AT NOT PI,NOT PI;c$(
  TO VAL "9")
3760 PRINT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
  c$'c$
3770 END PROC
3800 DEF PROC PLOTf
3810 PRINT AT VAL "2",NOT PI; PA
  PER ii; INK VAL "9";"WACHT"
  "OP DE""PIEP-""TOON."
3820 PLOT INK VAL "7";NOT PI,NOT
  PI: REM positie buiten
  het scherm brengen om het
  beginder PLOT niet te verst
  oren
3830 DEF FN y(x)=VAL a$
3840 FOR p=NOT PI TO 160 STEP 2
3850 LET x=(xl+p*sfx): LET y=FN
  y(x)
3860 IF error=6 OR error=10 OR y
  <yb OR y>yt THEN LET error=
  0: PLOT INK 7;0,0: GO TO 38
  90
3870 LET posy=INT ((y-yb)/sfy+15
  .5): LET peeky=PEEK 23678
3880 IF peeky THEN DRAW 2,posy-p
  eeky: ELSE PLOT p+95,posy
3890 NEXT p
3900 FOR m=VAL "2" TO VAL "5": P
  RINT AT m,NOT PI;c$( TO VAL
  "5"): NEXT m
3910 LET plots=plots+ee
3920 BEEP ee,VAL "20"
3930 END PROC
```

```
4000 DEF PROC PLOTf
4010 IF xmin>=xr OR xmax<=xl THE
  N GO TO VAL "4110"
4020 PRINT AT VAL "2",NOT PI; PA
  PER ii; INK VAL "9";"WACHT"
  "OP DE""PIEP-""TOON."
4030 PLOT INK VAL "7";NOT PI,NOT
  PI
4040 FOR p=NOT PI TO 160 STEP 2
4050 LET x=(xl+p*sfx): IF x<xmin
  OR x>xmax THEN GO TO 4090:
  ELSE BEPAALY
4060 IF y<yb OR y>yt THEN PLOT I
  NK 7;NOT PI,NOT PI: GO TO 4
  090
4070 LET posy=INT ((y-yb)/sfy+15
  .5): LET peeky=PEEK 23678
4080 IF peeky THEN DRAW 2,posy-p
  eeky: ELSE PLOT p+95,posy
4090 NEXT p
4100 FOR m=VAL "2" TO VAL "5": P
  RINT AT m,NOT PI;c$( TO VAL
  "5"): NEXT m
4110 LET plots=plots+ee
4120 BEEP ee,VAL "20"
4130 END PROC
4200 DEF PROC ASSEN
4210 LET sfy=(yt-yb)/VAL "160"
4220 IF SGN yb<>SGN yt OR NOT yb
  OR NOT yt THEN PLOT VAL "95
  ",INT (-yb/sfy+15.5): DRAW
  VAL "160",NOT PI
4230 LET sfx=(xr-xl)/VAL "160"
4240 IF SGN xl<>SGN xr OR NOT xl
  OR NOT xr THEN PLOT INT (-x
  l/sfx+95.5),VAL "15": DRAW
  NOT PI,VAL "160"
4250 END PROC
```

```
4300 DEF PROC DISFNK
4310 FOR n=ee TO fnk
4320 PRINT AT n+ee,NOT PI;CHR$ (
  VAL "64"+n)
4330 NEXT n
4340 END PROC
4400 DEF PROC DISKPP
4410 FOR n=VAL "10" TO VAL "9"+k
  pp
4420 PRINT AT n+ee,NOT PI; INVER
  SE ee;CHR$ (VAL "64"+n)
4430 NEXT n
4440 END PROC
4500 DEF PROC GETNUM
4510 GET i$: LET i$=SHIFTS(ee,i$
  )
4520 IF CODE i$=VAL "13" THEN LE
  T num=NOT PI: GO TO VAL "45
  50"
4530 IF CODE i$<VAL "65" OR CODE
  i$>VAL "82" THEN GO TO VAL
  "4510"
4540 LET num=CODE i$-VAL "64": I
  F num<VAL "10" AND num>fnk
  OR num>VAL "9" AND num>VAL
  "9"+kpp THEN GO TO VAL "451
  0"
4550 FOR n=VAL "2" TO VAL "10"+k
  pp
4560 PRINT AT n,NOT PI;" "
4570 NEXT n
4580 END PROC
4600 DEF PROC KALIBRATIE
4610 FOR n=NOT PI TO VAL "10"
4620 PLOT VAL "92",VAL "16"*n+VA
  L "15": DRAW ee,NOT PI
4630 PLOT VAL "16"*n+VAL "95",VA
  L "11": DRAW NOT PI,VAL "2"
4640 NEXT n
4650 LET tps=VAL "16"*sfy
4660 GO SUB VAL "4810"
4670 LET lengte=LEN STR$ yb
4680 PRINT AT VAL "20",VAL "11"-
  lengte;yb
4690 PRINT AT VAL "6",VAL "7";"1
  sd="
4700 PRINT AT VAL "7",VAL "7";w$
4710 IF ex>=NOT PI THEN PRINT AT
  VAL "8",VAL "7";"E+":ex: E
  LSE PRINT AT VAL "8",VAL "7
  "; "E";ex
4720 LET tps=VAL "16"*sfx
4730 GO SUB VAL "4810"
4740 PRINT AT VAL "21",VAL "9";x
  l;AT VAL "21",VAL "20";"1sd
  =" ;w$;
4750 IF ex>=NOT PI THEN PRINT "E
  +";ex: ELSE PRINT "E";ex
4760 END PROC
4800 REM EXPONENT BEPALEN
  *****
4810 LET ex=NOT PI
4820 DO WHILE tps<VAL "999.99999
  "
4830 LET tps=tps*VAL "10",ex=ex-
  ee
4840 LOOP
4850 IF NOT ex THEN DO WHILE tps
  >=VAL "10000": LET tps=tps/
  VAL "10": LET ex=ex+ee: LOO
  P
```



```

4860 IF LEN STR$ tps>VAL "4" THE
N LET dec=VAL (STR$ tps)(VA
L "6"): IF dec>=VAL "5" THE
N LET tps=INT tps+ee: ELSE
LET tps=INT tps
4870 LET w$=STR$ tps,l=LEN w$
4880 DO WHILE w$(l)="0"
4890 LET l=l-ee,ex=ex+ee
4900 LOOP
4910 LET w$=w$( TO l)
4920 RETURN
5000 DEF PROC BEREKENEN
5010 IF NOT fnk+kpp THEN PRINT A
T VAL "21",NOT PI; PAPER ii
; INK VAL "9"; FLASH ee;"NA
AR 1 !": BEEP ee,-VAL "20":
PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
( TO VAL "8"): GO TO VAL "5
190"
5020 PRINT AT NOT PI,NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9";"BEREKEN
EN"
5030 DO
5040 DISFNK:DISKPP:GETNUM: EXIT
IF NOT num
5050 PRINT AT VAL "21",NOT PI; P
APER ii; INK VAL "9"; FLASH
ee;"X-WAARDE"
5060 LET error=NOT PI
5070 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
L "5070"
5080 INPUT LINE x$: IF x$="" THE
N LET i$="": GO TO VAL "515
0": ELSE LET x=VAL x$: IF e
rror THEN GO TO VAL "5060"
5090 PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
( TO VAL "8")
5100 IF num<VAL "10" THEN LET a$
=f$(VAL "2",num, TO f(num))
: BERFNK: ELSE VULMAT: BER
KPP
5110 IF error AND error<>VAL "6"
THEN GO TO VAL "5050"
5120 IF x THEN LET tek=SGN x,
c=ABS x,
x=FN b(c)
5125 PRINT AT VAL "20",NOT PI; P
APER ii; INK VAL "9";"X=":x
5130 IF error=VAL "6" THEN PRINT
AT VAL "21",NOT PI; PAPER
ii; INK VAL "9";"Y NADERT 0
OF ONEINDIG": GO TO VAL "5
140": ELSE IF y THEN LET te
k=SGN y,
c=ABS y,
y=FN b(c)
5135 PRINT AT VAL "21",NOT PI; P
APER ii; INK VAL "9";"Y=":y
5140 KOPIE
5150 PRINT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
c$'c$: PRINT AT VAL "20",NO
T PI;c$( TO VAL "13")'c$( T
O VAL "22")
5160 IF i$="M" THEN GO TO VAL "5
050"
5170 LOOP
5180 PRINT AT NOT PI,NOT PI;c$(
TO VAL "9")
5190 END PROC
5200 DEF PROC BERFNK
5210 LET y=FN y(x)

```

```

5220 IF error=VAL "10" THEN PRIN
T AT VAL "21",NOT PI; PAPER
ii; INK VAL "9"; FLASH ee;
"ONMOGELIJK": BEEP ee,-VAL
"20": PRINT AT VAL "21",NOT
PI;c$( TO VAL "10"): GO TO
VAL "5240"
5230 PRINT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
PAPER ii; INK VAL "9";a$
5240 END PROC
5300 DEF PROC BERKPP
5310 IF x<xmin OR x>xmax THEN PR
INT AT VAL "21",NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9"; FLASH e
e;"ONMOGELIJK": BEEP ee,-VA
L "20": PRINT AT VAL "21",N
OT PI;c$( TO VAL "10"): LET
error=ee: ELSE BEPAALY
5320 END PROC
5400 DEF PROC VULMAT
5410 IF num1=num THEN GO TO VAL
"5680": ELSE LET num1=num
5420 LET lst=p(num-VAL "8",ee)-e
e
5430 LET pr=p(num-VAL "8",VAL "2
")-lst
5440 LET xmin=k(lst+ee,ee),xmax=
k(lst+pr,ee)
5450 LET eps=1~-20
5460 DIM a(pr): DIM b(pr): DIM c
(pr): DIM h(pr): DIM r(pr):
DIM s(pr): DIM t(pr): DIM u
(pr)
5470 LET pr2=pr-ee
5480 FOR i=ee TO pr2
5490 LET h(i)=k(i+ee+lst,ee)-k(i
+lst,ee)
5500 LET t(i)=(k(i+ee+lst,VAL "2
")-k(i+lst,VAL "2"))/h(i)
5510 NEXT i
5520 FOR i=VAL "2" TO pr2
5530 LET a(i)=h(i-ee)+h(i)
5540 LET b(i)=VAL ".5"*h(i-ee)/a
(i)
5550 LET u(i)=(t(i)-t(i-ee))/a(i
)
5560 LET r(i)=VAL "2"*u(i),c(i)=
VAL "3"*u(i)
5570 NEXT i
5580 LET r(1)=NOT PI,r(pr)=NOT P
I,om=VAL "4"*(VAL "2"-SGR V
AL "3")
5590 LET i=ee
5600 DO WHILE i<pr2
5610 LET i=i+ee
5620 LET ww=(c(i)-b(i))*r(i-ee)-
(VAL ".5"-b(i))*r(i+ee)-r(i)
)*om,r(i)=r(i)+ww
5630 EXIT IF ABS ww<eps
5640 LOOP
5650 FOR i=ee TO pr2
5660 LET s(i)=(r(i+ee)-r(i))/h(i
)
5670 NEXT i
5680 END PROC
5700 DEF PROC BEPAALY
5710 IF x=xmax THEN LET i=lst+pr
-ee: GO TO VAL "5760"
5720 LET i=lst
5730 DO WHILE x>=k(i+ee,ee)
5740 LET i=i+ee

```

```

5750 LOOP
5760 LET j=i-lst
5770 LET ht=x-k(i,ee),hu=x-k(i+e
e,ee)
5780 LET ss=r(j)+ht*s(j)
5790 LET dq=(r(j)+r(j+ee)+ss)/VA
L "6"
5800 LET y=k(i,VAL "2")+ht*t(j)+
ht*hu*dq
5810 END PROC
5900 DEF PROC SNIJPUNTEN
5910 IF NOT fnk+kpp THEN PRINT A
T VAL "21",NOT PI; PAPER ii
; INK VAL "9"; FLASH ee;"NA
AR 1 !": BEEP ee,-VAL "20":
PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
( TO VAL "8"): GO TO VAL "6
140"
5920 IF NOT plots THEN PRINT AT
VAL "21",NOT PI; PAPER ii;
INK VAL "9"; FLASH ee;"NAAR
3 !": BEEP ee,-VAL "20": P
RINT AT VAL "21",NOT PI;c$(
TO VAL "8"): GO TO VAL "614
0"
5930 PRINT AT NOT PI,NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9";"SNYPUNT
EN"
5940 ZOEK
5950 IF CODE i$=VAL "13" THEN GO
TO VAL "6100"
5960 DO WHILE sfx>EXP -VAL "20"
AND sfy>EXP -VAL "20"
5970 CLS
5980 PRINT AT NOT PI,NOT PI; PAP
ER ii; INK VAL "9";"SNYPUNT
EN"
5990 ASSEN
6000 KALIBRATIE
6010 LET plots=NOT PI
6020 FOR n=ee TO VAL "9": IF VAL
p$(n) THEN LET a$=f$(VAL "
2",n, TO f(n)): PLOTf
6030 NEXT n
6040 FOR n=VAL "10" TO kpp+VAL "
9": IF VAL p$(n) THEN LET n
um=n:VULMAT: PLOTk
6050 NEXT n
6060 ZOEK
6070 EXIT IF CODE i$=VAL "13"
6080 LOOP
6090 IF i$="C" THEN FOR n=ee TO
VAL "3": BORDER NOT PI: BEE
P VAL ".1",-VAL "20": BORDE
R VAL "5": BEEP VAL ".1",VA
L "20": NEXT n
6100 KOPIE
6110 PRINT AT VAL "20",NOT PI;c$
( TO VAL "16")'c$( TO VAL "
16")
6120 IF i$="M" THEN INTERVALS:
GO TO VAL "5940"
6130 SCHOON
6140 END PROC
6200 DEF PROC ZOEK
6210 PRINT AT VAL "2",NOT PI; BR
IGHT SGN PI; INVERSE SGN PI
;"C": BRIGHT NOT PI; INVERS
E NOT PI;"=CONT.""": INVERS
E SGN PI;"PIJLEN"" INVERSE
SGN PI;"FAST"

```



```

6220 LET d=VAL "175",e=VAL "95",
    sprong=VAL "5",topx=VAL "25
    1",topy=VAL "171"
6230 DO
6240 LET i$=SHIFT$(ee,INKEY$): I
    F i$="S" THEN PRINT AT VAL
    "6",NOT PI; INVERSE SGN PI;
    "SLOW": LET sprong=ee,topx=
    VAL "255",topy=VAL "175": E
    LSE IF i$="F" THEN PRINT AT
    VAL "6",NOT PI; INVERSE SG
    N PI; "FAST": LET sprong=VAL
    "5",topx=VAL "251",topy=VA
    L "171"
6250 EXIT IF i$="C" OR CODE i$=V
    AL "13"
6260 PLOT OVER 1;d,e
6270 LET q=NOT PI,w=NOT PI
6280 LET q=q+sprong*((IN 61438=z
    (1) AND d<topx)-(IN 63486=z
    (2) AND d>94+sprong)),w=w+s
    prong*((IN 61438=z(3) AND e
    <topy)-(IN 61438=z(2) AND e
    >14+sprong))
6290 IF IN 61438=z(4) AND d<topx
    AND e<topy THEN LET q=spron
    g,w=sprong
6300 IF IN 61438=z(5) AND d<topx
    AND e>14+sprong THEN LET q=
    sprong,w=-sprong
6310 PLOT OVER 1;d,e
6320 LET d=d+q,e=e+w
6330 PRINT AT 20,NOT PI; PAPER i
    i; INK 9;"X=";xl+sfx*(d-95)
    ;; PRINT c$( TO 12)
6340 PRINT AT 21,NOT PI; PAPER i
    i; INK 9;"Y=";yb+sfx*(e-15)
    ;; PRINT c$( TO 12)
6350 LOOP
6360 BEEP VAL ".2",VAL "20"
6370 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
    L "6370"
6380 PRINT AT VAL "6",NOT PI;c$(
    TO VAL "4")
6390 IF ii=VAL "7" THEN GO TO VA
    L "6410"
6400 LET xl=xl+(d-VAL "97")*sfx:
    LET xr=xl+VAL "4"*sfx: LET
    yb=yb+(e-VAL "17")*sfy: LET
    yt=yb+VAL "4"*sfy: LET sfx
    =(xr-xl)/VAL "160": LET sfy
    =(yt-yb)/VAL "160"
6410 END PROC
6500 DEF PROC MINMAX
6510 IF NOT fnk+kpp THEN PRINT A
    T VAL "21",NOT PI; PAPER ii
    ; INK VAL "9"; FLASH ee;"NA
    AR 1 !": BEEP ee,-VAL "20":
    PRINT AT VAL "21",NOT PI;c$
    ( TO VAL "8"): GO TO VAL "6
    910"
6520 LET num=INSTRING(ee,p$, "1")
    : IF NOT num THEN SCHOON
6530 IF NOT plots THEN PRINT AT
    VAL "21",NOT PI; PAPER ii;
    INK VAL "9"; FLASH ee;"NAAR
    3 !": BEEP ee,-VAL "20": P
    RINT AT VAL "21",NOT PI;c$(
    TO VAL "8"): GO TO VAL "691
    0"

```

```

6540 IF plots>ee THEN PRINT AT V
    AL "21",NOT PI; PAPER ii; I
    NK VAL "9"; FLASH ee;"ALLEE
    N BIJ ENKELE PLOT !": BEEP
    ee,-VAL "20": PRINT AT VAL
    "21",NOT PI;c$( TO VAL "24"
    ); GO TO VAL "6910"
6550 PRINT AT NOT PI,NOT PI; PAP
    ER ii; INK VAL "9"; "MIN / M
    AX"
6560 ZOEK
6570 IF CODE i$=VAL "13" THEN GO
    TO VAL "6860"
6580 PRINT AT VAL "2",NOT PI; PA
    PER ii; INK VAL "9"; "WACHT"
    ; "OP DE""PIEP""TOON,""O
    F""DRUK""ENTER"
6590 PRINT AT VAL "2",VAL "5";"
    ";AT VAL "4",VAL "5";" "
6600 PRINT AT VAL "20",NOT PI;c$
    ( TO VAL "16")'c$( TO VAL "
    16")
6610 DIM g(VAL "15"): LET error=
    NOT PI,
    l=xl+(d-98.75)*sfx,
    dx=sfx/VAL "2",
    vl1=NOT PI,
    vl2=NOT PI,
    lps=NOT PI: IF num>VAL "9"
    AND NOT num1 THEN VULMAT:
    REM
    vl1=voor error 10
    vl2=voor einde berekening
    lps=aantal lussen
6620 DO
6630 LET em=ee,lm=ee,x=l: REM
    em=eerste marker hoogste g(
    n)
    lm=laatste marker hoogste g
    (n)
6640 IF num>9 THEN IF x>=xmin AN
    D x<=xmax THEN BEPAALY: EL
    SE LET vl1=ee: GO TO VAL "6
    750": ELSE LET y=FN y(x)
6650 IF error=VAL "10" THEN LET
    vl1=ee: GO TO VAL "6750"
6660 FOR n=ee TO 15
6670 LET x=x+dx,hulp=y
6680 IF num>9 THEN IF x<=xmax TH
    EN BEPAALY: LET dy=ABS (y-h
    ulp): ELSE LET vl1=ee,n=15:
    GO TO 6720: ELSE LET y=FN y
    (x),
    dy=ABS (y-hulp)
6690 IF error=10 THEN LET vl1=ee
    ,n=15: GO TO 6720
6700 IF dy THEN LET g(n)=dx/dy:
    ELSE LET g(n)=g(em)
6710 IF g(n)>g(em) THEN LET em=n
    ,lm=n: ELSE IF g(n)=g(em) T
    HEN LET lm=n
6720 NEXT n
6730 IF em=ee AND lps<ee OR lm=1
    5 AND lps<ee THEN LET vl1=e
    e
6740 IF lm-em>2 OR dx<EXP -10 TH
    EN LET vl2=ee
6750 EXIT IF vl1 OR vl2 OR INKEY
    $<>" "
6760 LET l=l+(em-1.2)*dx,
    dx=(lm-em+2.4)*dx/15,
    lps=lps+ee

```

