

sinclair

NUMMER 6/JULI-AUGUSTUS 1987

PRIJS fl 6,50 / 130 BF

gids

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR SINCLAIR GEBRUIKERS

TEST: CST-THOR

128K AANPASSINGEN
VOOR: TASWORD II
MASTERFILE

EXTRA AANDACHT
VOOR: MACHINETAAL
ZX SPECTRUM
ZX 81

LISTINGS:
QL
SPECTRUM



CLONEN VAN SINCLAIR COMPUTERS

Maandblad (8 x per jaar) verschijnt niet in januari, april, juli, oktober

KOMIN

S3025 SPECTRUM 128 PLUS 2

De allernieuwste computer. Ingebouwde datarecorder, 2 joystickpoorten, rs 232 interface, 128k Ram en 32k Rom, midipoort, keypadpoort, RGBpoort en een professioneel toetsenbord. Bovendien Spectrum 48k compatible.

f 649,00

Komin
is de officiële
importeur van

CST *Thor*

en

SANDY

In deze advertentie
is slechts een
keuze gemaakt uit
het grote assortiment artikelen
dat wij voor
de Spectrum 48/124/128 + 2 kunnen
leveren.

S3000 SPECTRUM 128k

f 395,00

De laatste computer die nog door Sinclair zelf is geproduceerd. Interface 1 compatible. Haast u, nu nog in beperkte aantallen te koop.

T740 SAGA 2001

f 499,00

Het paradepaardje van SAGA. Fantastisch toetsenbord. Infrarood afstandsbesturing. Special-design. Owerly-toetsenbord: numeriek veld en 40 funktietoetsen, waarvan 20 met 4-dubbele functie.

T720 MUSIC MACHINE

f 199,00

Soundsampler voor uw HiFi-stereoinstallatie. Snel te menugestuurde scherm invoer. Elk extern geluid kan worden opgenomen, veranderd en afgespeeld via het toetsenbord. Ingebouwde drumgenerator, voorgeprogrammeerde ritmes. Engelstalige handleiding, microfoon en demonstratietape.

T730 RAMPRINT **f 175,00**

Centronics parallelinterface met ingebouwde tekstverwerker in Rom, dus onmiddellijk beschikbaar. Eenvoudige commando's. Ingebouwde joystickpoort. Inclusief centronics printerkabel en engelse handleiding.

K830 THE WRITER **f 79,00**

Professioneel, maar toch zeer gebruiksvriendelijke tekstverwerker. Regels tot max. 127 tekens, printer spooler, muis of joystickbesturing en pull-down menu's. Tasword Two, Quill en Wordstar bestanden kunnen moeiteloos worden ingelezen. Bovendien is communicatie mogelijk via rs232 met praktisch iedere microcomputer.

K840 OCP ADVANCED ARTSTUDIO **f 119,00**

Grandioos tekenprogramma met muisbesturingssoftware.

Bij ons vindt u de nieuwste spelsoftware voor de Spectrum 48/124/128 + 2 computers.

alle prijzen zijn inclusief b.t.w.

KOMIN COMPUTERSYSTEMEN

Postbus 1805, 5602 CA Eindhoven, De Greefstraat 15A, 5622 GJ Eindhoven
Telefoon 040 - 456660*, Telex 59032 Notel NL.
Bank: Rabo 15.90.05.701, A.B.N. 52.82.75.615, Giro: 46.43.401.

**NEDERLANDS GROOTSTE
sinclair SPECIALIST**

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS

Verzending
onder
rembours of
bij
vooruitbetaling.
Wijzigingen
voorbehouden.

Informatie
en bestellen
kan ook
telefonisch
tussen

10.00 en 16.00 uur
telefoon 040 - 456660

ONZE SHOWROOM IS GEOPEND MAANDAG T/M VRIJDAG VAN 9.00 TOT 17.00 UUR

COLOFON

De SINCLAIR GIDS is een uitgave van:
Terminal Software Publicaties
Postbus 111, 5110AC Baarle Nassau.
De SINCLAIR GIDS verschijnt 8x per jaar.