```

6770 LOOP
6780 FOR n=VAL "2" TO VAL "8": P
    RINT AT n,NOT PI;c$( TO VAL
    "5"): NEXT n
6790 BEEP ee,VAL "20"
6800 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
    L "6890"
6810 IF vl1 THEN PRINT AT VAL "2
    1",NOT PI; PAPER ii; INK VA
    L "9"; FLASH ee;"GEEN OPLOS
    SING": GO TO VAL "6860"
6820 LET x=l+(em+lm)*dx/2: IF AB
    S x<EXP -VAL "13" THEN LET
    x=NOT PI
6830 IF num<VAL "10" THEN LET y=
    FN y(x): PRINT #ee;AT NOT P
    I,NOT PI; PAPER ii; INK VAL
    "9";a$: ELSE BEPAALY
6840 IF x THEN LET tek=SGN x,
    c=ABS x,
    x=FN b(c)
6845 PRINT AT VAL "20",NOT PI; P
    APER ii; INK VAL "9";"X=";x
6850 IF y THEN LET tek=SGN y,
    c=ABS y,
    y=FN b(c)
6855 PRINT PAPER ii; INK VAL "9"
    ;"Y=";y
6860 KOPIE
6870 PRINT AT VAL "20",NOT PI;c$
    ( TO VAL "16")'c$( TO VAL "
    16")
6880 IF i$="M" THEN GO TO VAL "6
    560"
6890 PRINT AT NOT PI,NOT PI;c$(
    TO VAL "9")
6900 PRINT #ee;AT NOT PI,NOT PI;
    c$'c$
6910 END PROC
7000 DEF PROC KOPIE
7010 DO
7020 PRINT AT VAL "2",NOT PI; BR
    IGH SGN PI; INVERSE SGN PI
    ;"K"; BRIGHT NOT PI; INVERS
    E NOT PI;"=KOPIE"" BRIGHT
    SGN PI; INVERSE SGN PI;"M";
    BRIGHT NOT PI; INVERSE NOT
    PI;"=MEER"
7030 GET i$: LET i$=SHIFT$(ee,i$
    ): LET i=INSTRING(1,"KM"+CH
    R$ 13,i$): IF NOT i THEN GO
    TO VAL "7030"
7040 FOR n=VAL "2" TO VAL "4" ST
    EP VAL "2": PRINT AT n,NOT
    PI;c$( TO VAL "7"): NEXT n
7050 EXIT IF i>ee
7060 COPY
7070 FOR n=ee TO VAL "9": IF p$(
    n)="1" THEN LPRINT n;" ":
    INVERSE ee;f$(VAL "2",n, TO
    f(n)): LPRINT : NEXT n
7080 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
    L "7080"
7090 LOOP
7100 END PROC
7200 DEF PROC UITLEG
7210 CLS
7220 PRINT AT VAL "9",VAL "4"; I
    NK VAL "2"; CSIZE VAL "24";
    "UITLEG ?"
7230 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
    L "7230"

```



```

7240 GET i$: LET i=INSTRING(SGN
PI,"NJ",SHIFT$(SGN PI,i$)):
IF NOT i THEN GO TO VAL "72
40": ELSE IF i=SGN PI THEN
GO TO VAL "7410"
7250 CLS
7260 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
L "7260"
7270 PRINT AT VAL "8",NOT PI: IN
K SGN PI;"Doe de goede micr
odrive-tape in""microdrive
1 en druk op ENTER."; INK
VAL "2"; INVERSE SGN PI""
" C is CANCEL"
7280 GET i$: LET i$=SHIFT$(SGN P
I,i$): IF i$="C" THEN GO TO
VAL "7410": ELSE IF CODE i
$<>13 THEN GO TO VAL "7280"
7290 CLS : LET error=NOT PI: PRI
NT AT VAL "10",VAL "4": INK
SGN PI: PAPER VAL "6": " UI
TLEG WORDT GELADEN ! ": LOA
D "uitleg" DATA u$( )
7300 IF error THEN GO TO VAL "72
50"
7310 PAPER VAL "6": LET scherm=S
GN PI
7320 DO
7330 CLS
7340 PRINT TAB VAL "15": PAPER V
AL "2": INK VAL "9":scherm:
PRINT 'u$(scherm)
7350 PRINT #SGN PI;AT SGN PI,VAL

```

```

"9": PAPER VAL "2": INK VA
L "9": "U=UIT": INVERSE SGN
PI:" " : INVERSE NOT PI;"6
OF 7"
7360 IF INKEY$<>" " THEN GO TO VA
L "7360"
7370 GET i$: LET i$=SHIFT$(SGN P
I,i$): IF NOT INSTRING(1,"U
67",i$) THEN GO TO VAL "737
0": ELSE EXIT IF i$="U"
7380 LET scherm=scherm+(i$="6")-
(i$="7"): IF scherm=VAL "8"
THEN LET scherm=SGN PI: CLS
: PRINT AT VAL "9",VAL "7"
: CSIZE VAL "24": INK SGN P
I:"SUKSES": FOR n=SGN PI TO
VAL "100": NEXT n: PAUSE N
OT PI: ELSE IF scherm=NOT P
I THEN LET scherm=VAL "7"
7390 LOOP
7400 PAPER VAL "7"
7410 END PROC
7500 DEF PROC SCHOON
7510 ON ERROR VAL "9500"
7520 BORDER VAL "5": CLS
7530 LET plots=NOT PI,num1=NOT P
I,p$=STRING$(VAL "18","0")
7540 END PROC
9500 REM ERROR-BEHANDELING
9510 IF error=VAL "21" THEN BEEP
VAL "2",-VAL "50": RUN
9520 PRINT #SGN PI;AT SGN PI,NOT
PI:" "

```

```

9530 IF lino=VAL "1550" OR lino=
VAL "1750" OR lino=VAL "197
0" OR lino=VAL "2730" OR li
no=VAL "2940" OR lino=VAL "
3560" OR lino=VAL "3590" OR
lino=VAL "5080" THEN GO SU
B VAL "9600": RETURN
9540 IF error=VAL "2" OR lino=VA
L "3850" OR lino=VAL "5210"
OR lino=VAL "6640" OR lino=
VAL "6680" OR lino=VAL "729
0" THEN RETURN
9550 BORDER VAL "7": CLS : PRINT
" ERROR # ":error;" AT L
INE ":lino: BEEP SGN PI,-VA
L "20"
9560 PRINT AT VAL "11",VAL "3":
HERSTARTEN ZONDER VERLIES"
" VAN GEGEVENS MET ": INV
ERSE SGN PI;"GOTO 100" INV
ERSE NOT PI;" EN ANDERS M
ET ": INVERSE SGN PI;"RUN":
STOP
9600 PRINT #SGN PI;AT SGN PI,NOT
PI: PAPER VAL "2": INK VAL
"9": "FOUTIEVE INGAVE !":
BEEP SGN PI,-VAL "20": RETU
RN
9997 REM SAVE -ROUTINE
9998 ERASE "flexigraaf"
9999 CLEAR : SAVE "flexigraaf" L
INE 80: VERIFY "flexigraaf"

```

Ontbinding in (fa) (et) (oren)

E. Augusteijn

Dit programma is geschikt voor klas 2 van de mavo.

Het programma controleert eerst of de leerling met de SYMBOL SHIFT kan omgaan.

Daarna volgen 10 opgaven over het ontbinden in factoren van twee- en drietermen. De computer helpt de leerling zo nodig en kiest daarbij de meest geschikte methode. Het programma is zo doorzichtig in het gebruik, dat een handleiding overbodig is.

Scores van een tevoren ingevoerd aantal leerlingen worden bijgehouden en desgewenst gesaved.

```

60 GO TO 7980
99 REM =====
100 REM INPUT f$
101 REM =====
110 LET f$=""
115 PRINT #0: INVERSE 1;AT 1,0:
" Antwoord klaar => druk ENTER
"
120 PRINT PAPER 4+in;AT re, xp;f
$: OVER (SCREEN$ (3, xp+LEN f$+1)
=)");CHR$ 151;" "
140 GO SUB 250
150 IF in=2 THEN IF j>0 AND (i$
=) " OR i$="( " THEN GO TO 120
160 IF in=2 AND i$="h" THEN PRI
NT AT 8,0: GO TO 850
170 IF CODE i$=13 THEN PRINT AT
re, xp+LEN f$: PAPER 4+in;" ":
INPUT :: RETURN
180 IF CODE i$=12 AND LEN f$>0
THEN LET f$=f$( TO LEN f$-1): GO
TO 120
190 IF LEN f$>mx-1 THEN GO TO 1
20

```

```

195 IF in=2 AND i$="k" THEN LET
f$=f$+CHR$ 152
200 IF in=0 OR (i$>" " AND i$<
:") OR i$=x$ THEN LET f$=f$+i$
210 GO TO 120
249 REM =====
250 REM WACHT OP TOETS
251 REM =====
260 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 26
0
270 IF INKEY$="" THEN GO TO 270
280 LET i$=INKEY$: BEEP .001,20
290 RETURN
299 REM =====
300 REM PRINTPOSITIE
301 REM =====
310 LET xp=33-PEEK 23688: RETUR
N
399 REM =====
400 REM OPGAVEGENERATOR
401 REM =====
405 IF opg>0 THEN LET l$(ll, opg
+1,11 TO 13)=STR$ sco
407 LET sc=sc+sco: LET sco=0

```



```

410 IF opg=10 THEN GO TO 8900
420 LET opg=opg+1
430 PRINT PAPER 2;AT 0,22;" Sco
re ";AT 5,22;" Opgave ";AT
5,30;opg; PAPER 6;AT 3,0;w$
435 GO SUB 9050: GO SUB 9110
440 PRINT PAPER 6;AT 1,1;"ONTBI
ND IN FACTOREN:"; LET meth=3: LE
T j=0
450 LET x$=y$(1+INT (21*RND))
460 LET pp=INT (22*RND)-10
470 LET qq=INT (20*RND)-12
480 IF opg=2 OR opg=7 THEN LET
pp=qq
490 IF opg=3 OR opg=5 THEN LET
pp=-qq
500 IF opg=1 OR opg=10 THEN LET
pp=0
510 IF pp=0 AND pp=qq THEN GO T
O 460
520 LET p$=x$+" "+STR$ pp: GO S
UB 9000: LET a$=p$
530 LET p$=x$+" "+STR$ qq: GO S
UB 9000: LET b$=p$: GO SUB 9300
540 IF b$(3)="0" THEN GO SUB 93
00
550 IF pp=qq THEN LET meth=2: L
ET mp=2
560 LET b=pp+qq: LET c=pp*qq
570 LET p$=x$+CHR$ 152+" "+STR$
b+x$+" "+STR$ c
580 IF b=0 THEN LET p$=x$+CHR$
152+" "+STR$ c: LET meth=2: LET
mp=1
590 GO SUB 9000
600 IF ABS b=1 THEN LET p$=p$(1
TO 3)+p$(5 TO LEN p$)
610 IF c=0 THEN LET p$=p$( TO L
EN p$-2): LET meth=1
620 LET p$=p$+" " : REM PRINT
PAPER 6;AT 3,3;p$;
630 LET e$=p$: LET ve=3: LET ho
=3: PAPER 6: GO SUB 8700: PAPER
4
640 LET l$(ll,opg+1)=p$
699 REM =====
700 REM EERSTE POGING
701 REM =====
710 LET i=0: GO SUB 300
720 PRINT AT 8,0;"Kwadraat: d
ruk k"."Hulp nodig: druk h"
730 LET mx=12: GO SUB 100
740 IF LEN f$<=1 THEN GO TO 730
760 IF f$(1)<>"(" AND f$(2)<>"(
" THEN GO SUB 9050: PRINT AT 8,0
;"Dat meen je niet!": PAUSE 1: P
AUSE 80: PRINT PAPER 6;AT 3,xp;"
": GO SUB 9050: GO T
O 720
780 IF a$(3)="0" THEN LET c$=x$
790 IF f$=c$+d$ OR f$=d$+c$ THE
N GO SUB 9050: PRINT AT 8,0;"Dat
is heel goed!":w$: PAPER 6;AT 1
,0;w$: PAUSE 100: GO TO 400
800 IF pp=qq AND f$( TO LEN f$-
1)=c$ THEN GO SUB 9050: PRINT AT
8,0;"Dat is uitstekend, ";n$;"!
":w$: PAPER 6;AT 1,0;w$: PAUSE 1
00: GO TO 400
810 PRINT PAPER 6;AT 3,xp;"

```

```

820 GO SUB 9050: PRINT AT 8,0;"
Je antwoord ";f$;" is niet goed.
"
830 IF i=0 THEN PRINT "Probeer
het nog eens.": LET i=1: GO SUB
9160: PAUSE 180: GO SUB 9050: GO
TO 720
850 PRINT "Ik zal je helpen.";w
$:w$: LET j=1: GO SUB 9160
899 REM =====
900 REM METHODE KIEZEN
901 REM =====
910 PAUSE 1: PAUSE 100+100*(i$<
>"h"): GO SUB 9050
920 PRINT AT 8,0;"Welke methode
kies je:"" 1 factor afspli
tsen"" 2 merkwaardig product
"" 3 produkt/som-methode"
930 PRINT " INVERSE 1;"(Druk 1
,2 of 3)"
940 GO SUB 250: IF INKEY$<"1" O
R INKEY$>"3" THEN GO TO 940
950 LET me=VAL INKEY$
960 IF (meth=1)*(me=2)+(meth=1)
*(me=3)+(me<meth)<>0 THEN PRINT
AT 14,0;"Nee, ";n$;"", dat is nie
t goed.""Probeer het nog eens."
" INVERSE 1;"(Druk 1,2 of 3)":
GO SUB 9150: GO TO 940
970 IF me>meth THEN PRINT AT 17
,0;"Dat kan wel, maar het is nie
t dehandigste methode. ""Doe
je het toch?"" INVERSE 1;"(Dru
k j (=ja) of n (=nee))": GO SUB
9160: GO SUB 250: GO SUB 9050: I
F i$<>"n" THEN GO TO 5000
980 IF i$="n" THEN GO SUB 9050:
GO TO 1010
990 GO SUB 9050: PRINT AT 8,0;"
Goed. We gaan verder:"
995 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 99
5
996 PAUSE 1: PAUSE 60
999 REM =====
1000 REM FACTOR AFSPLITSEN
1001 REM =====
1010 IF meth=2 THEN GO TO 2000
1020 IF meth=3 THEN GO TO 5000
1030 PRINT AT 9,0;"Welke factor
kun je afsplitsen?"
1040 LET mx=1: GO SUB 100: REM L
ET g$=f$
1050 IF f$<>x$ THEN PRINT AT 8,0
;"Nee, ";f$;" is niet goed. "
:AT 3,xp; PAPER 6;" ": GO S
UB 9150: GO TO 1030
1060 GO SUB 9050: PRINT AT 8,0;"
Ja, ";f$;" is goed."
1065 LET xp=xp+2
1070 PRINT PAPER 6;AT 3,xp-1;"((
)"
1090 PRINT AT 11,0;"Wat blijft e
r over tussen de haakjes?"
1100 LET mx=4: GO SUB 100
1110
1120 IF f$=a$ AND a$(3)<>"0" THE
N GO TO 1170
1130 IF f$=b$ AND b$(3)<>"0" THE
N GO TO 1170
1140 PRINT PAPER 6;AT 3,xp;"
"

```

```

1160 PRINT AT 8,0;"Jammer, ";n$;
", ""(";f$;"") is niet goed, ""wa
nt ";x$;"".( ";f$;"") is niet ";p$(
TO 5);" ": GO SUB 9150: PAUSE
1: PAUSE 80: GO TO 1100
1170 PRINT PAPER 6;CHR$ 8;" " :
GO SUB 9050
1180 PRINT AT 8,0;"Klaar!"; PAPE
R 6;AT 1,0;w$: PAUSE 1: PAUSE 12
0: GO SUB 9050: GO TO 400
1999 REM =====
2000 REM MERKWAARDIGE PRODUKTEN
2001 REM =====
2010 GO SUB 9050: PRINT AT 8,0;"
Ken je de ""merkwaardige produkt
en?"" INVERSE 1;"(Druk j (=ja)
of n (=nee))"
2020 GO SUB 250: GO SUB 9050
2030 IF i$="n" THEN GO SUB 9160:
GO SUB 2400: GO SUB 2430
2040 PRINT AT 18,0;"Welk merkwa
rdig produkt gebruik je hier?
"; INVERSE 1
;"(Druk 1 of 2)"
2050 GO SUB 250: IF i$<"1" OR i$
>"2" THEN GO TO 2050
2060 IF VAL i$=mp THEN PRINT AT
18,0;"Goed, je gebruikt het
";u$(mp);" merkwaardige pr
odukt.";w$:w$
2070 IF VAL i$<>mp THEN PRINT AT
18,0;"Sorry, ";n$;"", dat is fou
t.": PAUSE 50: PRINT AT 18,0;w$:
LET i$="n": GO SUB 9160: GO TO
2030
2080 LET xp=xp+1
2090 IF mp=2 THEN GO TO 2210
2100 REM eerste
2110 IF mp=1 THEN PRINT PAPER 6;
AT 3,xp-1;v$;v$
2120 PRINT AT 20,0;"Wat komt tus
sen het eerste stel haakjes?";AT
0,0;
2130 LET mx=4: GO SUB 100
2140 IF f$=b$ THEN GO SUB 9300
2150 IF f$=a$ THEN PRINT PAPER 6
;AT 3,xp-1;c$;v$;" ": LET xp=xp
+LEN c$: PRINT AT 18,0;"Juist, e
n wat komt er tussen het tweede s
tel haakjes? ""w$:w$: GO
TO 2170
2160 GO SUB 2400: PRINT AT 18,0;
"(";f$;"") is niet juist, probeer
het""nog eens.
": GO SUB 9150: GO TO 2110
2170 LET mx=4: GO SUB 100
2180 IF f$=b$ THEN PRINT PAPER 6
;AT 1,0;w$;AT 3,xp-1;d$;" ": G
O SUB 9050: PRINT AT 8,0;"Uitste
kend": PAUSE 100: GO TO 400
2190 GO SUB 9160: GO SUB 2400: P
RINT AT 18,0;w$;" ";AT 18,0;"Nee
, (";f$;"") is niet goed.""Probe
er het nog eens, ";l$(ll,1)( TO
10); PAPER 6;AT 3,xp;" ": PA
USE 100: GO TO 2170
2200 REM tweede
2210 PRINT PAPER 6;AT 3,xp-1;v$;
CHR$ 152
2220 PRINT AT 20,0;"Wat komt er
tussen de haakjes?";AT 0,0;

```



```

2230 LET mx=4: GO SUB 100
2240 IF f$=a$ THEN PRINT PAPER 6
:AT 1,0;w$:AT 3,3;p$:c$:CHR$ 152
;" ": GO SUB 9050: PRINT AT 8,
0;"Goed zo": PAUSE 100: GO TO 40
0
2250 GO SUB 2430: PRINT AT 18,0;
(";"f$;")";CHR$ 152;" is niet go
ed. "w$: GO SUB 9150::
GO TO 2210
2400 REM merkw pr
2410 INK 5: FOR n=7 TO 11: PRINT
PAPER 5;AT n,0;w$: NEXT n: INK
9: PRINT PAPER 5;AT 8,1;"EERSTE
MERKWAARDIGE PRODUKT:""" (a
+b)(a-b) = a";CHR$ 152;"-b";CHR$
152
2420 RETURN
2430 INK 5: FOR n=11 TO 16: PRIN
T PAPER 5;AT n,0;w$: NEXT n: INK
9: PRINT PAPER 5;AT 12,1;"TWEED
E MERKWAARDIGE PRODUKT:"""
(a+b);CHR$ 152;" = a";CHR$ 152;
"+2ab+b";CHR$ 152"" (a-b);C
$ 152;" = a";CHR$ 152;"-2ab+b"
;CHR$ 152
2440 RETURN
4999 REM =====
5000 REM PRODUKT/SOM METHODE
5001 REM =====
5100 PRINT PAPER 6;AT 3,3;p$;v$;
v$
5105 LET xp=xp+1: LET i=0: LET i
i=0
5110 PRINT AT 20,0;"Wat kan tuss
en het eerste stel haakjes staa
n?"
5111 LET mx=4: GO SUB 100
5115 IF f$=b$ THEN GO SUB 9300
5120 IF f$=a$ THEN LET i=1: PRIN
T PAPER 6;AT 3,3;p$:v$;" ":
GO TO 5170
5160 GO SUB 9160: GO TO 5400
5170 LET xp=xp+LEN c$
5180 PRINT AT 20,0;"Wat komt er
ssen het tweede stel haakjes
"
5181 LET mx=4: GO SUB 100
5190 IF f$=b$ THEN PRINT PAPER 6
:AT 3,3;p$:d$;" ":AT 1,0;w$: GO
TO 5240
5230 GO SUB 9160: GO TO 5400
5240 GO SUB 9050: PRINT PAPER 6;
AT 1,0;w$: PRINT AT 8,0;"Goed we
rk! ";("We gaan zo door!" AND op
g<10): PAUSE 100: GO TO 400
5400 REM tabel
5401 PRINT PAPER 6;AT 3,3;p$;
"
5402 IF ii=1 THEN GO SUB 9150: L
ET g=c: GO TO 5430
5404 IF ii=0 THEN GO SUB 9050
5405 PRINT AT 8,0;w$: FOR n=7 TO
18: PRINT PAPER 5;AT n,3;"
": NEXT n
5410 PLOT 55,24: DRAW 0,86: DRAW
33,0: DRAW -64,0
5420 INPUT AT 1,22: INVERSE 1;"D
ruk ENTER";AT 0,0;"Van welk geta
l maak je de""produkten-tabel?
";g

```