Hoofdredactie: P. Pauwels
Vaste medewerkers:
H. van Abbe, E. Ragas, F. Brands, E. Smit,
W. Dijkgraaf, J. Streithorst, M. Feenstra,
A. Versluis, M. Hellema, A. v. d. Wijdeven,
A. Pistorius, E. Zwart, A. Plomp, W. Lageman

ABONNEMENTEN:
EDERLAND: fl. 44,00 per jaar (8 nummers)
Abonnementsgeld te voldoen door fl. 44,00
over te maken op GIRO: 5109074 tnv. De
SINCLAIR GIDS, Baarle Nassau.

BELGIE: 860 BF per jaar (8 nummers).
Abonnementsgeld te voldoen door 860 BF
over te schrijven op POSTrekening:
000-1592677-34 tnv. De Sinclair Gids,
Baarle Nassau.

ABONNEMENTEN worden tot wederopzegging
aangegaan. Opzegging kan uitsluitend per
brief geschieden en wel tot 1 maand voor-
dat het huidige abonnement afloopt. Na-
dien vindt automatisch verlenging plaats
voor 1 jaar. Bij automatisch verlengen
dient U te betalen door middel van toege-
zonden acceptgiro. ADRESWIJZIGINGEN 3 we-
ken van te voren opgeven met vermelding
van oude en nieuwe adres.

LOSSE NUMMERS: fl. 6,50 / 130 BF
Bestellen losse nummers uitsluitend per
giro of voor België op onze Postrekening)

INGEZONDEN PROGRAMMA'S

De inzender van programma's voor publica-
tie 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 inzen-
ding van een programma verklaart de maker
dat hij op de hoogte is van deze clausule

COPYRIGHT: Het is NIET toegestaan artike-
len, of delen ervan over te nemen, zonder
voorafgaande SCHRIFTELIJKE toestemming
van de uitgever. Programma's mogen uit-
sluitend voor eigen gebruik worden over-
genomen.

Distributie Nederland:
Betapress, Burg. Krollaan 14, Gilze
Distributie België:
AMP/PVD NV, Kl. Eilandstraat 1, Brussel.

NEW

EXIT:ZX Computing Weekly.....	2
EXIT:SAGA Sytems.....	2
EXIT:ULTRASOFT.....	45

VERIFY

PAWS Professional Adventure Writing System getest.....	3
---	---

INPUT

Vragen van lezers.....	29
------------------------	----

TEST TEST

DE CSJ THOR aan de tand gevoeld.....	4
--------------------------------------	---

SERIES

Snel en Precies rekenen met ZX81 (3).....	41
Cursus machinetaal Spectrum (2).....	28
Educatiefjes van J. Streithorst.....	13
Microdrive en Machinetaal (E. Zwart).....	33

LLIST SPECTRUM

3D-Solitaire.....	24
Masterfile 128K aanpassingen.....	25
Tasword II 128K aanpassingen.....	25

LLIST QL

Q-ERNY.....	26
Hypnotiseur.....	27

SCHRIJF IN CODE

een machinetaal-game: SHHOTIN' IN CODE.....	7
---	---

SINCLAIR CLONEN !!

TK82/TK83/TK85/TK90/TK95 e.v.a.....	14
-------------------------------------	----

BETA-BASIC 3.0

Leer de mogelijkheden kennen door J. Kaak...	19
--	----

SINCLAIR EN ADVENTURES

Avonturen met Spectrum en QL.....	30
-----------------------------------	----

QL QL

Monitor aansluiten.....	17
-------------------------	----

RESTORE

Foute boel.....	12, 23, 27
-----------------	------------

IN/OUT

Gezocht en gevonden.....	46
--------------------------	----

CASSETTE EN BOEKENSERVICE.....	22
--------------------------------	----

Allereerst moeten wij U onze excuses aanbieden, voor het late verschijnen van de Sinclair Gids. De oorzaak van de vele vertragingen vind zijn oorsprong bij onze drukkerij, die mede door het vele andere drukwerk, de Sinclair Gids niet op tijd wist te produceren. We hopen, dat we nu we de zaken weer een beetje in de hand hebben, de Sinclair Gids weer op tijd zal verschijnen.