```

5440 IF g=c THEN PRINT PAPER 5;A
T 7,5+(c>=0);c: GO TO 5490
5450 GO SUB 9150: INPUT AT 1,22:
INVERSE 1;"Druk ENTER";AT 0,0;"
Dat is niet goed. Van welk getal
dan wel? ";g: GO TO 5430
5490 LET h=8: LET hh=h: LET z=3:
LET zz=z
5500 IF c>0 THEN FOR n=INT -SQR
c TO INT SQR c
5502 IF c<0 THEN FOR n=INT (1.1-
SQR ABS c) TO INT SQR ABS c
5505 IF n=0 THEN GO TO 5530
5510 IF c/n<>INT (c/n) THEN GO T
O 5530
5511 LET h=h+1: LET hh=h
5515 IF h=19 AND j<2 THEN LET j=
2: FOR m=7 TO 18: PRINT PAPER 5;
AT m,17;" ": NEXT m: PLOT
167,24: DRAW 0,96
5517 IF h>18 THEN LET hh=h-12: L
ET zz=z+14
5519 PRINT PAPER 5;AT hh,zz+(n>0
);n
5522 PRINT PAPER 5;AT hh,zz+4+(c
/n>0);c/n
5525 IF ii=1 THEN PRINT AT 7,z+9
;"som";AT hh,zz+9+(n+c/n>=0);n+c
/n
5527 IF ii=1 AND n+c/n>=0 THEN P
RINT AT 7,z+9;"som";AT hh,zz+9;"
":n+c/n
5530 NEXT n
5535 LET ii=1
5540 IF i=1 THEN GO TO 5180
5550 GO TO 5110
5999 REM =====
6000 REM EVALUATIE
6001 REM =====
6010 CLS : INPUT "1 Resultaten
per leerling""2 Overzicht kla
s""3 Saven""4 Stoppen""
'ev
6020 IF ev=3 THEN GO TO 6200
6025 IF ev=4 THEN STOP
6030 FOR i=1 TO lll
6040 FOR j=1 TO 1+10*(ev=1)
6045 IF j=2 THEN PRINT
6050 PRINT l$(i,j)( TO 10);" "
:l$(i,j)(11 TO 13)
6070 NEXT j
6080 IF ev=1 THEN PAUSE 1: PAUSE
0: CLS
6090 NEXT i
6100 IF ev=2 THEN PAUSE 1: PAUSE
0
6110 GO TO 6000
6200 REM resultaten saven
6210 INPUT "Naam: ";x$
6220 SAVE *1;x$ DATA l$()
6240 VERIFY *1;x$ DATA l$()
6250 PRINT AT 10,0;x$;" is gesav
ed": PAUSE 80
6270 GO TO 6000
6900 STOP
7950 REM =====
7975 REM INITIALISATIE
7976 REM =====
7980 INPUT "Aantal leerlingen: "
;lll: DIM l$(lll,11,13)
7990 LET ll=1

```

```

8010 RESTORE : FOR n=0 TO 21: RE
AD d: POKE USR "h"+n,d: NEXT n
8015 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255
8020 DATA 96,144,32,64,240,0,0,0
8025 DATA 6,18,205,68,14,201
8030 OVER 0: BORDER 4: PAPER 4:
INK 9: CLS : LET sc=0: LET sco=0
: DIM w$(31): LET v$="( )":
LET opg=0
8040 LET h$=CHR$ 131+CHR$ 131+CH
R$ 131+CHR$ 131+CHR$ 131+CHR$ 13
1+CHR$ 131+CHR$ 131: LET h$=h$+h
$: LET h$=h$+h$: LET h$=h$( TO 3
1)
8050 LET x$="": LET in=0: GO SUB
8200: LET in=2: LET re=3
8060 CLS : PRINT PAPER 6; INK 4;
h$'w$'w$'w$'w$' INVERSE 1;h$
8070 LET y$="aaabcpqqppqxxxxxyyy
zz"
8080 DIM u$(2,6): LET u$(1)="eer
ste": LET u$(2)="tweede"
8090 GO TO 400
8099 REM =====
8190 REM KENNISMAKING
8191 REM =====
8200 PRINT "Hallo, hoe heet je?"
8210 LET re=1: GO SUB 300: LET m
x=10: GO SUB 100
8222 IF f$(1)>"E" THEN LET f$(1)
=CHR$ (CODE f$(1)-32)
8223 IF LEN f$=1 THEN GO TO 8230
8224 FOR i=2 TO LEN f$: IF f$(i)
=" " THEN LET f$=f$( TO i-1): LE
T i=20: GO TO 8226
8225 IF f$(i)<>" " AND f$(i)< "["
THEN LET f$(i)=CHR$ (CODE f$(i)
+32)
8226 NEXT i
8228 LET n$=f$: LET l$(ll,1)=f$:
LET l$(ll,1,11 TO 13)=" 0"
8230 CLS : LET e$="Hallo, "+f$+"
, ik moet eerst": LET ve=0: LET
ho=0: GO SUB 8700
8240 LET e$="weten, of je alle t
oetsen kunt bedienen die nodig
zijn in dit programma.": LET ve
=1: GO SUB 8700
8250 LET e$="Wil je de volgende
vorm eens precies natikken?
Als het klaar is, o
f als je het niet kunt, moet je
op ENTER drukken.
Daar komt hij:": LE
T ve=4: LET ho=0: GO SUB 8700
8255 POKE 23658,0
8260 LET e$="x(x+1)": LET ve=11:
GO SUB 8700
8270 LET mx=6: LET re=12: LET xp
=0: GO SUB 100
8280 IF f$=e$ THEN LET e$="OK, d
at zal wel lukken. Hier
komen 10 opgaven. De ma
ximum score is 100. Succe
s!": LET ve=15: GO SUB 8700: PAU
SE 50: RETURN
8300 LET y$=" abcpqxyz0123456789
": LET l=18: CLS
8310 PRINT INVERSE 1;" INSTRUĆ
TIES VOOR HET TYPEN "

```



```

8320 LET e$="A Letters en cijfer
s geven          waarschijnlijk ge
en problemen."
8330 LET ve=2: GO SUB 8700
8340 LET e$=" Die kun je zonder
meer op het toetsenbord opzoe
ken en in-       tikken."
8350 LET ve=4: GO SUB 8700
8360 LET e$=" Tik de volgende l
etters en       cijfers na. Druk
na ieder te-    ken op ENTER

```

Tik na:"

```

8370 LET ve=8: GO SUB 8700: GO S
UB 8600
8380 CLS : LET e$="B Het wordt w
at lastiger met tekens zoal
s +, - en haakjes."
8390 LET ve=0: LET ho=0: GO SUB
8700
8400 LET e$=" Als je die wilt t
ikken, moet je de toets SYMB
OL SHIFT       ingedrukt houden.
Dus: druk op SYMB
OL SHIFT en    blijf die indruk
en terwijl je op een andere toe
ts drukt."
8410 LET ve=3: GO SUB 8700
8420 LET e$=" Daarna laat je ze
beide los.

```

Tik in:"

```

8430 LET ve=10: GO SUB 8700
8440 LET y$=" +++---({{}}) ": LE
T l=12: GO SUB 8600
8550 CLS : GO TO 8250
8590 RETURN
8600 FOR i=0 TO 6
8610 LET r=INT (2+l*RND)
8620 LET e$=y$(r)
8630 LET y$=y$( TO r-1)+y$(r+1 T
O ): LET l=l-1
8640 LET ve=12+i: LET ho=10: GO

```

```

SUB 8700
8650 LET mx=1: LET re=12+i: LET
xp=12: GO SUB 100
8660 IF f$<>e$ THEN GO TO 8640
8670 NEXT i
8680 RETURN
8699 REM =====
8700 REM TRAAG PRINTEN
8701 REM =====
8710 PRINT AT ve,ho;
8720 FOR k=1 TO LEN e$
8730 PRINT e$(k);
8740 PAUSE 1: NEXT k
8750 RETURN
8899 REM =====
8900 REM EINDE
8901 REM =====
8910 BORDER 3: PAPER 3: CLS : PA
PER 6
8920 FOR i=9 TO 11: PRINT AT i,0
;w$;" ": NEXT i
8925 LET l$(ll,1,11 TO 13)=STR$
sc
8930 PRINT AT 10,5;"E I N D S C
O R E ";sc
8940 PAUSE 60
8945 IF ll=lll THEN PRINT PAPER
3;AT 18,0;" VOOR EVALUATIE""D
ruk op een willekeurige toets":
PAUSE 1: PAUSE 0: GO TO 6000
8950 PRINT PAPER 3;AT 18,0;"
VOLGENDE KANDIDAAT"" Druk op
een willekeurige toets": PAUSE
1: PAUSE 0
8960 LET ll=ll+1
8970 LET sc=0: LET sco=0
8980 GO TO 8030
8999 REM =====
9000 REM PLUS/MIN
9001 REM =====
9005 LET q$=p$
9010 FOR s=1 TO LEN p$-1
9012 IF p$(s TO s+1)="+-" OR p$(

```

```

s TO s+1)="+-" THEN LET p$=p$(1
TO s-1)+"-"+p$(s+2 TO LEN p$)+"
"
9014 IF p$(s TO s+1)="++" OR p$(
s TO s+1)="--" THEN LET p$=p$(1
TO s-1)+"-"+p$(s+2 TO LEN p$)+"
"
9016 NEXT s
9018 IF p$(LEN p$)="" THEN LET
q$=p$( TO LEN p$-1)
9019 IF q$(LEN q$)="" THEN LET
p$=q$( TO LEN q$-1): RETURN
9020 LET p$=q$: RETURN
9049 REM =====
9050 REM WIS VANAF REGEL 6
9051 REM =====
9060 LET wis=USR USR "j"
9070 RETURN
9099 REM =====
9100 REM SCORE BIJHOUDEN
9101 REM =====
9110 LET sco=sco+20
9120 LET sco=sco-2
9130 LET sco=sco-2
9140 LET sco=sco-2
9150 LET sco=sco-2
9160 LET sco=sco-2
9165 IF sco<0 THEN LET sco=0
9170 PRINT PAPER 2; INK 7;AT 0,2
8+(sco+sco<10);" ";sco+sco;
9230 RETURN
9299 REM =====
9300 REM FACTOREN VERWISSELEN
9301 REM =====
9310 LET z$=a$: LET a$=b$: LET b
$=z$: LET c$="("+a$+")": LET d$=
"("+b$+")": RETURN
9899 REM =====
9900 REM SAVEN
9901 REM =====
9990 CLEAR : SAVE *1;"FACTOREN"
LINE 7950

```

Puzzel-oplosser

B. van der Zaag

Dit programma van Bert van der Zaag uit Tynaarlo kan verwoede puzzelaars helpen bij het oplossen van alvast één soort puzzel. U kent die wel: een raster van zoveel bij zoveel tekens, gevuld met schijnbaar zinloze letterreeksen. In die reeksen zitten dan woorden verborgen, in alle mogelijke richtingen geschreven (hori-

zontaal, vertikaal en diagonaal, van links naar rechts en omgekeerd, en van boven naar onder en omgekeerd).

Daarnaast worden de woorden opgegeven, die in de puzzel verborgen zitten. De kunst is dan, die woorden vinden.

Dit programma zoekt - lekker snel - de woorden in het raster en drukt ze invers af op het scherm. De overgebleven letters vormen dan een woord.

Het programma zoekt zelf hoe groot het raster is, wanneer je als laatste DATA een "." zet, bij de door elkaar staande letters én bij de eigenlijke woorden.

De puzzel zelf moet je, regel per regel, op regels 1000 tot 1999 zetten. De te zoeken woorden staan op regel 2000 tot 9999. Plaats voor een kanjer van een puzzel, dus.

Misschien een idee om een goed geoefende puzzelaar een snelheids-wedstrijd te laten houden met de computer. Hij/zij zal sterk moeten zijn, denken we.

Vaag hebben we de indruk, dat we een dergelijk programma al eens in wijlen "ZX Computing" hebben gezien, een tijd geleden. Omdat we daar niet zeker van zijn, gunnen we de auteur het voordeel van de twijfel.

```

PEREDROBN
RRETURNIM
OSNURGTUE
GATADEREQ
RROMLTGLE
AETLC18XZ
MJUESAVEE
MBPTNIRPT
ASEEKOPSY
RIALCNISB

```

```

10 BORDER 4: CLS
20 FOR N=0 TO 19: PLOT N*(N/3)
,0: DRAW 0,175: PLOT 255-N*(N/3)
,0: DRAW 0,175: NEXT N
30 LET R=1: LET K=0: LET W=0:
RESTORE 1000: READ A$: LET K=LEN
A$: REM R=AANTAL REGELS
K=AANTAL KOLOMMEN
W=AANTAL WOORDEN
31 READ A$: IF A$<>"," THEN LE
T R=R+1: GO TO 31
32 READ A$: IF A$<>"," THEN LE
T W=W+1: GO TO 32
33 RESTORE
40 DIM A$(R,K)

```

```

50 PRINT AT 0,0: " "+A$(1)+" ";
AT R+1,0: " "+A$(1)+" "
60 FOR A=1 TO R
70 READ A$(A, TO )
80 PRINT AT A,0: " "+A$(A)+" "
90 NEXT A
100 PLOT 0,175: DRAW K*8+16,0:
DRAW 0,-R*8-16: DRAW -K*8-16,0:
DRAW 0,R*8+16
110 PRINT #1;AT 0,29;"sec"
120 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
POKE 23672,0
130 DEF FN T()=(65536*PEEK 2367
4+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50:
REM tijd
140 LET B$=" ": RESTORE 2000
150 LET P=22528: FOR A=1 TO W:
PRINT #1;AT 0,0: OVER 1:B$
160 READ B$: PRINT #1;AT 0,0:B$
170 FOR Y=1 TO R
180 FOR X=1 TO K
190 IF B$(1 TO 1)=A$(Y,X) THEN
GO TO 240: REM eerste letter
200 NEXT X
210 PRINT #1;AT 0,25;INT (FN T(
))
220 NEXT Y
230 GO TO 170
239 REM zoek woord
240 IF X+LEN B$>K+1 THEN GO TO
280
250 FOR N=X+1 TO K+1
260 IF LEN B$<N-X+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
270 IF B$(N-X+1 TO N-X+1)=A$(Y
,N) THEN NEXT N
280 IF X+LEN B$>K+1 THEN GO TO
330
290 IF Y+LEN B$>R+1 THEN GO TO
330
300 FOR N=X+1 TO K+1
310 IF LEN B$<N-X+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
320 IF B$(N-X+1 TO N-X+1)=A$(Y+
N-X+1-1,N) THEN NEXT N
330 IF Y+LEN B$>R+1 THEN GO TO
370
340 FOR N=Y+1 TO R+1
350 IF LEN B$<N-Y+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
360 IF B$(N-Y+1 TO N-Y+1)=A$(N
,X) THEN NEXT N
370 IF X-LEN B$<0 THEN GO TO 42
0
380 IF Y+LEN B$>R+1 THEN GO TO
420
390 FOR N=X-1 TO 0 STEP -1
400 IF LEN B$<X-N+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
410 IF B$(X-N+1 TO X-N+1)=A$(Y+
X-N+1-1,N) THEN NEXT N
420 IF X-LEN B$<0 THEN GO TO 46
0
430 FOR N=X-1 TO 0 STEP -1
440 IF LEN B$<X-N+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610

```

```

450 IF B$(X-N+1 TO X-N+1)=A$(Y
,N) THEN NEXT N
460 IF X-LEN B$<0 THEN GO TO 51
0
470 IF Y-LEN B$<0 THEN GO TO 51
0
480 FOR N=X-1 TO 0 STEP -1
490 IF LEN B$<X-N+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
500 IF B$(X-N+1 TO X-N+1)=A$(Y+
N-X+1-1,N) THEN NEXT N
510 IF Y-LEN B$<0 THEN GO TO 55
0
520 FOR N=Y-1 TO 0 STEP -1
530 IF LEN B$<Y-N+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
540 IF B$(Y-N+1 TO Y-N+1)=A$(N
,X) THEN NEXT N
550 IF X+LEN B$>K+1 THEN NEXT X
: NEXT Y
560 IF Y-LEN B$<0 THEN NEXT X:
NEXT Y
570 FOR N=X+1 TO K+1
580 IF LEN B$<N-X+1 THEN FOR L=
0 TO LEN B$-1: POKE P+(Y+L)*32+X
,L,7: NEXT L: NEXT A: GO TO 610
590 IF B$(N-X+1 TO N-X+1)=A$(Y+
X-N+1-1,N) THEN NEXT N
600 GO TO 200
609 REM eind tijd
610 LET T=FN T(): LET M=INT (T/
60): LET S=INT (T-M*60)
620 PRINT #1;AT 0,0;M;" Min. ";
S;" Sec."
630 LET B$="": FOR B=1 TO R: FO
R A=1 TO K: IF PEEK (22528+B*32+
A)=56 THEN LET B$=B$+A$(B,A)
640 NEXT A: NEXT B
650 PRINT #1;AT 1,0:B$
660 PAUSE 0: STOP
999 REM puzzel
1000 DATA "PEREDROBN"
1010 DATA "RRETURNIM"
1020 DATA "OSNURGTUE"
1030 DATA "GATADEREQ"
1040 DATA "RROMLTGLE"
1050 DATA "AETLC18XZ"
1060 DATA "MJUESAVEE"
1070 DATA "MBPTNIRPT"
1080 DATA "ASEEKOPSY"
1090 DATA "RIALCNISB"
1100 DATA "."
1999 REM woorden
2000 DATA "RUN"
2010 DATA "RETURN"
2020 DATA "SAVE"
2030 DATA "BYTE"
2040 DATA "ZX81"
2050 DATA "SINCLAIR"
2060 DATA "PRINT"
2070 DATA "PROGRAMMA"
2080 DATA "BULLETIN"
2090 DATA "SPECTRUM"
2100 DATA "POKE"
2110 DATA "BORDER"
2120 DATA "QL"
2130 DATA "DATA"
2140 DATA "ROM"
2150 DATA "."

```


Bladeren herkennen

of : hoe mooi een Spectrum kan zijn ...

H. Hoedemaekers

Dit grafisch magnifieke programma is een prachtige hulp bij het leren herkennen van bladeren van bomen en struiken. Het is een behoorlijk stuk typwerk, vooral door de beide hulpprogrammaatjes die de code produceren voor de tekeningen ("iconcode") en de muziek die ten gehore wordt gebracht bij het overzicht van de resultaten ("muzicode"). Maar het is de moeite dubbel en dwars waard !

Het enige nadeel aan dit programma is, dat het enkel kan werken indien ook de code is geladen, die bij de AMX-muis hoort. Die zorgt o.a. voor de besturing van de iconen. Jammer voor diegenen die geen AMX-muis hebben, maar het is niet anders.

Het hoofdprogramma wijst bij het gebruik zichzelf uit, zodat we er hier niets over hoeven te vertellen. Het geheel is zo duidelijk en zo overzichtelijk, dat het echt "kinderspel" wordt om er mee te werken. Het start op regel 9000, met de CLEAR-opdracht.

De twee data-programma's waarschuwen, indien er een typfout is gebeurd in een van de regels, en zeggen ook in welke regel de fout staat. Handig, vonden we. Wanneer alles correct werd getypt, zal de geproduceerde code naar microdrive of Opus drive worden geSAVED. U kunt op regel 55 alles tussen SAVE en de naam weglaten, indien u de code op cassette wilt hebben.

Veel kijkplezier !



deel 1

Inleiding

De vaktermen

deel 2

Determineren

Het op naam brengen

geluid

menu

| | | |
|---------|----------------|----------|
| a=aan * | 1 vaktermen | kies uit |
| u=uit | 2 determineren | het menu |
| | 3 stoppen | |

```

3 GO TO 9030
5 FOR N=17 TO 185: *POSITION 2
02-N,95: NEXT N: RETURN
70 REM Dit programma loopt nie
t      zonder AMX-control, d.i
      de code die bij de AMX-
      muis hoort
100 LET DET=1: LET NR=0
101 FOR N=1 TO 20
102 IF B$(N,30)="1" THEN LET NR
=NR+1
103 NEXT N
104 GO TO 4010
105 REM ***** DEELPROGRAMMA DET
ERMINEREN
110 GO SUB 7500: REM OPMAAK SCH
ERM
120 *PRINT 179,68: "blad"
130 IF DET=0 THEN LET NR=0: FOR
N=1 TO 20: LET B$(N,30)="0": NE
XT N
135 GO SUB 1700
140 REM ***** BLADICONS PLAATSE
N
150 FOR M=0 TO 2 STEP 2: FOR N=
64 TO 68: *ICON M*2+1,1+(N-64)*6,
N*M*5: NEXT N: NEXT M
160 FOR M=1 TO 3 STEP 2: FOR N=
64 TO 68: *ICON M*2+1,3+(N-64)*6,
N*M*5: NEXT N: NEXT M
170 FOR I=1 TO 20
180 LET B$(I,29)=CHR$(0)
190 IF B$(I,30)="1" THEN GO SUB
1200: GO SUB 1300
192 IF B$(I,30)<>"1" THEN OVER
1: *PRINT (VAL B$(1,4 TO 5)+2)*8+
4,(187-VAL B$(I,3)*8): CHR$(1+96
): OVER 0
193 NEXT I
194 GO SUB 810
200 REM ***** KEUZE BLAD
210 GO SUB 900
220 IF I$<"a" OR I$>"t" THEN GO
TO 210
225 BEEP GELUID*.01,10
230 LET IC=CODE I$-33
295 REM ***** BLADNAMEN EN NUMM
ERS WISSEN
300 FOR M=1 TO 5 STEP 4: FOR N=
0 TO 4
310 *ICON M,3+N*6,93: *ICON M,5+N
*6,93
320 *ICON M+2,5+N*6,93: IF N<4 T
HEN *ICON M+2,7+N*6,93
330 NEXT N: NEXT M
340 *ICON 12,23,IC: PAUSE 10: FO
R N=0 TO 6: BEEP GELUID*.02,0+N:
PLOT 200+N*2,76+N: PLOT 200+N*2

```



```

,68-N: NEXT N: PAUSE 10:*ICON 12
,27,(VAL B$(IC-63,1 TO 2))
342 IF B$(IC-63,30)<>"1" THEN L
ET NR=NR+1
350 GO SUB 2100: GO SUB 2020: G
O SUB 820
360 LET KEUS=1
370 REM ***** DE VRAGEN
380 IF V$(KEUS,8)=" " AND VAL V
$(KEUS,6 TO 7)<>IC THEN GO SUB 1
400: GO TO 530
390 IF V$(KEUS,8)=" " AND VAL V
$(KEUS,6 TO 7)=IC THEN GO TO 100
O
400 LET Z=VAL V$(KEUS,6)
410 RESTORE (8000+KEUS*10)
420 FOR N=1 TO Z+1
430 READ PY,DS
435 IF N=1 THEN *PRINT 41,PY,DS
440 IF N>1 THEN *PRINT 41,PY,CH
R$(95+N):*PRINT 54,PY,DS
445 IF PY=111 THEN LET N=N-1
450 NEXT N
470 FOR N=1 TO Z
480 LET A(N)=VAL V$(KEUS,5+N*2
TO 6+N*2)
490 LET V(N)=12+N
500 NEXT N
510 IF Z=2 THEN LET V(2)=15
520 REM ***** VASTSTELLEN NIEUW
E KEUS
530 GO SUB 900
550 IF I$<>"t" AND (CODE I$<97
OR CODE I$>96+Z) THEN GO TO 530
555 BEEP GELUID*.01,10
560 IF KEUS=1 AND I$="t" THEN G
O SUB 2150: GO SUB 2100: GO SUB
2060: GO SUB 2250: LET NR=NR-1:
GO TO 140
570 IF I$="t" THEN GO SUB 2400:
GO TO 370
580 LET KEUS=A(CODE I$-96)
620 GO SUB 2150
630 GO SUB 2300
640 GO TO 370
60 REM ***** TEKSTEN
810 PRINT AT 19,11;"Geef de let
ter van";AT 20,11;"het blad dat
je wilt";AT 21,11;"gaan determin
eren.": RETURN
820 PRINT AT 19,11;"Geef de let
ter van";AT 20,11;"het goede ant
woord";AT 21,11;"Zit je fout? Ki
es t": RETURN
830*PRINT 43,103;"Jammer . . ."
:*PRINT 43,87;"Je zit verkeerd !
":*PRINT 43,71;"Kies voor terug.
": RETURN
900 REM ***** INVOER KEUZE
910 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 91
O
920 IF INKEY$=" " THEN GO TO 920
940 LET I$=INKEY$
950 IF CODE I$>64 AND CODE INKE
Y$<97 THEN LET I$=CHR$(CODE I$+
32)
960 RETURN
1000 REM ***** BLAD OP NAAM GEBR
ACHT
1005 IF GELUID=1 THEN BEEP .05,0
: BEEP .08,2: BEEP .05,0: BEEP .

```

```

3,9.8: BEEP .05,9.8: BEEP .05,9.
8: BEEP .1,9.8
1020 GO SUB 2100
1030 LET I=IC-63
1040 GO SUB 1200
1050 GO SUB 1500
1060 IF NR=20 THEN LET B$(I,30)=
"1": GO SUB 2060: PAUSE 100: GO
TO 3000
1070 GO SUB 2040: GO SUB 2010: G
O SUB 2030
1080 PRINT AT 20,15;"Ga je VERDE
R?"
1090 LET B$(I,30)="1"
1100 GO SUB 900
1110 IF I$<>"m" AND I$<>"v" AND
I$<>"g" THEN GO TO 1100
1120 BEEP GELUID*.01,10
1130 IF I$="m" THEN LET DET=1: G
O TO 4010
1140 IF I$="v" THEN GO SUB 2100:
GO SUB 2150: GO SUB 2050: GO SU
B 2060: GO SUB 2070: GO TO 135
1150 IF I$="g" THEN GO TO 3000
1200 REM ***** NAAM BLAD OPZOEKE
N
1210 LET E$="": LET F$="": LET G
$="": LET H$=" "
1220 FOR N=14 TO 29
1230 IF B$(I,N)="-" OR B$(I,N)="-
." THEN LET E$=B$(I,14 TO N-1):
LET F$=B$(I,N)
1235 IF F$="." THEN LET H$=" "
1240 IF B$(I,N)="-" OR N=29 THEN
LET G$=B$(I,14+LEN E$+LEN F$ TO
N-1): LET N=29
1250 NEXT N
1260 RETURN
1300 REM ***** NAAM BIJ BLAD SCH
RIJVEN
1305*FONT 1: OVER 1
1310 LET HOGER=0
1315 IF E$="" THEN LET HOGER=4
1320*PRINT (VAL B$(I,4 TO 5)+2)*
8,(191-VAL B$(I,3)*8);E$+F$
1330*PRINT (VAL B$(I,4 TO 5)+2)*
8,(183+HOGER-VAL B$(I,3)*8);G$
1340*FONT 0: OVER 0
1350 RETURN
1400 REM ***** VERKEERD UITGEKOM
EN
1405 IF GELUID=1 THEN BEEP .1,9.
8: BEEP .08,2: BEEP .1,9.8: BEEP
.7,-2
1410 GO SUB 2150: GO SUB 830
1420 FOR N=1 TO Z: LET V(N)=0: N
EXT N
1430 RETURN
1500 REM ***** AFWERKING BLAD OP
NAAM
1510*PRINT 45,103;"het blad is v
an de"
1520 LET J$=E$+H$+G$: LET Z=LEN
J$
1530 LET P=4+INT ((17-Z)/2)
1540 FOR N=1 TO Z
1545*PRINT (P+N)*8,79;"": PAUSE
10
1550*PRINT (P+N)*8,79;J$(N)
1560 BEEP GELUID*.2,N: PAUSE 20
1570 NEXT N

```

```

1580 GO SUB 2250:*POINTER IC,IC:
GO SUB 5:*HIDEPOINTER
1585 BEEP GELUID*.1,-10
1590 PLOT 15,49+NR*2: DRAW 16,0
1600*PRINT 17,63;STR$(NR)
1610 RETURN
1700 REM ***** STAPEL BIJWERKEN
1710 FOR N=1 TO NR
1720 PLOT 15,49+N*2: DRAW 16,0
1730 NEXT N
1740*PRINT 17,63;STR$(NR)
1750 RETURN
2000 REM ***** AANWIJZERS
2010*PRINT 19,39;"v = verder": R
ETURN
2020*PRINT 19,31;"t = terug": RE
TURN
2030*PRINT 19,23;"g = genoeg": R
ETURN
2040*PRINT 19,31;"m = menu ": RE
TURN
2050 PRINT AT 19,2;L$(1 TO 10):
RETURN
2060 PRINT AT 20,2;L$(1 TO 10):
RETURN
2070 PRINT AT 21,2;L$(1 TO 10):
RETURN
2100 REM ***** TEKSTWINDOW WISSE
N
2110 FOR N=18 TO 21
2120 PRINT AT N,11;L$(1 TO 20)
2130 NEXT N
2140 RETURN
2150 REM ***** VRAGENWINDOW WISS
EN
2160 FOR N=10 TO 16
2170 PRINT AT N,5;L$(1 TO 17)
2180 NEXT N
2190 RETURN
2250 REM ***** WIS ICONS MIDDENW
INDOW
2260*ICON 12,23,93
2270 OVER 1: FOR N=0 TO 1: PLOT
200+N*2,76+N: PLOT 200+N*2,68-N:
NEXT N: FOR N=2 TO 6: PLOT 200+
N*2,76+N: PLOT 200+N*2,68-N: NEX
T N: OVER 0
2280*ICON 12,27,93
2290 RETURN
2300 REM ***** BLADICONS WISSEN
2310 LET KP=VAL V$(KEUS,3 TO 4)
2330 FOR N=1 TO 20
2340 IF CODE B$(N,29)=0 AND B$(N
,KP)<>V$(KEUS,5) THEN *ICON VAL
B$(N,3),VAL B$(N,4 TO 5),93: LET
B$(N,29)=CHR$(VAL V$(KEUS,1 TO
2)): BEEP GELUID*.02,RND*20
2350 NEXT N
2360 RETURN
2400 REM ***** TERUG NAAR VORIGE
VRAAG
2430 GO SUB 2150
2440 LET KEUS=VAL V$(KEUS,1 TO 2
)
2450 FOR N=1 TO 20
2460 IF CODE B$(N,29)=KEUS THEN
*ICON VAL B$(N,3),VAL B$(N,4 TO
5),N+63: LET B$(N,29)=CHR$(0):
BEEP GELUID*.01,RND*20
2470 NEXT N
2490 RETURN

```



```

3000 REM ***** GESTOPT
3010 GO SUB 7900
3020*WINDOW 1,1,22,30,56
3030 FOR N=0 TO 14:*ICON 1,1+N*2
,74: NEXT N
3040 FOR N=1 TO 10:*ICON 1+N*2,2
9,74: NEXT N
3050 FOR N=13 TO 0:STEP -1:*ICON
21,1+N*2,74: NEXT N
3060 FOR N=9 TO 1 STEP -1:*ICON
1+N*2,1,74: NEXT N
3070*PRINT 33,167;"* gedetermine
erde bladeren *"
3100 LET BY=151: LET BX=49: LET
NR=0
3110 FOR I=1 TO 20
3120 IF BY<47 THEN LET BY=151: L
ET BX=145
3130 IF B$(I,30)="1" THEN LET NR
=NR+1: GO SUB 1200
3135 IF B$(I,30)<>"1" THEN GO TO
3180
3140 IF E$<>" " THEN *PRINT BX,BY
;STR$(NR):*PRINT BX+16,BY;E$+F$
: LET BY=BY-8
3150 IF E$<>" " THEN *PRINT BX+24
,BY;G$: LET BY=BY-8
3160 IF E$="" THEN *PRINT BX,BY;
STR$(NR):*PRINT BX+16,BY;G$: LE
T BY=BY-8
3170 BEEP GELUID*.02,RND*20
3180 NEXT I
3190*PRINT 33,31;"* niet gedeter
mineerd: "+STR$(20-NR):*PRINT 2
15,31;"*"
3200 PAUSE 50
3210 IF GELUID=1 THEN POKE 51480
,233: POKE 51471,0: RANDOMIZE US
R 51445
3220 PAUSE 0: GO TO 4008
4000 REM ***** DEELPROGRAMMA MEN
U
4005 LET GELUID=1
4008 LET DET=0
4010 GO SUB 7000: REM OPMAAK SCH
ERM
4040 GO SUB 900
4042 IF I$<>"a" AND I$<>"u" AND
I$<>"1" AND I$<>"2" AND I$<>"3"
THEN GO TO 4040
4044 BEEP GELUID*.01,10
4050 IF I$="a" THEN LET GELUID=1
:*PRINT 57,31;" ":*PRINT 57,39;"
*": GO TO 4040
4060 IF I$="u" THEN LET GELUID=0
:*PRINT 57,39;" ":*PRINT 57,31;"
*": GO TO 4040
4070 IF I$="1" THEN GO TO 5000
4080 IF I$="2" THEN GO TO 105
4090 IF I$="3" THEN GO TO 4500
4500 REM ***** STOP PROGRAMMA
4510 GO SUB 7900:*WINDOW 1,1,22,
30,56
4520*PRINT 61,143;"wil je echt s
toppen?"
4530*PRINT 103,119;"j = ja":*PRI
NT 103,107;"n = nee"
4540 GO SUB 900
4550 IF I$="j" THEN *PRINT 97,47
;"tot ziens!": PAUSE 25: GO SUB
4700: CLEAR : 'NEW

```

```

4560 IF I$="n" THEN GO TO 4008
4570 GO TO 4540
4700 REM ***** SLOTMELODIE
4710 IF GELUID=1 THEN POKE 51480
,233: POKE 51471,0: RANDOMIZE US
R 51445
4720 RETURN
5000 REM ***** DEELPROGRAMMA VAK
TERMEN
5010 GO SUB 7250: REM OPMAAK SCH
ERM
5020 GO SUB 6310:*PRINT 31,71;"o
= opnieuw":*PRINT 31,63;"m = me
nu": GO SUB 6330
5030 LET OPNIEUW=0: LET VERDER=0
: LET No=1
5040 IF VERDER=1 AND No=18 THEN
GO TO 105
5050 IF VERDER=1 THEN LET No=No+
1: LET VERDER=0
5060 IF OPNIEUW=1 THEN LET No=1:
LET OPNIEUW =0
5080 GO TO 5100+No*10
5100 REM ***** TEKSTEN EN VRAGEN
5110 PRINT AT 4,4;"Er bestaan he
el veel";AT 5,4;"soorten planten
";AT 6,4;"Iedere soort heeft we
er";AT 7,4;"andere kenmerken.";A
T 8,4;"Door op die kenmerken te"
;AT 9,4;"Letten kun je te weten"
;AT 10,4;"komen hoe de plant hee
t.";AT 11,4;"Dat heet determiner
en...": GO TO 6000
5120 PRINT AT 4,4;"In dit progra
mma ga je";AT 5,4;"dat doen bij
verschil-";AT 6,4;"lende soorten
bomen en";AT 7,4;"struiken. We
kijken";AT 8,4;"daarvoor alleen
naar de";AT 9,4;"bladeren. Je mo
et dan";AT 10,4;"wel weten waar
je op";AT 11,4;"moet letten...":
GO TO 6000
5130 PRINT AT 4,4;"Hierna komen
zinnen met";AT 5,4;"een dikgedru
kt woord.";AT 6,4;"Dat zijn de v
aktermen!";AT 7,4;"Verder krijg
je figuren";AT 8,4;"te zien die
bij die vak-";AT 9,4;"termen hor
en. Geef aan";AT 10,4;"wat goed
is om door te";AT 11,4;"kunnen g
aan. Succes!": GO TO 6000
5140 PRINT AT 5,5;"Sommige blade
ren zijn";AT 6,5;"heel smal.";AT
7,5;"We noemen dat":*PRINT 41,1
19;"naaldvormig": LET G$="d": GO
TO 5900
5150 PRINT AT 5,5;"Bladeren met
een blad-";AT 6,5;"schijf verton
en soms";AT 7,5;"inhammen.";AT 8
,5;"We noemen dat":*PRINT 41,111
;"ingesneden": LET G$="c": GO TO
6000
5160 PRINT AT 5,5;"Als aan een b
ladsteel";AT 6,5;"meerdere klein
e";AT 7,5;"blaadjes zitten, dan"
;AT 8,5;"is zo'n blad":*PRINT 41
,111;"samengesteld": LET G$="a":
GO TO 6000
5170 PRINT AT 5,5;"De meeste bla
deren";AT 6,5;"zijn niet samenge
steld";AT 7,5;"maar":*PRINT 41,1

```

```

19;"enkelvoudig": LET G$="b": GO
TO 5900
5180 PRINT AT 5,5;"Als de hoofdne
erven van";AT 6,5;"een samengest
eld of";AT 7,5;"enkelvoudig blad
uit";AT 8,5;"een punt komen hee
t dat":*PRINT 41,111;"handnervig
": LET G$="a": GO TO 6000
5190 PRINT AT 5,5;"Als de bladne
rven de";AT 6,5;"vorm van een ve
er heb-";AT 7,5;"ben, dan noemen
we dat":*PRINT 41,119;"veernerv
ig": LET G$="b": GO TO 6000
5200 PRINT AT 5,5;"Is de vorm va
n een";AT 6,5;"blad ongeveer als
van";AT 7,5;"ruiten bij kaarten
";AT 8,5;"dan is het blad":*PRI
NT 41,111;"ruitvormig": LET G$="
d": GO TO 5900
5210 PRINT AT 5,5;"Niet precies
als een";AT 6,5;"ei, maar wel on
geveer";AT 7,5;"dat heet":*PRIN
T 41,119;"eivormig": LET G$="c":
GO TO 6000
5220 PRINT AT 5,5;"Een blad in
e vorm";AT 6,5;"van een hart";AT
7,5;"heet natuurlijk":*PRINT 41
,119;"hartvormig": LET G$="a": G
O TO 6000
5230 PRINT AT 5,5;"Een heel smal
blaadje";AT 6,5;"net als een m
esje";AT 7,5;"dat noemen we":*P
RINT 41,119;"lancetvormig": LET
G$="b": GO TO 6000
5240 PRINT AT 5,5;"Wanneer de ra
nd van";AT 6,5;"een blad vrijwel
glad";AT 7,5;"verloopt, dan hee
t dat":*PRINT 41,119;"gaaf": LET
G$="c": GO TO 5900
5250 PRINT AT 5,5;"Een bladrand
die lijkt";AT 6,5;"op golvend wa
ter";AT 7,5;"die noemen we":*PRI
NT 41,119;"gegolfd": LET G$="d":
GO TO 6000
5260 PRINT AT 5,5;"Een bladrand
met de";AT 6,5;"vorm van een zar
g";AT 7,5;"heet natuurlijk":*PR
INT 41,119;"gezaagd": LET G$="b":
GO TO 6000
5270 PRINT AT 5,5;"Als de rand m
eer lijkt";AT 6,5;"op een stukje
van een";AT 7,5;"tandwiel";AT 8
,5;"dan noemen we dat":*PRINT 4
1,111;"getand": LET G$="a": GO T
O 6000
5280 PRINT AT 4,4;"Dat waren de
termen die";AT 5,4;"je nodig heb
t. Wanneer";AT 6,4;"je denkt dat
je ze kent";AT 7,4;"dan kun je
gaan determi-";AT 8,4;"neren. K
ies VERDER.";AT 9,4;"Wil je de t
ermen nog een";AT 10,4;"keer oef
enen dan kan dat";AT 11,4;"ook.
Kies OPNIEUW": GO TO 5900
5900 REM ***** ICONS VERWISSELEN
5905 IF No=4 THEN GO SUB 6340:*I
CON 14,19,74:*ICON 14,24,66:*IC
ON 18,19,68:*ICON 18,24,69:*PRIN
T 173,75;"a":*PRINT 213,75;"b":*P
RINT 173,43;"c":*PRINT 213,43;"d
": GO SUB 6320

```



```

5910 IF No=7 THEN GO SUB 6380
5920 IF No=10 THEN *ICON 14,19,7
1:*ICON 14,24,73:*ICON 18,19,66:
*ICON 18,24,64:*PRINT 173,43;"c"
:*PRINT 213,43;"d"
5930 IF No=14 THEN *ICON 14,19,8
7:*ICON 14,24,85:*ICON 18,19,84:
*ICON 18,24,86
5940 IF No=18 THEN GO SUB 6310:
GO SUB 6330: GO SUB 6370: GO SUB
6380
6000 GO SUB 900
6005 IF I$<>"o" AND I$<>"m" AND
I$<>"v" AND (I$<"a" OR I$>"d") T
HEN GO TO 6000
6010 IF I$="o" THEN BEEP GELUID*
.01,10: LET OPNIEUW=1: GO SUB 61
00: GO SUB 6370: GO SUB 6380: GO
SUB 6310: GO SUB 6330: GO TO 50
40
6020 IF No<4 OR No=18 THEN IF I$
="v" THEN BEEP GELUID*.01,10: LE
T VERDER=1: GO SUB 6100: GO TO 5
040
6025 IF No>3 AND No<18 THEN IF I
$>"a" AND I$<="d" THEN BEEP GEL
UID*.01,10
6030 IF No>3 AND No<18 THEN IF I
$=G$ THEN LET VERDER=1: BEEP GEL
UID*.1,20: GO SUB 6100: GO TO 50
40
6040 IF I$="m" THEN BEEP GELUID*
.01,10: GO TO 4010
6050 GO TO 6000
6100 REM ***** VAKTERMENWINDOW W
ISSEN
6120 FOR N=4 TO 11: PRINT AT N,4
:L$(1 TO 24): NEXT N
6130 RETURN
6300 REM ***** AANWIJZERS
6310*PRINT 31,79;"v = verder": R
ETURN
6320 PRINT AT 14,3:L$(1 TO 10):
RETURN
6330*PRINT 31,47;"kies voor verd
er, ":*PRINT 31,39;"opnieuw of m
enu ": RETURN
6340*PRINT 31,47;"geef de letter
van":*PRINT 31,39;"de goede fig
uur ": RETURN
6370 FOR N=14 TO 15: PRINT AT N,
19:L$(1 TO 9): NEXT N: RETURN
6380 FOR N=18 TO 19: PRINT AT N,
19:L$(1 TO 9): NEXT N: RETURN
7000 REM ***** OPMAAK SCHERM HOO
FDMENU
7010 GO SUB 7900
7020*WINDOW 1,8,6,16,56
7030*WINDOW 8,1,8,14,56:*WINDOW
8,17,8,14,56
7040*WINDOW 17,2,6,28,56
7050 FOR N=0 TO 3:*ICON 1,8+N*4,
78:*ICON 1,10+N*4,81: NEXT N
7060*ICON 3,22,78
7070 FOR N=3 TO 0 STEP -1:*ICON
5,8+N*4,78:*ICON 5,10+N*4,81: NE
XT N
7080*ICON 3,8,81
7090*PRINT 101,162;"BLADEREN"
7100*PRINT 45,119;"deel 1":*PRIN
T 37,103;"Inleiding":*PRINT 57,8

```



```

7;"De":*PRINT 33,79;"vaktermen"
7110*PRINT 172,119;"deel 2":*PRI
NT 151,103;"Determineren":*PRINT
181,87;"Het":*PRINT 140,79;"op
naam brengen"
7120*PRINT 20,49;"geluid":*PRINT
20,39;"a=aan":*PRINT 20,31;"u=u
it"
7130 IF GELUID=1 THEN *PRINT 57,
39;"*"
7135 IF GELUID=0 THEN *PRINT 57,
31;"*"
7140*PRINT 104,49;"menu":*PRINT
78,39;"1 vaktermen":*PRINT 76,31
;"2 determineren":*PRINT 76,23;"
3 stoppen"
7145*PRINT 181,39;"kies uit":*PR
INT 181,31;"het menu"
7150 RETURN
7250 REM ***** OPMAAK SCHERM VAK
TERMEN
7260 GO SUB 7900
7270*WINDOW 1,1,22,30,56:*WINDOW
4,4,8,24,56
7290 FOR N=0 TO 12:*ICON 1,3+N*2
,89: NEXT N:*ICON 1,29,90
7300 FOR N=0 TO 8:*ICON 3+N*2,29
,88: NEXT N:*ICON 21,29,90
7310 FOR N=12 TO 0 STEP -1:*ICON
21,3+N*2,89: NEXT N:*ICON 21,1,
90
7320 FOR N=8 TO 0 STEP -1:*ICON
3+N*2,1,88: NEXT N:*ICON 1,1,90
7360 RETURN
7500 REM ***** OPMAAK SCHERM DET
ERMINEREN
7510 GO SUB 7900
7520*WINDOW 1,1,8,30,56:*WINDOW
10,1,7,30,56
7530*WINDOW 18,1,5,30,56

```

```

7570 PLOT 203,86: DRAW -24,0: DR
AW 0,-30: DRAW 24,0: DRAW 0,29:
PLOT 35,92: DRAW -24,0: DRAW 0,-
43: DRAW 24,0: DRAW 0,42
7580 CIRCLE 223,72,14: CIRCLE 22
3,72,12
7590 PLOT 227,57: DRAW 6,-13: DR
AW 4,2: DRAW -6,12: DRAW -1,1
7600 RETURN
7900 REM ***** DESK
7910 RANDOMIZE USR 51912:*DESK 5
6,170,85: RETURN
8000 REM ***** DATA VRAGEN
8010 DATA 109,"Het blad is"
8012 DATA 87,"naaldvormig"
8013 DATA 71,"niet naaldvormig"
8020 DATA 109,"De naalden staan"
8022 DATA 87,"in groepjes"
8023 DATA 71,"alleen"
8030 DATA 109,"Elk groepje bevat
"
8032 DATA 87,"twee naalden"
8033 DATA 71,"meer naalden"
8060 DATA 109,"De naald is"
8062 DATA 87,"met middennerf"
8063 DATA 71,"zonder middennerf"
8090 DATA 109,"Het blad is"
8092 DATA 87,"samengesteld"
8093 DATA 71,"enkelvoudig"
8100 DATA 111,"De hoofdnerven va
n"
8101 DATA 103,"de blaadjes komen
"
8102 DATA 87,"uit een punt"
8103 DATA 71,"niet uit een punt"
8110 DATA 109,"Het blad bestaat
uit"
8112 DATA 87,"3 blaadjes"
8113 DATA 71,"5 blaadjes"
8140 DATA 111,"De rand van de"

```



```

8141 DATA 103,"blaadjes is"
8142 DATA 87,"gaaf"
8143 DATA 71,"gezaagd"
8170 DATA 109,"Het blad is"
8172 DATA 87,"ingesneden"
8173 DATA 71,"niet ingesneden"
8180 DATA 109,"Het blad is"
8182 DATA 87,"handnervig"
8183 DATA 71,"veernervig"
8200 DATA 111,"De vorm van de"
8201 DATA 103,"insnijdingen is"
8202 DATA 87,"getand"
8203 DATA 71,"gegolfd"
8230 DATA 109,"De bladrand is"
8232 DATA 87,"vrijwel gaaf"
8233 DATA 71,"niet gaaf"
8240 DATA 109,"Het blad is"
8242 DATA 87,"eivormig"
8243 DATA 71,"hartvormig"
8270 DATA 109,"De bladrand is"
8272 DATA 87,"gezaagd"
8273 DATA 79,"getand"
8274 DATA 71,"gegolfd"
8280 DATA 109,"Het blad is"
8282 DATA 87,"lancetvormig"
8283 DATA 79,"eivormig"
8284 DATA 71,"ruitvormig"
8285 DATA 63,"hartvormig"
8340 DATA 109,"Het blad is"
8342 DATA 87,"driehoekig"
8343 DATA 71,"eivormig"
9000 REM ***** INITIALISEREN
9010 CLEAR 51444
9020 LOAD *1;"AMXcontrol"CODE :
LOAD *1;"muzicode"CODE : LOAD *1
;"iconcode"CODE
9030 BORDER 0
9040 DIM L$(30): DIM A(4): DIM V
(4)
9100 DIM B$(20,30)
9101 LET B$(1)="85101BEV ZNRNber
k"
9102 LET B$(2)="92107NS 5 N lar
ix"
9103 LET B$(3)="84113BEV GNEGbeu
k"
9104 LET B$(4)="85119BEV ZNHNLin
de"
9105 LET B$(5)="86125BEV SI zom
er-eik"
9106 LET B$(6)="92303NS 2 N den
"
9107 LET B$(7)="85309BSV ZN lij
ster-bes"
9108 LET B$(8)="84315BEV GNHGser
ing"
9109 LET B$(9)="85321BSH3 N fra
mboos"
9110 LET B$(10)="85327BEV ZNLNwi
lg"
9111 LET B$(11)="85501BSH5 N pa
arde-kastanje"
9112 LET B$(12)="87507BEV TI am
erik.eik"
9113 LET B$(13)="84513BEH I es
doorn"
9114 LET B$(14)="84519BSV GN ac
acia"
9115 LET B$(15)="87525BEV TN Nhu
lst"
9116 LET B$(16)="85703BEV ZNENvo

```

```

gel-kers"
9117 LET B$(17)="91709NEM1 N ta
xus"
9118 LET B$(18)="86715BEV SNENko
r-noel je"
9119 LET B$(19)="86721BEV SNDNca
nada-populier"
9120 LET B$(20)="92727NEZ1 N sp
ar"
9200 DIM V$(36,14)
9201 LET V$(1)="0000020209"
9202 LET V$(2)="0106N20306"
9203 LET V$(3)="0207S20405"
9204 LET V$(4)="0309269"
9205 LET V$(5)="0309565"
9206 LET V$(6)="0207E20708"
9207 LET V$(7)="0608M80"
9208 LET V$(8)="0608Z83"
9209 LET V$(9)="0106B21017"
9210 LET V$(10)="0907S21114"
9211 LET V$(11)="1008H21213"
9212 LET V$(12)="1109372"
9213 LET V$(13)="1109574"
9214 LET V$(14)="1008V21516"
9215 LET V$(15)="1410G77"
9216 LET V$(16)="1410Z70"
9217 LET V$(17)="0907E21823"
9218 LET V$(18)="1711I21920"
9219 LET V$(19)="1808H76"
9220 LET V$(20)="1808V22122"
9221 LET V$(21)="2010T75"
9222 LET V$(22)="2010S68"
9223 LET V$(23)="1711N22427"
9224 LET V$(24)="2310G22526"
9225 LET V$(25)="2412E66"
9226 LET V$(26)="2412H71"
9227 LET V$(27)="2313N3283334"
9228 LET V$(28)="2710Z429303132"
9229 LET V$(29)="2812L73"
9230 LET V$(30)="2812E79"
9231 LET V$(31)="2812R64"
9232 LET V$(32)="2812H67"
9233 LET V$(33)="2710T78"
9234 LET V$(34)="2710S23536"
9235 LET V$(35)="3412D82"
9236 LET V$(36)="3412E81"
9300 GO TO 4000
9500 SAVE *1;"bladeren" LINE 900
0

```

Iconen-data

```

1 REM data voor iconen
10 CLEAR 64511: LET ad=64512
15 FOR n=100 TO 1370 STEP 10
20 LET som=0: FOR b=0 TO 7
25 READ a: POKE ad+b,a: LET so
m=som+a
30 PRINT ad+b,a: INPUT ;
35 NEXT b: LET ad=ad+8
40 READ a: IF a<>som THEN PRIN
T "Fout in regel ";n: STOP
45 NEXT n
50 PRINT "'Klaar om te SAVEN
...'" "Druk op een toets": PAUSE
0
55 SAVE *m";1;"iconcode"CODE
64512,1024
60 STOP

```

```

100 DATA 0,0,1,0,2,128,2,64,197
110 DATA 13,64,9,96,19,144,17,1
6,378
120 DATA 37,72,35,136,17,16,13,
96,422
130 DATA 3,128,1,0,1,0,0,0,133
140 DATA 0,0,0,0,8,68,8,136,220
150 DATA 9,16,9,32,10,64,74,132
,346
160 DATA 45,24,46,96,31,128,12,
0,382
170 DATA 27,240,16,0,0,0,0,0,28
3
180 DATA 0,0,1,0,3,128,5,64,201
190 DATA 11,160,9,32,21,80,19,1
44,476
200 DATA 25,48,21,80,11,160,9,3
2,386
210 DATA 5,64,3,128,1,0,1,0,202
220 DATA 0,0,1,0,3,128,5,64,201
230 DATA 9,32,19,144,33,8,37,68
,350
240 DATA 67,146,73,34,69,66,67,
130,652
250 DATA 33,4,19,8,13,144,1,96,
318
260 DATA 0,0,51,0,76,128,66,128
,449
270 DATA 42,176,36,72,90,8,65,4
0,529
280 DATA 56,168,4,68,9,164,8,20
,497
290 DATA 7,136,0,116,0,2,0,0,26
1
300 DATA 0,0,0,4,0,8,0,16,28
310 DATA 0,32,0,64,0,128,1,2,22
7
320 DATA 2,12,4,48,8,192,19,0,2
85
330 DATA 60,0,112,0,96,0,0,0,26
8
340 DATA 0,3,3,5,2,138,1,76,228
350 DATA 24,208,20,32,10,88,198
,148,728
360 DATA 161,10,82,198,52,160,8
,80,751
370 DATA 22,48,37,0,66,128,129,
128,558
380 DATA 0,0,1,0,1,0,2,128,132
390 DATA 5,64,9,32,21,80,35,136
,382
400 DATA 41,40,37,72,35,136,17,
16,394
410 DATA 11,160,5,64,1,0,1,0,24
2
420 DATA 1,0,2,128,2,128,4,64,3
29
430 DATA 5,64,5,64,5,64,3,128,3
38
440 DATA 57,56,69,68,191,250,69
,68,828
450 DATA 57,56,1,0,1,0,0,0,115
460 DATA 0,0,0,128,0,128,1,64,3
21
470 DATA 2,64,2,64,2,160,4,160,
458
480 DATA 4,160,4,160,4,160,4,16
0,656
490 DATA 4,160,2,192,1,192,0,12
8,679
500 DATA 0,0,1,0,2,128,4,64,199

```



```

510 DATA 4,64,114,156,74,164,69
,68,713
520 DATA 61,120,3,128,15,224,53
,88,692
530 DATA 73,36,73,36,113,28,0,0
,359
540 DATA 0,0,1,0,3,128,13,64,20
9
550 DATA 5,48,5,64,25,64,101,18
4,496
560 DATA 51,16,9,32,13,124,115,
136,496
570 DATA 33,24,29,112,3,128,1,0
,330
580 DATA 0,0,1,0,2,128,4,64,199
590 DATA 5,64,245,94,137,34,161
,10,750
600 DATA 145,18,73,36,53,88,19,
144,576
610 DATA 43,168,37,72,57,56,1,0
,434
620 DATA 224,0,145,192,146,64,1
14,64,949
630 DATA 11,184,4,72,58,72,73,1
,593
640 DATA 72,137,119,73,9,46,9,1
6,481
650 DATA 14,232,1,36,1,34,1,193
,512
660 DATA 0,0,1,0,3,128,5,64,201
670 DATA 9,32,27,176,9,32,21,80
,386
680 DATA 51,152,17,16,37,72,19,
144,508
690 DATA 9,32,13,96,3,128,1,0,2
82
700 DATA 0,0,1,0,2,128,5,64,200
710 DATA 5,64,11,160,9,32,13,96
,390
720 DATA 11,160,9,32,13,96,11,1
60,492
730 DATA 5,64,3,128,1,0,0,0,201
740 DATA 0,0,0,14,0,22,0,42,78
750 DATA 0,84,0,168,1,80,2,160,
495
760 DATA 5,64,10,128,21,0,42,0,
3
770 DATA 52,0,56,0,64,0,0,0,172
780 DATA 0,0,0,0,60,0,35,128,22
3
790 DATA 40,112,36,136,18,72,17
,72,503
800 DATA 20,148,11,84,8,36,8,21
2,527
810 DATA 7,8,0,244,0,2,0,0,261
820 DATA 0,0,1,0,2,128,5,64,200
830 DATA 5,64,9,32,21,80,19,144
,374
840 DATA 33,8,73,36,71,196,33,8
,458
850 DATA 31,240,1,0,1,0,0,0,273
860 DATA 0,0,0,0,0,0,0,16,16
870 DATA 0,32,0,64,0,128,1,0,22
5
880 DATA 2,0,4,0,8,0,16,0,30
890 DATA 48,0,48,0,32,0,0,0,128
900 DATA 0,0,1,0,0,128,0,64,193
910 DATA 1,64,2,32,4,32,0,160,2
95
920 DATA 1,32,2,16,4,80,0,144,2
79
930 DATA 1,16,2,16,4,16,0,0,55

```

```

940 DATA 0,0,3,128,1,0,3,224,35
9
950 DATA 0,64,4,128,9,240,16,32
,493
960 DATA 2,64,4,248,8,16,1,32,3
75
970 DATA 2,124,4,8,8,16,0,0,162
980 DATA 0,0,0,128,0,128,1,0,25
7
990 DATA 5,0,8,192,16,32,1,32,2
86
1000 DATA 2,64,4,64,8,48,16,136,
342
1010 DATA 1,8,2,16,4,16,0,0,47
1020 DATA 0,0,1,0,1,192,0,128,32
2
1030 DATA 2,128,4,96,8,64,0,64,3
66
1040 DATA 1,48,2,32,4,32,8,24,15
1
1050 DATA 0,144,1,16,2,24,0,0,18
7
1060 DATA 1,0,2,60,4,68,4,84,223
1070 DATA 4,100,2,120,1,128,1,0,
356
1080 DATA 1,0,120,128,68,64,84,6
4,529
1090 DATA 76,64,60,128,3,0,1,0,3
32
1100 DATA 0,0,30,0,34,0,42,0,106
1110 DATA 50,0,60,28,64,34,193,1
93,622
1120 DATA 34,64,28,60,0,50,0,42,
278
1130 DATA 0,34,0,30,0,0,0,0,64
1140 DATA 1,0,2,0,4,0,4,0,11
1150 DATA 4,0,2,56,1,68,131,131,
393
1160 DATA 69,0,56,128,0,64,0,64,
381
1170 DATA 0,64,0,128,1,0,1,0,194
1180 DATA 0,0,0,0,0,124,0,140,26
4
1190 DATA 1,20,2,36,4,68,8,136,2
75
1200 DATA 17,16,34,32,68,64,8,12
8,367
1210 DATA 17,0,34,0,68,0,0,0,119
1220 DATA 0,0,0,14,0,18,0,34,66
1230 DATA 0,68,0,136,1,16,2,32,2
55
1240 DATA 4,64,8,128,17,0,34,0,2
55
1250 DATA 68,0,8,0,16,0,0,0,92
1260 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1270 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1280 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1290 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1300 DATA 0,0,127,224,128,16,127
,8,630
1310 DATA 5,132,10,67,4,130,15,2
,365
1320 DATA 16,2,15,134,0,123,0,0,
290
1330 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1340 DATA 127,224,255,240,255,24
8,255,252,1856
1350 DATA 127,255,31,255,15,255,
31,255,1224
1360 DATA 63,255,31,255,15,255,0
,123,997
1370 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0

```

Muziek-data

```

1 REM data voor muziek
10 CLEAR 51444: LET ad=51445
15 FOR n=100 TO 670 STEP 10
20 LET som=0: FOR b=0 TO 7
25 READ a: POKE ad+b,a: LET so
m=som+a
30 PRINT ad+b,a: INPUT ;
35 NEXT b: LET ad=ad+8
40 READ a: IF a<>som THEN PRIN
T "Fout in regel ";n: STOP
45 NEXT n
50 PRINT "Klaar om te SAVEn ..
..""Druk op een toets": PAUSE 0
55 SAVE "*"m";1;"muzicode"CODE
51445,461
60 STOP
100 DATA 33,254,201,34,16,201,3
3,96,868
110 DATA 202,34,20,201,243,205,
60,201,1166
120 DATA 205,142,2,28,40,247,25
1,201,1116
130 DATA 24,244,0,94,202,255,20
1,192,1212
140 DATA 202,97,202,233,94,35,8
6,19,968
150 DATA 26,254,64,40,18,114,43
,115,674
160 DATA 201,126,198,12,95,22,0
,33,687
170 DATA 201,201,25,102,46,1,20
1,225,1002
180 DATA 225,251,201,43,43,24,2
25,33,1045
190 DATA 16,201,205,25,201,50,1
3,201,912
200 DATA 33,20,201,205,25,201,5
0,14,749
210 DATA 201,33,13,201,205,38,2
01,203,1095
220 DATA 19,218,255,201,229,33,
14,201,1170
230 DATA 205,38,201,209,124,61,
32,4,874
240 DATA 122,61,40,66,58,24,201
,79,651
250 DATA 6,0,58,15,201,8,58,15,
361
260 DATA 201,221,98,22,16,0,0,8
,566
270 DATA 29,211,254,32,23,221,9
2,170,1032
280 DATA 8,45,194,160,201,211,2
54,108,1181
290 DATA 170,16,234,12,194,124,
201,201,1152
300 DATA 97,100,97,109,40,254,8
,45,750
310 DATA 202,138,201,211,254,0,
0,16,1022
320 DATA 212,12,194,124,201,201
,58,24,1026
330 DATA 201,47,79,197,245,6,0,
229,1004

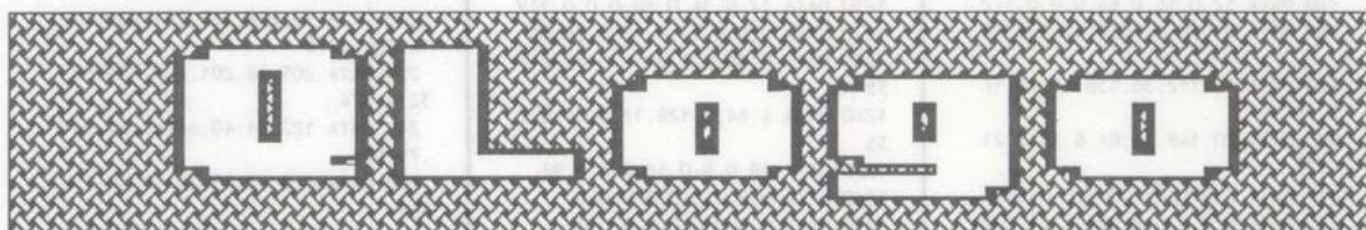
```




340 DATA 33,0,0,203,46,203,46,2
03,734
350 DATA 46,0,225,16,242,13,194
,180,916
360 DATA 201,241,193,201,255,24
0,227,215,1773
370 DATA 203,192,180,171,161,15
1,144,136,1338
380 DATA 128,121,114,108,102,96
,91,86,846
390 DATA 81,76,72,68,64,61,57,5
4,533

400 DATA 51,48,45,43,40,38,36,3
4,335
410 DATA 32,30,28,27,25,24,23,2
1,210
420 DATA 20,19,18,17,16,15,14,1
3,132
430 DATA 12,1,19,19,12,12,12,12
,99
440 DATA 19,19,12,12,12,12,19,1
9,124
450 DATA 11,11,23,23,23,23,23,2
3,160

460 DATA 23,23,19,19,11,11,11,1
1,128
470 DATA 19,19,11,11,11,11,19,1
9,120
480 DATA 12,12,24,24,24,24,24,2
4,168
490 DATA 24,24,19,19,12,12,12,1
2,134
500 DATA 24,24,16,16,16,16,24,2
4,160
510 DATA 17,17,23,23,23,23,23,2
3,172
520 DATA 23,23,23,23,17,17,21,2
1,168
530 DATA 21,21,21,21,21,21,21,2
1,168
540 DATA 23,23,24,24,24,24,24,2
4,190
550 DATA 24,24,64,241,244,244,0
,41,882
560 DATA 0,41,251,251,0,41,0,41
,625
570 DATA 246,246,7,41,7,41,251,
251,1090
580 DATA 7,41,7,41,246,246,7,41
,636
590 DATA 7,41,251,251,7,41,7,41
,646
600 DATA 251,251,0,41,0,41,244,
244,1072
610 DATA 0,41,0,41,253,253,0,41
,629
620 DATA 0,41,248,248,0,41,0,41
,619
630 DATA 246,246,2,41,2,41,253,
253,1084
640 DATA 2,41,2,41,251,251,7,41
,636
650 DATA 7,41,246,246,7,41,7,41
,636
660 DATA 251,251,0,41,0,41,244,
244,1072
670 DATA 244,244,244,244,64,64,
126,0,1230



E. Bolwidt

De plaatjes die met LOGO gemaakt kunnen worden, heb ik altijd erg mooi gevonden.

Ik heb eerst geprobeerd LOGO programma's op de Spectrum over te zetten, maar ik vond het ondoenlijk om naast de computer een meterslange lijst met GOSUB regelnummers voor

de LOGO routines te hebben liggen. (De Spectrum kent ook GOSUB variabele, bv. GOSUB turtle, N.v.d.r.)

Nu ik sinds kort een QL in mijn bezit heb, heb ik nu voor de QL een aantal hulproutines geschreven, en een lijst opgesteld hoe je LOGO-structuren moet vertalen.

Ik hoop dat er meer mensen hierin belangstelling hebben, daarom heb ik dit naar de Sinclair gids opgestuurd.

Ik kan natuurlijk niet in dit stuk gaan uitleggen hoe LOGO precies werkt. Er zijn echter veel goede boeken over deze taal geschreven, en in de meeste bibliotheken is er wel een te vinden.

Voor ik verder ga dit : de ':' voor LOGO variabelen moet in Superbasic weggelaten worden, en de spaties tussen de verschillende LOGO woorden moeten worden wervangen door een ':' !

Hier volgt het programma met de hulproutines, waarmee LOGO-programma's in Superbasic te gebruiken zijn:

```
20000 DEFine PROCEDURE in
20001   ht%=0
20002   pstat%=1
20003   angxx=0
20004 END DEFine in
20005 :
20006 DEFine PROCEDURE turtle
20007   LOCAL p%
20008   IF INKEY$=CHR$(23): PAUSE
20009   IF INKEY$=CHR$(7): CLEAR:in:STOP
20010   IF ht%:RETURN
20011   p%=pstat%
20012   pd
20013   OVER -1
20014   TURN -90
20015   MOVE 2.828427
20016   TURN 135
20017   MOVE 4
20018   TURN 90
20019   MOVE 4
20020   TURN 135
20021   MOVE 2.828427
20022   TURN 90
20023   IF NOT(p%):pu: pstat%=0
20024   OVER 0
20025 END DEFine turtle
20026 :
20027 DEFine PROCEDURE bk(d)
20028   turtle
20029   MOVE -d
20030   turtle
20031 END DEFine bk
20032 :
20033 DEFine PROCEDURE bg(c%)
20034   PAPER c%
20035 END DEFine bg
20036 :
20037 DEFine PROCEDURE cs
20038   CLS
20039   turtle
20040 END DEFine cs
20041 :
20042 DEFine PROCEDURE pd
20043   PENDOWN:pstat%=1
20044 END DEFine pd
20045 :
20046 DEFine PROCEDURE pu
20047   PENUP:pstat%=0
20048 END DEFine pu
20049 :
20050 DEFine PROCEDURE draw
20051   in
20052   home
20053   SCALE 120,0,0:cs
20054 END DEFine draw
20055 :
```

```
20056 DEFine PROCEDURE ld(d)
20057   turtle
20058   MOVE d
20059   turtle
20060 END DEFine ld
20061 :
20062 DEFine FuNction heading
20063   RETURN angxx
20064 END DEFine heading
20065 :
20066 DEFine PROCEDURE ht
20067   IF NOT(ht%):turtle
20068   ht%=1
20069 END DEFine ht
20070 :
20071 DEFine PROCEDURE home
20072   turtle
20073   seth 0
20074   setxy 100,60
20075   turtle
20076 END DEFine home
20077 :
20078 DEFine PROCEDURE setxy(x,y)
20079   OVER -1
20080   POINT x,y:POINT x,y
20081   OVER 0
20082 END DEFine setxy
20083 :
20084 DEFine PROCEDURE seth(an)
20085   TURNT0 (an+90) MOD 360
20086   angxx=an MOD 360
20087 END DEFine seth
20088 :
20089 DEFine PROCEDURE lt(an)
20090   turtle
20091   TURN an MOD 360
20092   angxx=(angxx+an) MOD 360
20093   turtle
20094 END DEFine lt
20095 :
20096 DEFine PROCEDURE pc(c%)
20097   INK c%
20098 END DEFine
20099 :
20100 DEFine PROCEDURE rt(an)
20101   turtle
20102   TURN -an MOD 360
20103   angxx=(angxx+an) MOD 360
20104   turtle
20105 END DEFine rt
20106 :
20107 DEFine PROCEDURE st
20108   IF ht%:turtle
20109   ht%=0
20110 END DEFine st
20111 :
20112 DEFine PROCEDURE dot (x,y)
20113   POINT x,y
20114 END DEFine dot
```

Bij het vertalen naar Superbasic moeten de afkortingen van de LOGO woorden worden gebruikt. 'SETHEADING' wordt zo : 'SETH', en 'SHOW-TURTLE' wordt : 'ST'.

Ook moeten de LOGO structuren vertaald worden, en wel op de volgende manier :

Het woord 'TO' wordt 'DEFine PROCEDURE' of 'DEFine FuNction' , waarbij het tweede wordt als er 'OUTPUT' in de procedure staat. Op het eind van de procedure komt in Superbasic vanzelfsprekend een 'END DEFine', en als er in LOGO 'END' staat aan het eind, moet het daardoor vervangen worden.

Een 'END' (sommige versies) of 'STOP' wordt vervangen door 'RETURN', evenals 'OUTPUT', waarbij de expressie wel moet blijven staan.

'MAKE' moet weggelaten worden, of vervangen door 'LET'.

Als voorbeeld het volgende LOGO-programma :

```
TO SQUARE :SIDE
REPEAT 4 [FD :SIDE RT 90]
END
```

Dit wordt in Superbasic :

```
10 DEFine PROCEDURE square (side)
20   FOR r=1 TO 4:fd side:rt 90
30 END DEFine square
```

LOGO:

```
TO SPISQUARE :SIDE :ANGLE :INC
SQUARE :SIDE
RT :ANGLE
SPISQUARE :SIDE+:INC :ANGLE :INC
END
```

SuperBASIC:

```
50 DEFine PROCEDURE spisphere (side,
angle, inc)
60   square side
70   rt angle
80   spisphere side+inc,angle, inc
90 END DEFine spisphere
```

(Deze routine loopt net zo lang door tot het geheugen geheel gevuld is met de RETURN-stack.)

LOGO:

```
TO SPI :LENGTH :ANGLE :INC
IF :LENGTH > 100 STOP
FD :LENTH
LT :ANGLE
SPI :LENGTH+:INC :ANGLE :INC
END
```

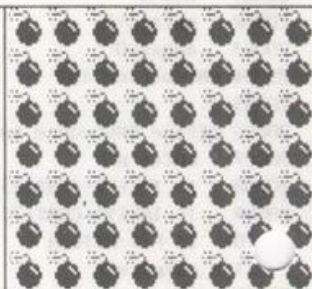
SuperBASIC:

```
110 DEFine PROCEDURE spi (length,angle,
inc)
120 IF length>100:RETurn
130 fd length
140 lt angle
150 spi length+inc,angle,inc
160 END DEFine
```

De LOGO-programma's heb ik overgenomen uit het boek :
LEARNING LOGO ON THE APPLE II,
uitgegeven door :
PRENTICE-HALL.

Het zijn standaard MIT-LOGO procedures.

QBLAST



W. Dijkgraaf

68008 SHOOTER is een volledig in machinetaal geschreven schietspel voor de QL. De gehele opbouw van het spel is gelijk gebleven aan het schietspel voor de Spectrum, dat in nummer 6 (juli/augustus) stond en de Assembler-listing is ook weer voorzien van (hopelijk) duidelijk commentaar waardoor het ook voor de beginnende machinetaal-programmeur goed te volgen is. Het opzoeken van de vele TRAP's en VECTOR-routines is vergemakkelijkt doordat de standaard naamgevingen zijn gebruikt met tussen haakjes geplaatst de paginanummers uit het boek QL Advanced User Guide. De bedoeling van het spel is om zoveel mogelijk punten te behalen binnen een minuut door een schietschijf te beschieten. Het aantal punten dat U krijgt bij het raken van de schijf is afhankelijk van de plaats waar U de schijf raakt. Deze is namelijk in drie delen verdeeld waarin de getallen 10, 20 en nogmaals 10 staan. Het getal achter 'NUMBER:' geeft aan hoe vaak U de schijf al geraakt heeft. Als U de schijf 20 maal geraakt heeft verplaatst deze zich een

positie naar achteren en zal worden beschermd door een futuristisch uitzijnde muur. Er kunnen in een spel maximaal 4 muren achter elkaar komen te staan en deze kunnen U de weg aardig versperren.

Rechts boven staat de nog resterende tijd aangegeven. Als deze op nul staat is het spel afgelopen en zal de melding

GAME OVER
PRESS ANY KEY TO START AGAIN
in beeld verschijnen.

Als U in het bezit bent van een assembler kunt U daarmee de Assembler-listing intypen. Het voordeel van een assembler is dat U altijd veranderingen in het spel kunt aanbrengen en ook m.b.v. de Sprite-toolkit uit een eerder nummer de graphics kunt veranderen. U kunt ook de BASIC listing intypen die bestaat uit een POKE-routine en de DATA-regels. Als U de gehele listing heeft ingetypet en geSAVED heeft, kunt U deze RUNnen. Het eigenlijke spel (de machine-taal) zal dan geSAVED worden. Als er nog fouten in de listing stonden, wordt het regelnummer waarin de fout voorkwam, aangegeven. Als LOADER kunt U de korte listing gebruiken die na het LOADen op het indrukken van een toets wacht.

Om verwarring te vermijden : de BASIC-listing drukken we op de volgende bladzijden af in de **rechter** kolom, naast de assembler-listing. Deze laatste is ruim voorzien van commentaar, zodat er verder weinig aan toegevoegd hoeft te worden. Schiet ze !

```
10 adres=RESPR(5000)
20 b=adres
30 RESTORE 1000
40 FOR regel=0 TO 566
50 sum=0:FOR byte=0 TO 7:READ a
sum=sum+a:POKE adres,a:adres=adres+1:END FOR byte
60 AT 0,0:PRINT "Line: ";regel+1
000
70 READ a:IF a<>sum THEN PRINT "
error in line: ";regel+1000:STOP
80 END FOR regel
90 SBYTES mdv1_shoot_bin,b,4536
100 STOP
1000 DATA 112,1,66,129,116,14,11
8,20,576
1001 DATA 147,201,78,65,75,250,1
7,166,999
1002 DATA 43,65,0,12,48,252,78,2
49,747
1003 DATA 67,250,2,60,32,201,48,
252,912
1004 DATA 74,251,48,252,0,4,32,1
88,849
1005 DATA 70,73,82,69,112,1,66,1
29,602
1006 DATA 116,14,118,20,147,201,
78,65,759
1007 DATA 43,65,0,16,48,252,78,2
49,751
```



```

SETUP    MOVEQ    #1,D0
        CLR.L    D1
        MOVEQ    #14,D2
        MOVEQ    #20,D3
        SUB.L    A1,A1
        TRAP     #1
        LEA      CHANNELS,A5
        MOVE.L    D1,12(A5)

```

```

*        MOVE.W   #$4EF9,(A0)+
        LEA      FIRE,A1
        MOVE.L    A1,(A0)+
        MOVE.W    #$4AFB,(A0)+
        MOVE.W    #4,(A0)+
        MOVE.L    #'FIRE',(A0)

```

```

        MOVEQ    #1,D0
        CLR.L    D1
        MOVEQ    #14,D2
        MOVEQ    #20,D3
        SUB.L    A1,A1
        TRAP     #1
        MOVE.L    D1,16(A5)
        MOVE.W    #$4EF9,(A0)+
        LEA      TIME,A1
        MOVE.L    A1,(A0)+
        MOVE.W    #$4AFB,(A0)+
        MOVE.W    #4,(A0)+
        MOVE.L    #'TIME',(A0)

```

```

        MOVE.W    $C8,A2
        LEA      SCRWDAT,A1
        JSR      (A2)
        MOVE.L    A0,(A5)
        LEA      SCOREDAT,A1
        JSR      (A2)
        MOVE.L    A0,4(A5)
        LEA      MESDAT,A1
        JSR      (A2)
        MOVE.L    A0,8(A5)
        LEA      KANONADR,A6
        MOVE.L    4(A5),A0
        MOVE.W    #-1,D3
        LEA      FONT,A1
        SUB.L     A2,A2
        MOVEQ     #$25,D0
        TRAP     #3

```

```

NEWGAME  MOVE.L    #136330,(A6)
        MOVE.L    #136362,4(A6)
        MOVE.L    #128,8(A6)
        CLR.W     12(A6)
        CLR.L     22(A6)
        CLR.L     26(A6)
        MOVE.W    #60,30(A6)
        CLR.W     32(A6)
        MOVEQ     #$20,D0
        MOVE.W    #-1,D3
        MOVE.L    4(A5),A0
        TRAP     #3
        MOVEQ     #$20,D0
        MOVE.W    #-1,D3
        MOVE.L    (A5),A0
        TRAP     #3
        MOVE.W    #36,D2
        MOVE.W    #-1,D3
        LEA      TEKST1,A1
        MOVE.L    4(A5),A0
        MOVEQ     #7,D0
        TRAP     #3

```

```

START    MOVEQ     #$B,D0
        MOVE.L    16(A5),D1
        MOVE.B    #10,D2
        TRAP     #1
        BSR      PRTSCHIIF
BASE      TST.W    32(A6)
        BNE      GAMEOVER
        MOVE.W    22(A6),D0
        MOVE.W    24(A6),D1
        CMP.W     D0,D1
        BEQ      CHECKKEYS

```

MT.CJOB (blz. 73)
 Geen OWNER
 14 Bytes nodig voor JOB HEADER
 20 Bytes data ruimte
 Niet van toepassing

A5=Pointer naar CHANNEL ruimte
 Bewaar JOB ID
 A0=Start adres van JOB HEADER
 Header begint met JMP.L
 A1=Start-adres van JOB
 Zet adres in JOB HEADER
 Zet JOB ID in Header
 Zet lengte van JOB-naam in header
 Zet ASCII tekens in header

MT.CJOB (blz. 73)
 Geen OWNER
 14 Bytes nodig voor JOB HEADER
 20 Bytes data ruimte
 Niet van toepassing

Bewaar JOB ID.
 Header begint met JMP.L
 Start adres van JOB
 Zet adres in HEADER
 Zet JOB ID in HEADER
 Zet lengte van JOB-naam in header
 Zet ASCII tekens in header

UT.SCR (blz. 204)
 Adres van window definities

Bewaar CHANNEL ID.
 Adres van window definities

Bewaar CHANNEL ID.
 Adres van window definities

Bewaar CHANNEL ID.
 A6=start-adres label
 CANNEL ID. van bovenste window
 Niet aan tijd gebonden
 Adres nieuwe character-set
 Geen tweede FONT
 SD.FOUNT (blz. 163)

KANONADR=Scherm-adres voor KANON
 SCHIJFADRES=Scherm-adres voor SCHIJF
 RICHTING=Richting is neer
 FIREAAN=Kogel onderweg=1
 OLDScore=SCORE voor raken schijf
 NEWScore=SCORE na raken schijf
 TIME=Tijd (1 min.)
 LIVEDAT= 1 als TIME=0
 SD.CLEAR (blz. 158)
 Niet aan tijd gebonden
 CHANNEL ID van te CLS'en window

SD.CLEAR (blz. 158)
 Niet aan tijd gebonden
 CHANNEL ID van te CLS'en window

Tekst is 32 chars. lang
 Niet aan tijd gebonden
 Adres van tekst
 CHANNEL ID. van window
 IO.SSTRG (blz. 136)

MT.PRIOR (blz. 84)
 JOB ID. van TIME
 Priority op 10

Print de SCHIJF
 Kijk of LIVEDAT<0
 Ja? Dan is spel afgelopen
 OLDScore in D0
 NEWScore in D1
 SCORE veranderd ?
 Nee? Print dan SCORE niet

1008 DATA 67,250,2,254,32,201,48,252,1106
 1009 DATA 74,251,48,252,0,4,32,188,849
 1010 DATA 84,73,77,69,52,121,0,0,476
 1011 DATA 0,200,67,250,3,130,78,146,874
 1012 DATA 42,136,67,250,3,134,78,146,856
 1013 DATA 43,72,0,4,67,250,3,136,575
 1014 DATA 78,146,43,72,0,8,77,250,674
 1015 DATA 3,242,32,109,0,4,54,60,504
 1016 DATA 255,255,67,250,4,8,149,202,1190
 1017 DATA 112,37,78,67,44,188,0,2,528
 1018 DATA 20,138,45,124,0,2,20,170,519
 1019 DATA 0,4,45,124,0,0,0,128,301
 1020 DATA 0,8,66,110,0,12,66,174,436
 1021 DATA 0,22,66,174,0,26,61,124,473
 1022 DATA 0,60,0,30,66,110,0,32,298
 1023 DATA 112,32,54,60,255,255,32,109,909
 1024 DATA 0,4,78,67,112,32,54,60,407
 1025 DATA 255,255,32,85,78,67,52,60,884
 1026 DATA 0,36,54,60,255,255,67,250,977
 1027 DATA 3,50,32,109,0,4,112,7,317
 1028 DATA 78,67,112,11,34,45,0,16,363
 1029 DATA 20,60,0,10,78,65,97,0,330
 1030 DATA 1,46,74,110,0,32,102,0,365
 1031 DATA 2,176,48,46,0,22,50,46,390
 1032 DATA 0,24,178,64,103,0,0,10,8,477
 1033 DATA 61,65,0,22,50,60,0,10,268
 1034 DATA 66,130,54,60,255,255,32,109,961
 1035 DATA 0,4,112,16,78,67,50,46,373
 1036 DATA 0,24,32,109,0,4,52,121,342
 1037 DATA 0,0,0,206,78,146,82,110,622
 1038 DATA 0,26,50,60,0,24,66,130,356
 1039 DATA 54,60,255,255,32,109,0,4,769
 1040 DATA 112,16,78,67,50,46,0,26,395
 1041 DATA 32,109,0,4,52,121,0,0,318
 1042 DATA 0,206,78,146,18,60,0,70,578
 1043 DATA 112,5,54,60,255,255,32,109,882


```

MOVE.W D1,22(A6)
MOVE.W #10,D1
CLR.L D2
MOVE.W #-1,D3
MOVE.L 4(A5),A0
MOVEQ #10,D0
TRAP #3
MOVE.W 24(A6),D1
MOVE.L 4(A5),A0
MOVE.W $CE,A2
JSR (A2)
ADDQ.W #1,26(A6)
MOVE.W #24,D1
CLR.L D2
MOVE.W #-1,D3
MOVE.L 4(A5),A0
MOVEQ #10,D0
TRAP #3
MOVE.W 26(A6),D1
MOVE.L 4(A5),A0
MOVE.W $CE,A2
JSR (A2)
MOVE.B #'F',D1
MOVEQ #$5,D0
MOVE.W #-1,D3
MOVE.L 4(A5),A0
TRAP #3
CMPI.W #20,26(A6)
BNE CHECKKEYS
BSR SETMUUR

CHECKKEYS MOVEQ #11,D0
LEA KEYBLOCK,A3
TRAP #1
BTST #7,D1
BEQ NOTDOWN
CMP.L #149770,(A6)
BGT NOTUP
ADD.L #128,(A6)
BTST #2,D1
BEQ NOTUP
CMP.L #136456,(A6)
BLT NOTUP
SUB.L #128,(A6)
BTST #6,D1
BEQ NOFIRE
CMP.W #1,12(A6)
BEQ NOFIRE
MOVE.W #1,12(A6)
BSR FIREON
NOFIRE BSR PRINTFIG
MOVE.L 8(A6),D1
ADD.L D1,4(A6)
BSR PRTSCHIJF
CMP.L #146728,4(A6)
BLT NOLOWRAND
MOVE.L #-128,8(A6)
NOLOWRAND CMP.L #136498,4(A6)
BGT BASE
MOVE.L #128,8(A6)
BRA BASE

PRINTFIG MOVE.L (A6),A0
LEA KANON,A1
MOVE.W #23,D0
PRFIGL1 MOVE.L (A1)+,(A0)+
MOVE.L (A1)+,(A0)+
MOVE.L (A1)+,(A0)+
ADD.L #120,A0
DBRA D0,PRFIGL1
RTS

PRTSCHIJF MOVE.L 4(A6),A0
LEA SCHIJF,A1
MOVE.W #47,D1
PSCHIJFL1 MOVE.L (A1)+,(A0)+
MOVE.L (A1)+,(A0)+
MOVE.L (A1)+,(A0)+
ADD.L #120,A0
DBRA D1,PSCHIJFL1
RTS

```

Zet NEWSORE in OLDSORE
Kolom 10
Rij 0
Niet aan tijd gebonden
CHANNEL ID. van window
SD.POS (blz. 144)

OLDSORE in D1
CHANNEL ID. van window
UT.MINT (blz. 207)

FIRENUM+1 aantal maal raak
Kolom 24
Rij 0
Niet aan tijd gebonden
CHANNEL ID. van window
SD.POS (blz. 144)

FIRENUM in D1
CHANNEL ID. van window
UT.MINT (blz. 207)

SPACE om evt. 0 te wissen
IO.SBYTE (blz. 135)
Niet aan tijd gebonden
CHANNEL ID. van window

FIRENUM op 20 ?
Nee, dan geen muur
Print muur

MT.IPCOM (blz. 94)
Adres van commando blok

DOWN ingedrukt ?
Nee, dan niet naar beneden
Onderkant van window geraakt?
Ja, dan niet naar beneden
Een pixel lijn naar beneden
UP ingedrukt ?
Nee, dan niet omhoog
Bovenkant van window geraakt?
Ja, dan niet naar boven
Een pixel lijn naar boven
SPACE ingedrukt ?
Nee, dan niet schieten
Is er al een kogel in de lucht?
Ja, dan niet nog eens
Zet FIREAAN op 1
Activeer JOB
Print het kanon
Richting in D1
Tel bij SCHIJFADR op
Print de schijf
Onder tegen rand aan?
Nee, ga dan niet naar boven
Zet richting op omhoog
Boven rand geraakt?
Nee, ga dan niet naar beneden
Zet richting op neer
Herhaal alles nogmaals

Zet scherm-adres van kanon in A0
Adres van graphics van kanon
Kanon bestaat uit 24 pixel lijnen
Zet 0-7 pixels op scherm
Zet 8-15 pixels op scherm
Zet 16-23 pixels op scherm
Volgende pixel lijn
24 keer

Zet scherm-adres van schijf in A0
Adres van graphics van schijf
Schijf bestaat uit 48 pixel lijnen
Zet 0-7 pixels op scherm
Zet 8-15 pixels op scherm
Zet 16-23 pixels op scherm
Volgende pixel lijn
48 keer

```

1044 DATA 0,4,78,67,12,110,0,20,
291
1045 DATA 0,26,102,0,0,6,97,0,23
1
1046 DATA 1,150,112,17,71,250,2,
140,743
1047 DATA 78,65,8,1,0,7,103,0,26
2
1048 DATA 0,18,12,150,0,2,73,10,
265
1049 DATA 110,0,0,32,6,150,0,0,2
98
1050 DATA 0,128,8,1,0,2,103,0,24
2
1051 DATA 0,18,12,150,0,2,21,8,2
11
1052 DATA 109,0,0,8,4,150,0,0,27
1
1053 DATA 0,128,8,1,0,6,103,0,24
6
1054 DATA 0,22,12,110,0,1,0,12,1
57
1055 DATA 103,0,0,12,61,124,0,1,
301
1056 DATA 0,12,97,0,0,120,97,0,
26
1057 DATA 0,58,34,46,0,8,211,174
,531
1058 DATA 0,4,97,0,0,74,12,174,3
61
1059 DATA 0,2,61,40,0,4,109,0,21
6
1060 DATA 0,10,45,124,255,255,25
5,128,1072
1061 DATA 0,8,12,174,0,2,21,50,2
67
1062 DATA 0,4,110,0,254,254,45,1
24,791
1063 DATA 0,0,0,128,0,8,96,0,232
1064 DATA 254,242,32,86,67,250,3
,78,1012
1065 DATA 48,60,0,23,32,217,32,2
17,629
1066 DATA 32,153,209,252,0,0,0,1
20,766
1067 DATA 81,200,255,242,78,117
32,110,1115
1068 DATA 0,4,67,250,4,80,50,60,
515
1069 DATA 0,47,32,217,32,217,32,
153,730
1070 DATA 209,252,0,0,0,120,81,2
01,863
1071 DATA 255,242,78,117,45,86,0
,14,837
1072 DATA 6,174,0,0,6,16,0,14,21
6
1073 DATA 34,45,0,12,20,60,0,20,
191
1074 DATA 112,11,78,65,78,117,75
,250,786
1075 DATA 15,92,67,250,2,28,32,8
1,567
1076 DATA 32,188,0,0,170,255,33,
124,802
1077 DATA 0,0,170,255,0,128,6,14
5,704
1078 DATA 0,0,0,2,74,104,0,4,184
1079 DATA 102,0,0,10,74,104,0,13
2,422
1080 DATA 103,0,255,216,145,252,
0,0,971

```


| | | | | |
|-----------|--------|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| FIREON | MOVE.L | (A6),14(A6) | Zet KANONADR in FIREADR | 1081 DATA 6,8,32,41,255,246,34,1 |
| | ADD.L | #1552,14(A6) | FIREADR voor loop van kanon | 7,639 |
| | MOVE.L | 12(A5),D1 | JOB ID. van FIRE in D1 | 1082 DATA 146,128,109,0,0,56,238 |
| | MOVE.B | #20,D2 | Priority op 20 | ,153,830 |
| | MOVEQ | #\$B,D0 | MT.PRIOR. (blz. 84) | 1083 DATA 72,65,224,89,74,1,102, |
| | TRAP | #1 | | 0,627 |
| | RTS | | | 1084 DATA 0,44,72,65,4,1,0,40,22 |
| FIRE | LEA | CHANNELS,A5 | A5 op CHANNEL tabel | 6 |
| FIRELO | LEA | FIREADR,A1 | A1 op DATA tabel | 1085 DATA 110,0,0,34,68,1,4,1,21 |
| | MOVE.L | (A1),A0 | Scherf-adres van kanon in A0 | 8 |
| | MOVE.L | #\$AFFF,(A0) | Zet lijn op scherm | 1086 DATA 0,22,110,0,0,18,68,1,2 |
| | MOVE.L | #\$AFFF,128(A0) | Zet lijn onder vorige lijn | 19 |
| | ADD.L | #2,(A1) | Verhoog FIREADR met 2 | 1087 DATA 4,1,0,11,109,0,0,8,133 |
| | TST.W | 4(A0) | Iets geraakt? | 1088 DATA 6,105,0,20,0,10,6,105, |
| | BNE | FIREL3 | Ja, misschien de schijf | 252 |
| | TST.W | 132(A0) | Een lijn daaronder misschien? | 1089 DATA 0,10,0,10,67,250,5,230 |
| | BEQ | FIRELO | Nee, dan een positie verder | ,572 |
| FIREL3 | SUB.L | #1544,A0 | Scherf adres voor explosie | 1090 DATA 48,60,0,5,50,60,0,23,2 |
| | MOVE.L | -10(A1),D0 | SCHIJFADR in D0 | 46 |
| | MOVE.L | (A1),D1 | FIREADR in D1 | 1091 DATA 32,217,32,217,32,153,2 |
| | SUB.L | D0,D1 | FIREADR<SCHIJFADR dan schijf mis | 09,252,1144 |
| | BLT | NOSCORE | Schijf gemist? Dan geen punten | 1092 DATA 0,0,0,120,81,201,255,2 |
| | ROR.L | #7,D1 | D1/128 | 42,899 |
| | SWAP | D1 | X-pos in D1.W | 1093 DATA 145,252,0,0,12,0,81,20 |
| | ROR.W | #8,D1 | X-pos in laagste 8 BITS | 0,690 |
| | TST.B | D1 | 0 als gelijke breedte met schijf | 1094 DATA 255,228,67,250,1,130,5 |
| | BNE | NOSCORE | Nee, dan de schijf gemist | 0,188,1169 |
| | SWAP | D1 | Y-pos t.o.v. schijf | 1095 DATA 0,0,114,255,66,130,112 |
| | SUB.B | #40,D1 | Y-pos - 40 | ,11,688 |
| | BGT | NOSCORE | Groter dan 40, buiten de getallen | 1096 DATA 78,65,96,0,255,82,12,1 |
| | NEG.B | D1 | Maak D1 weer positief | 10,698 |
| | SUB.B | #22,D1 | y-pos - 22 | 1097 DATA 0,4,0,28,103,0,0,48,18 |
| | BGT | POINTS10 | Groter dan 22? Dan 10 punten | 3 |
| | NEG.B | D1 | Maak D1 weer positief | 1098 DATA 32,110,0,4,67,250,12,9 |
| | SUB.B | #11,D1 | y-pos - 11 | 4,569 |
| | BLT | POINTS10 | Groter dan 11? Dan 10 punten | 1099 DATA 48,60,0,47,32,217,32,2 |
| POINTS10 | ADD.W | #20,10(A1) | NEWSCORE+10 | 17,653 |
| | ADD.W | #10,10(A1) | NEWSCORE+10 | 1100 DATA 32,153,209,252,0,0,0,1 |
| NOSCORE | LEA | EXPL1,A1 | Adres van explosie graphics | 20,766 |
| | MOVE.W | #5,D0 | 6 te animeren graphics | 1101 DATA 81,200,255,242,6,174,0 |
| FIREL1 | MOVE.W | #23,D1 | Elk 24 pixel lijnen | ,0,958 |
| FIREL2 | MOVE.L | (A1)+,(A0)+ | Bits 0-7 op scherm | 1102 DATA 0,16,0,4,66,110,0,26,2 |
| | MOVE.L | (A1)+,(A0)+ | Bits 8-15 op scherm | 22 |
| | MOVE.L | (A1)+,(A0)+ | Bits 16-23 op scherm | 1103 DATA 6,110,0,1,0,28,78,117, |
| | ADDA.L | #120,A0 | Volgende pixel lijn | 340 |
| | DBRA | D1,FIREL2 | 24 keer | 1104 DATA 75,250,14,114,77,250,1 |
| | SUB.L | #3072,A0 | Explosie adres weer op begin | ,36,817 |
| | DBRA | D0,FIREL1 | 6 keer | 1105 DATA 50,60,0,34,66,130,54,6 |
| | LEA | FIREAAN,A1 | Zet A1 weer op DATA tabel | 0,454 |
| | MOVE.W | #0,(A1) | Geen kogel meer in de lucht | 1106 DATA 255,255,32,109,0,4,112 |
| | MOVEQ | #-1,D1 | Niet aan tijd gebonden | ,16,783 |
| | CLR.L | D2 | Priority op 0 (JOB uit!) | 1107 DATA 78,67,50,46,0,30,32,10 |
| | MOVEQ | #\$B,D0 | MT.PRIOR (blz. 84) | 9,412 |
| | TRAP | #1 | | 1108 DATA 0,4,52,121,0,0,0,206,3 |
| | BRA | FIRE | Blijf altijd in FIRE lus | 83 |
| SETMUUR | CMPI.W | #4,28(A6) | Staan er al 4 muren? | 1109 DATA 78,146,18,60,0,70,112, |
| | BEQ | SETMUEXIT | Ja, dan niet nog een muur | 5,489 |
| | MOVE.L | 4(A6),A0 | SCHIJFADR in A0 | 1110 DATA 54,60,255,255,32,109,0 |
| | LEA | MUUR,A1 | Adres van muur graphics | ,4,769 |
| | MOVE.W | #47,D0 | 48 pixel lijnen | 1111 DATA 78,67,4,110,0,1,0,30,2 |
| SETMUURL1 | MOVE.L | (A1)+,(A0)+ | Bits 0-7 op scherm | 90 |
| | MOVE.L | (A1)+,(A0)+ | Bits 8-15 op scherm | 1112 DATA 107,0,0,18,112,8,114,2 |
| | MOVE.L | (A1)+,(A0)+ | Bits 16-23 op scherm | 55,614 |
| | ADDA.L | #120,A0 | Volgende pixel lijn | 1113 DATA 54,60,0,50,147,201,78, |
| | DBRA | D0,SETMUURL1 | 48 keer | 65,655 |
| | ADD.L | #16,4(A6) | SCHIJF 32 pixels naar achteren | 1114 DATA 96,0,255,174,61,124,0, |
| | CLR.W | 26(A6) | Zet FIRENUM weer op 0 | 1,711 |
| | ADD.W | #1,28(A6) | Verhoog MUURNUM met 1 | 1115 DATA 0,32,112,11,34,45,0,16 |
| SETMUEXIT | RTS | | | ,250 |
| TIME | LEA | CHANNELS,A5 | Adres CHANNELS in A5 | 1116 DATA 66,130,78,65,96,0,255, |
| | LEA | KANONADR,A6 | Adres DATA tabel in A6 | 154,844 |
| TIMEL1 | MOVE.W | #34,D1 | Kolom 34 | 1117 DATA 66,65,52,60,0,10,54,60 |
| | CLR.L | D2 | Rij 0 | |
| | MOVE.W | #-1,D3 | Niet aan tijd gebonden | |
| | MOVE.L | 4(A5),A0 | CHANNEL ID. van window | |
| | MOVEQ | #\$10,D0 | SD.POS (blz. 144) | |
| | TRAP | #3 | | |

| | | | |
|-----------|-----------|---------------------------------------|----------------------------------|
| MOVE.W | 30(A6),D1 | TIMEDAT in D1 | ,367 |
| MOVE.L | 4(A5),A0 | CHANNEL ID. van window | 1118 DATA 255,255,32,85,112,16,7 |
| MOVE.W | \$CE,A2 | UT.MINT (blz. 207) | 8,67,900 |
| JSR | (A2) | | 1119 DATA 52,60,0,60,54,60,255,2 |
| MOVE.B | #'F',D1 | SPACE voor wissen van 0 | 55,796 |
| MOVEQ | #\$5,D0 | IO.SBYTE (blz. 135) | 1120 DATA 32,85,67,250,0,106,112 |
| MOVE.W | #-1,D3 | Niet aan tijd gebonden | ,7,659 |
| MOVE.L | 4(A5),A0 | CHANNEL ID. van window | 1121 DATA 78,67,71,250,0,54,112, |
| TRAP | #3 | | 17,649 |
| SUB.W | #1,30(A6) | Teller verlagen | 1122 DATA 78,65,8,1,0,6,103,0,26 |
| BMI | TIMEOUT | Negatief, dan TIME stil zetten | 1 |
| MOVEQ | #\$8,D0 | MT.SUSJB (blz. 81) | 1123 DATA 255,242,96,0,252,176,7 |
| MOVEQ | #-1,D1 | Huidige JOB | ,1,1029 |
| MOVE.W | #\$0,D3 | Voor (1/50)*50 sec (=1 sec) | 1124 DATA 0,7,1,192,0,132,0,32,3 |
| SUB.L | A1,A1 | Geen flag dus op 0 | 64 |
| TRAP | #1 | | 1125 DATA 0,40,7,1,1,7,1,192,249 |
| BRA | TIME | Blijf altijd in TIME lus | 1126 DATA 0,24,0,32,0,16,7,1,80 |
| TIMEOUT | MOVE.W | Zet LIVEDAT op 1 (=game over) | 1127 DATA 1,0,1,192,0,24,0,32,25 |
| | MOVEQ | MT.SUSJB (blz. 81) | 0 |
| | MOVE.L | JOB ID. in D1 | 1128 DATA 0,171,9,1,0,0,0,0,181 |
| | CLR.L | Zet priority op 0 (JOB uit) | 1129 DATA 1,2,70,70,70,58,69,59, |
| | TRAP | #1 | 399 |
| | BRA | TIME | Blijf altijd in TIME lus |
| GAMEOVER | CLR.W | D1 | Kolom 0 |
| | MOVE.W | #10,D2 | Rij 10 |
| | MOVE.W | #-1,D3 | Niet aan tijd gebonden |
| | MOVE.L | (A5),A0 | CHANNEL ID. van window |
| | MOVEQ | #\$10,D0 | SD.POS (blz. 144) |
| | TRAP | #3 | |
| | MOVE.W | #60,D2 | Tekst is 60 chars. lang |
| | MOVE.W | #-1,D3 | Niet aan tijd gebonden |
| | MOVE.L | (A5),A0 | CHANNEL ID. van window |
| | LEA | TEKST2,A1 | Adres van tekst |
| | MOVEQ | #\$7,D0 | |
| | TRAP | #3 | |
| WAIT | LEA | KEYBLOCK,A3 | Adres van commando blok |
| | MOVEQ | #\$11,D0 | MT.IPCOM (blz. 94) |
| | TRAP | #1 | |
| | BTST | #6,D1 | SPACE ingedrukt? |
| | BEQ | WAIT | Nee, dan nog eens testen |
| | BRA | NEWGAME | Start een nieuw spel |
| SCRWINDAT | DC.B | 7,1,0,7 | BORDER 1,7: PAPER 0: INK 7 |
| | DC.W | 448,132,32,40 | SCR 448x132a32x40 (A5) |
| SCOREDAT | DC.B | 7,1,1,7 | BORDER 1,7: PAPER 1: INK 7 |
| | DC.W | 448,24,32,16 | SCR 448x24a32x16 4(A5) |
| MESDAT | DC.B | 7,1,1,0 | BORDER 1,7: PAPER 1: INK 0 |
| | DC.W | 448,24,32,171 | SCR 448x24a32x171 8(A5) |
| KEYBLOCK | DC.B | 9,1 | Commando 9 (blz.92): 1 parameter |
| | DC.L | 0 | Eerste 4 BITS reply |
| | DC.B | 1,2 | KEYROW(1): 8 BITS reply |
| * | | SCORE: 0 NUMBER: 0 TIME: 0 | |
| TEKST1 | DC.B | 'FFF:E;=>FOFFFFF?&AB=<<FOFFFCDA=>FOF' | 1145 DATA 0,0,0,0,48,22,56,68,19 |
| TEKST2 | DC.B | ' GAME-OVER',10,10 | 4 |
| | DC.B | ' PRESS SPACE TO START AGAIN.' | 1146 DATA 68,68,0,68,68,68,56,4, |
| | | | 400 |
| KANONADR | DC.L | 0 -14(A1) (A6) | 1147 DATA 4,4,4,0,4,4,4,4,28 |
| SCHIJFADR | DC.L | 0 -10(A1) 4(A6) | 1148 DATA 120,4,4,4,56,64,64,64, |
| RICHTING | DC.L | 0 -6(A1) 8(A6) | 380 |
| FIREAAN | DC.W | 0 -2(A1) 12(A6) | 1149 DATA 60,120,4,4,4,120,4,4,3 |
| FIREADR | DC.L | 0 (A1) 14(A6) | 20 |
| FIREJOB | DC.L | 0 4(A1) 18(A6) | 1150 DATA 4,120,68,68,68,68,56,4 |
| OLDSORE | DC.W | 0 8(A1) 22(A6) | ,456 |
| NEWSORE | DC.W | 0 10(A1) 24(A6) | 1151 DATA 4,4,4,60,64,64,64,56,3 |
| FIRENUM | DC.W | 0 12(A1) 26(A6) | 20 |
| MUURNUM | DC.W | 0 14(A1) 28(A6) | 1152 DATA 4,4,4,120,56,64,64,64, |
| TIMEDAT | DC.W | 0 16(A1) 30(A6) | 380 |
| LIVEDAT | DC.W | 0 18(A1) 32(A6) | 1153 DATA 56,68,68,68,56,120,4,4 |
| FONT | DC.B | 48 Teken set begint op pos 48 ('0') | ,444 |
| | DC.B | 22 23 tekens (Aantal-1 !!) | 1154 DATA 4,0,4,4,4,4,56,68,144 |
| | DC.B | 56,68,68,68,0,68,68,68,56 | :0 |
| | DC.B | 4,4,4,4,0,4,4,4,4 | :1 |
| | DC.B | 120,4,4,4,56,64,64,64,60 | :2 |
| | DC.B | 120,4,4,4,120,4,4,4,120 | :3 |
| | DC.B | 68,68,68,68,56,4,4,4,4 | :4 |
| | DC.B | 60,64,64,64,56,4,4,4,120 | :5 |
| | DC.B | 56,64,64,64,56,68,68,68,56 | :6 |

* Graphics voor het kanon en de 9 nullen voor de SPATIE

| | | | |
|-------|------|-----------------------|--------|
| KANON | DC.B | 0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0 | :SPACE |
|-------|------|-----------------------|--------|

* De graphics voor de schiet schijf. Natuurlijk zijn al de
* graphics ook zelf te maken m.b.v. de SPRITE-DESIGNER uit
* een eerder nummer van de SINCLAIR GIDS

1158 DATA 48,16,40,68,68,68,68,68,444
1159 DATA 40,16,112,72,68,72,112,96,588
1160 DATA 80,72,68,124,64,64,64,112,648
1161 DATA 64,64,64,124,0,0,24,24,364
1162 DATA 0,24,24,0,0,68,100,100,316
1163 DATA 84,84,84,76,76,68,68,68,608
1164 DATA 68,68,68,68,68,44,20,68,472
1165 DATA 108,84,68,68,68,68,68,68,600
1166 DATA 112,72,68,72,112,72,68,72,648
1167 DATA 112,124,16,16,16,16,16,16,332
1168 DATA 16,16,56,16,16,16,16,16,168
1169 DATA 16,16,56,24,36,64,64,64,340
1170 DATA 64,64,36,24,0,0,0,0,188
1171 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1172 DATA 0,0,0,60,0,0,0,0,60
1173 DATA 0,0,0,0,0,0,0,255,255
1174 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
1175 DATA 0,0,0,255,0,0,0,0,255
1176 DATA 0,0,0,0,0,0,0,235,235
1177 DATA 0,192,0,0,0,0,0,0,192
1178 DATA 0,0,0,235,42,192,128,0,597
1179 DATA 0,0,0,0,0,0,0,234,234
1180 DATA 0,240,0,0,0,0,0,0,240
1181 DATA 0,3,0,234,10,176,168,0,591
1182 DATA 0,0,0,0,0,3,0,234,237
1183 DATA 0,175,0,192,0,0,0,0,367
1184 DATA 0,3,0,175,10,245,0,255,688
1185 DATA 0,0,0,0,0,15,2,189,206
1186 DATA 170,95,170,85,0,255,0,0,775
1187 DATA 0,62,10,245,170,127,170,253,1037
1188 DATA 170,85,168,84,0,62,10,245,824
1189 DATA 170,127,170,253,170,85,168,84,1227
1190 DATA 0,15,2,189,170,95,170,85,726
1191 DATA 0,255,0,0,0,3,0,175,433
1192 DATA 10,245,0,255,0,0,0,0,510
1193 DATA 0,3,0,234,0,175,0,192,604
1194 DATA 0,0,0,0,0,3,0,234,237
1195 DATA 10,176,168,0,0,0,0,0,354
1196 DATA 0,0,0,234,0,240,0,0,474
1197 DATA 0,0,0,0,0,0,0,235,235
1198 DATA 42,192,128,0,0,0,0,0,362
1199 DATA 0,0,0,235,0,192,0,0,427
1200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,255,255

1407 DATA 0,0,0,0,0,0,32,48,80
 1408 DATA 2,3,0,0,0,0,0,0,5
 1409 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1410 DATA 0,0,0,0,0,0,128,192,32
 0
 1411 DATA 2,3,0,0,0,0,0,0,5
 1412 DATA 0,0,8,12,32,48,0,0,100
 1413 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1414 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1415 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1416 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1417 DATA 32,48,0,0,0,0,0,0,80
 1418 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1419 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1421 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1422 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1423 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1424 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1425 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1426 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1427 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1428 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1429 DATA 128,192,0,0,0,0,0,0,32
 0
 1430 DATA 0,0,32,48,0,0,0,0,80
 1431 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1432 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1433 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1434 DATA 0,0,0,0,2,3,0,0,5
 1435 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1436 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1437 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1438 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1439 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1440 DATA 0,0,0,0,2,3,0,0,5
 1441 DATA 128,192,0,0,0,0,0,0,32
 0
 1442 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1443 DATA 0,0,0,0,0,0,32,48,80
 1444 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1445 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1446 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1447 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1448 DATA 0,0,8,12,0,0,0,0,20
 1449 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1450 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1451 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1452 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1453 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1454 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1455 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1456 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1457 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1458 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1459 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1460 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1461 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1462 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1463 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1464 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1465 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1466 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1467 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1468 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1469 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1470 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1471 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1472 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1473 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1474 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1475 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0

1476 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1477 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1478 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1479 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1480 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1481 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1482 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1483 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1484 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1485 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1486 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1487 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1488 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1489 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1490 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1491 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1492 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1493 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1494 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1495 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1496 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1497 DATA 0,0,0,0,0,0,32,32,64
 1498 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1499 DATA 0,0,32,32,0,0,0,0,64
 1500 DATA 0,0,0,0,0,0,40,36,76
 1501 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1502 DATA 0,0,40,36,0,0,0,0,76
 1503 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1504 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1505 DATA 0,0,42,36,0,0,0,0,78
 1506 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1507 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1508 DATA 0,0,42,36,0,192,0,0,27
 0
 1509 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1510 DATA 32,224,0,0,0,0,0,0,256
 1511 DATA 0,0,42,36,10,202,0,0,2
 90
 1512 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1513 DATA 0,224,128,128,0,0,0,0,
 480
 1514 DATA 0,0,42,36,0,224,32,32,
 366
 1515 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1516 DATA 0,224,8,8,0,0,0,0,240
 1517 DATA 0,0,42,36,0,224,42,42,
 386
 1518 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1519 DATA 2,230,128,191,160,160,
 0,0,871
 1520 DATA 0,0,42,36,8,235,0,255,
 576
 1521 DATA 10,250,0,0,0,0,42,36,3
 38
 1522 DATA 32,239,0,255,0,255,128
 ,128,1037
 1523 DATA 0,0,42,36,0,239,42,234
 ,593
 1524 DATA 0,255,32,224,0,0,42,36
 ,589
 1525 DATA 2,230,170,170,160,175,
 32,224,1163
 1526 DATA 0,0,42,36,2,230,128,12
 8,566
 1527 DATA 40,43,8,248,0,0,42,36,
 417
 1528 DATA 2,230,0,0,8,11,8,248,5
 07
 1529 DATA 0,0,42,36,2,230,0,0,31
 0
 1530 DATA 2,2,2,254,0,0,42,36,33
 8

1531 DATA 2,230,0,0,2,2,2,254,49
 2
 1532 DATA 0,0,42,36,2,230,0,0,31
 0
 1533 DATA 8,11,8,248,0,0,42,36,3
 53
 1534 DATA 2,230,128,128,40,43,8,
 248,827
 1535 DATA 0,0,42,36,2,230,170,17
 0,650
 1536 DATA 160,175,32,224,0,0,42,
 36,669
 1537 DATA 0,239,42,234,0,255,32,
 224,1026
 1538 DATA 0,0,42,36,32,239,0,255
 ,604
 1539 DATA 0,255,128,128,0,0,42,3
 6,589
 1540 DATA 8,235,0,255,10,250,0,0
 ,758
 1541 DATA 0,0,42,36,2,230,128,19
 1,629
 1542 DATA 160,160,0,0,0,0,42,36,
 398
 1543 DATA 0,224,42,42,0,0,0,0,30
 8
 1544 DATA 0,0,42,36,0,224,8,8,31
 8
 1545 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1546 DATA 0,224,32,32,0,0,0,0,28
 8
 1547 DATA 0,0,42,36,0,224,128,12
 8,558
 1548 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1549 DATA 10,202,0,0,0,0,0,0,212
 1550 DATA 0,0,42,36,32,224,0,0,3
 34
 1551 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1552 DATA 0,192,0,0,0,0,0,0,192
 1553 DATA 0,0,42,36,0,0,0,0,0,78
 1554 DATA 0,0,0,0,0,0,42,36,78
 1555 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1556 DATA 0,0,42,36,0,0,0,0,78
 1557 DATA 0,0,0,0,0,0,40,36,76
 1558 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1559 DATA 0,0,40,36,0,0,0,0,76
 1560 DATA 0,0,0,0,0,0,32,32,64
 1561 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1562 DATA 0,0,32,32,0,0,0,0,64
 1563 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1564 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1565 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
 1566 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0

Loader

```
10 OPEN #3,scr_244x100a128x64:IN
K #3,0:PAPER #3,7:BORDER #3,1,3:
CLS #3:CLOSE #1:CLOSE #2:MODE 8
20 CSIZE #3,3,1
30 PRINT #3," 68008 SHOOTER "
40 CSIZE #3,0,0
50 PRINT #3:PRINT #3:PRINT #3,"
  Geschreven door":PRINT #3,"
  W.Dijkgraaf"
55 CLOSE #3
60 A=RESPR(5000):LBYTES FLP1_sho
ot_bin,A:PAUSE:CALL A
```


SOFTWARE-SERVICE

VERZAMEL CASSETTES

Prijzen voor SG-01 t/m SG-06:
Abonnees : f 12,50/250 BF
andere Lezers : f 17,50/350 BF

SG-01 met programma's uit Sinclair Gids 1+2, met Specblaster/Breien/Ziektekosten/Opus Ext Catalogue/Explorer ext. Cat voor mdv./Grafic

SG-02 met de algemene programma's uit Sinclair Gids 3+4, met: Darts/Schaatsen/Laatste 16/48K-luxelister/16K-luxelist. Lotto-kans/UDG-maker/Attributen/One-liners 1t/m5/HEX-DEC

SG-03 met educatieve programma's uit Sinclair gids 4, met: Functies/Getalstelsels/Rekentest/20-veld/sommen/klok1/klok2/verkeer/klokkijken.

SG-04 met programma's uit de SINCLAIR GIDS no. 5+6 met: Microdrive-cat/Relatieve vochtigheid/Grafieken/Key-In Utility/Shootin'in Code/Beta-Basic progs/3D-solitaire/Masterfile128/Tasword 128

SG-05 met programma's uit de Sinclair Gids no. 7+8+9 met: Fill-Routine, Print_64, Specbrot, Shadescreeen, One-liner-Creator, 42-karakters NL-List, Interrupt-routines, Schaatsen, Draw-Poker.

SG-06 met programma's uit Sinclair Gids no. 10+11. Met o.a.: Reformat, Tasword II-aanvullingen, Shadecopy, Yatzee, Memory-Test, Patience, Random-Access Files OPUS

SG-07 A+B Dubbelpak 2 cassettes met programma's uit de zomerspecial. Met maar liefst 2! programma's !!

Dit Dubbelpak kost:

voor abonnee's: f 25,00/500BF
voor andere lezers: f 35,00/700BF

QL-SOFTWARE

QS-01 Hisoft DEVPAC QL
voor..... f 125,00/2500 BF
> Abonnee: f 110,00/2200 BF

QS-02 Metacomco QL-C
voor..... f 379,00/7580 BF
> Abonnee: f 340,00/6800 BF

QS-03 Metacomco QL Pascal
voor..... f 349,00/6980 BF
> Abonnee: f 315,00/6300 BF

QL-Disk-01

Verzameldiskette 3.5" DSDD 80 track met QL-programma's uit de diverse Sinclair Gidsen. Met o.a.: Qlogo, Qblast, Sprite Designer, Sprite Toolkit, Print_Sppler, Vadertje Tijd, Q_Erny, Space Simulator.

Abonnee (3.5" Flp) f 17,50/350 BF
Andere Lezers: (Flp) f 25,00/500

OPUS SOFTWARE

DEVPAC 4: 3.5" Disk..... f 79,00
Abonnee: f 70,00
Belgische Lezers..... 1580 BF
Belgische Abonnees..... 1400 BF

PASCAL 1.7: 3.5" Disk.... f 125,00
Abonnee: f 115,00
Belgische Lezers..... 2500 BF
Belgische Abonnees..... 2300 BF

Tasword 128
3.5" Disk.....(Engels) f 79,00
Belgische Lezers..... 1580 BF

Tasword 3
3.5" Disk.....(Nederlands) f 79,00
Belgische Lezers..... 1580 BF

DISCIPLE SOFTWARE

DEVPAC 4.1: 3.5" (80 Tracks/DS)
Normaal: f 79,00
Abonnee: f 70,00
Belgische Lezers..... 1580 BF
Belgische Abonnees..... 1400 BF

PASCAL 1.7: 3.5" (80 Tracks/DS)
Normaal: f 125,00
Abonnee: f 115,00
Belgische Lezers..... 2500
Belgische Abonnees..... 2300 BF

VERZAMEL DISKETTES

OPUS-6
Verzameldiskette 3.5" met de programma's als SG-06

Abonnees: f 12,50/250BF
Andere Lezers: f 17,50/350BF

OPUS-7 Dubbelpak (twee 3.5" Disks)
Verzameldiskettes als SG-07 A+B.

Abonnees: f 25,00/500BF
Andere Lezers: f 35,00/700BF

DISCIPLE-6
Verzameldiskette 3.5" DSDD 80 tracks als cassette SG-06

Abonnees: f 12,50/250BF
Andere Lezers: f 17,50/350BF

DISCIPLE-7
Verzameldiskette 3.5" DSDD 80 tracks als cassette SG-07 A+B

Abonnees: f 25,00/500BF
Andere Lezers: f 35,00/700BF

Z88



fl. 995,00
excl. BTW

Nu met GRATIS
32K RAM- of
EPROMpack

t.w.v. fl. 80,00 !

CAMBRIDGE
COMPUTER

Z88, de enig echte portable computer

A4 formaat en weegt minder dan 1 kg.

Complete personal computer met ingebouwd display, RS-232-poort
en div. software-pakketten in EPROM: o.a. Tekstverwerker,
Database, Spreadsheet, BBC-Basic, Diary, Calendar, Calculator.

Eenvoudige gegevens-overdracht van en naar IBM-compatibles.

Vraag onze Z88-folder aan of kom langs voor demonstratie.

Data-Skip Gouda heeft ook alle Z88-randapparatuur op voorraad
zoals: par.- en ser. printerkabels, RAM- en
EPROM-uitbreidingen, Netvoeding en Z88-PC Link.

DATA-SKIP GOUDA
Oosthaven 58
2801 PE Gouda

Tel: 01820-20581
Open: di t/m za
van 10 tot 17 uur

computercollectief

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

 * onze nieuwe ZOMER 1988 CATALOGUS is nu uit. *
 * stuur ons een kaartje met je naam en adres en de *
 * vermelding 'Sinclair Gids' en we sturen hem gratis toe. *

in BELGIE zijn al onze artikelen verkrijgbaar bij :
 Het Computerwinkeltje pvba,
 M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
 telefoon (015) 206 645

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ONZE BOEKEN VOOR DE SPECTRUM EN QL

BOEKEN voor de SPECTRUM

| | |
|--|-------|
| Handboek voor ZX SPECTRUM 128 + 2 | 32,90 |
| *Spectrum 128 Companion - Including 128 PLUS-2 ... | 22,00 |
| 100 Programma's voor de ZX Spectrum | 55,00 |
| BASIC-3 boek & cassette | 27,50 |
| BASIC met de ZX Spectrum | 25,50 |
| Machine Code met de ZX Spectrum | 30,70 |

Speciale Aanbieding (OP=OP)

| | |
|--|-------|
| Leren Programmeren ZX Spectrum+ boek 2 | 10,00 |
| Machinetaal voor de ZX Spectrum | 10,00 |
| ZX Spectrum Hardware Boek | 10,00 |
| ZX Spectrum Machinetaalroutines | 10,00 |

BOEKEN voor de SPECTRUM

| | |
|---|-------|
| Praktijkprogramma's voor de ZX Spectrum deel 2 .. | 19,15 |
| QUESTO Meerkeuze toetsprogramma voor ZX Spectrum | 18,90 |
| Van BASIC naar Machinetaal op de ZX Spectrum | 17,90 |
| Financiële Programma's voor de ZX Spectrum | 25,75 |
| Programmatuur 1 voor de ZX Spectrum | 23,25 |
| Toolkits en Enkele Spelen voor de ZX Spectrum ... | 25,75 |
| Het ZX Spectrum (+) Software boek | 34,90 |

BOEKEN voor de QL

| | |
|--|-------|
| Het Sinclair QL Handboek | 20,00 |
| Sinclair QL leren programmeren | 24,75 |
| QL Assembly Language Programming | 59,00 |

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

SOFTWARE voor de SPECTRUM

| | |
|---|----|
| 3 Coin Op Classics | 39 |
| Breakthru, Kung Fu Master, Crystal Castles | 39 |
| 3D Game Maker | 39 |
| 3D Game Maker disk Spectrum+3 ... | 59 |
| 6 PAK vol 2 - | 39 |
| Ace, Intern Karate, Light Force Batty, Shockaway Rider | 36 |
| *6 PAK vol 3 | 36 |
| Paperboy, Enduro Racer, Living Daylights etc. | 36 |
| 720 Degrees | 36 |
| ACE 2 | 39 |
| Agent X II | 10 |
| *Arkanoid II | 32 |
| ATF -advanced tactical fighter .. | 36 |
| ATV Simulator | 10 |
| Barbarian - the Ultimate Warrior | 39 |
| *Black Lamp | 32 |
| *Brainstorm | 10 |
| Bobsleigh | 39 |
| California Games | 36 |
| Colossus Bridge 4.0 (Acol) | 49 |
| Colossus Chess 4.0 | 45 |
| Combat School | 32 |
| *Cyberoid | 32 |
| Dark Sceptre -mark singleton! ... | 32 |
| Driller | 59 |
| *Earthlight | 32 |
| Elite Collection - 8 games | 59 |
| oa Paperboy,Commando,Bombjack Enduro Racer | 39 |

SOFTWARE voor de SPECTRUM

| | |
|---|----|
| *Firefly | 32 |
| Flash Gordon | 15 |
| Fruit Machine Simulation | 10 |
| Game, Set and Match | 55 |
| 20 sportsimulaties | 36 |
| *Garfield - big, fat, hairy deal . | 36 |
| Gauntlet | 36 |
| Gauntlet II | 29 |
| Gnome Ranger (level9 adventure) . | 39 |
| Grand Prix Simulator | 10 |
| Gunship | 35 |
| High Frontier (SDI wargame) | 39 |
| *Ikari Warriors | 36 |
| International Karate + | 39 |
| Jet Bike Simulator | 20 |
| Knight Orc (3 level9 adventures) | 59 |
| Last Mission | 36 |
| Live Ammo | 39 |
| Army Moves, Rambo, Green Beret, Top Gun, Great Escape, | 39 |
| the Living Daylights | 39 |
| *Magnetron | 32 |
| Magnificent 7 | 39 |
| oa Wizball, Frankie, Great Escape | 36 |
| Matchday II | 39 |
| Mercenary | 39 |
| Outrun | 36 |
| PAW Professional Adventure Writer | 89 |
| opvolger van de Quill | 39 |
| *PHM Pegasus | 39 |
| Platoon | 39 |
| *Predator | 39 |

SOFTWARE voor de SPECTRUM

| | |
|---|-----|
| Rampage | 39 |
| *Race Against Time | 20 |
| Road Runner | 36 |
| Sidewize | 32 |
| Silent Service (duikboot) | 39 |
| Silicon Dreams | 59 |
| Solid Gold | 39 |
| 10th Frame,Dambusters,BeachHead II Gauntlet,Wintergames,Infiltrator .. | 59 |
| Starglider | 59 |
| *Sorcerer Lord (Phantasy Wargame) | 55 |
| Summer Gold | 39 |
| *Target: Renegade | 32 |
| Thundercats | 32 |
| *Venom Strikes Back | 32 |
| Wizball | 32 |
| World Class Leaderboard | 36 |
| World Games - 8 sporten | 36 |
| programmeertalen ed.: | |
| DEVPAC 4 editor/assembler/monitor | 59 |
| *DEVPAC 4 disciple version | 79 |
| *DEVPAC 4 opus version | 79 |
| Hisoft BASIC Compiler | 95 |
| Hisoft Pascal 1.7 | 95 |
| *Hisoft Pascal opus version | 125 |
| *Hisoft Pascal disciple version . | 125 |
| Hisoft C Compiler | 95 |
| Tasword III | 89 |
| Mini Office | 29 |
| MICRODRIVE CARTRIDGES leeg, p st . | 10 |

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10.00 en 17.00 (maandag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
 verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1988 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

dealer aanvragen welkom