Aan copy en ideeën ontbreekt het niet op de redactie. Hoewel het ons opvalt, dat het in het buitenland een stuk rustiger wordt rond Sinclair Computers. Om niet te zeggen, dat het hier en daar zelfs uitgesproken slecht gaat met de Sinclair Zaak.

Zo zult U in dit nummer een aantal EXIT-stories lezen van bedrijven, die er mee ophouden. Gelukkig voor ons blijkt het bij een aantal Sinclair bedrijven in Nederland WEL goed te gaan.

Zo is op dit moment, als ik dit schrijf, de firma KOMIN uit Eindhoven begonnen aan nieuwbouw en verbouw aan 't huidige pand. Het nieuwe pand zal ruim 2x zo groot worden als het huidige. Ook DATA-SKIP te Gouda zit in de goeie hoek. DATASKIP betreft een nieuw pand aan de Oosthaven. Meer hierover in dit nummer.

Een andere vraag die ik mijn lezers wil stellen is: "Zijn jullie niet geïnteresseerd in een kleurenmonitor of Printer?". Dat vraag ik omdat ik de indruk heb, dat er weinig interesse bestaat voor programmerwedstrijden. O.K. we hebben wel de nodige programma's binnengekregen, maar we hadden er eerlijk gezegd iets meer van verwacht. De kwaliteit van de binnengekomen programma's is zonder meer goed te noemen. Maar het lijkt dat de Sinclair programmeurs hun goede naam aan het verliezen zijn. Vroeger sprak men altijd van de fanaten als men het had over de gebruikers van Sinclair Computers. Nu lijkt het wel of ze alleen nog maar spelletjes spelen. Waarvoor hebben we die computer toch ook alweer aangeschaft?

Om te programmeren en te gebruiken toch zeker. NOU DAN ??

Tot de volgende Sinclair Gids.

(E.R.)

**DENK AAN
DE BEIDE
PROGRAMMEER-
WEDSTRIJDEN
& ONE-LINERS**

ZX COMPUTING EXIT

Het beste Sinclair tijdschrift van Europa dat we kennen: "ZX COMPUTING", is niet meer.

Alle abonnees kregen een standaardbriefje waarin het overlijden van ZX Computing wordt gemeld.

Wij hadden ook contacten met de redactie van ZX Computing. En ook wij werden met een standaardbriefje het bos ingestuurd.

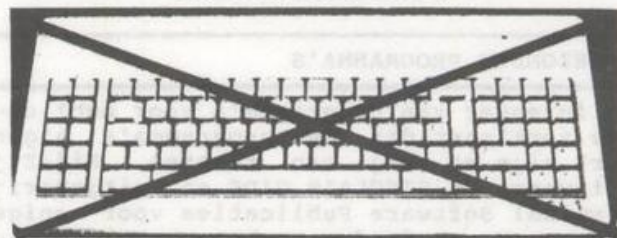
Deze beslissing van de uitgever: ARGUS moet wel heel erg plotseling zijn genomen want de redactie zelf wist er niets van. Dat is ook duidelijk te merken in de diverse artikelen, die eindigen met een "to be continued next month". De overval van de uitgever op de redactie moet voor hen een enorme klap zijn.

Voor een ieder in Sinclair-land lijkt dit onbegrijpelijk. Het beste blad, met een prima oplage, ga je toch niet ten grave dragen?

Wij hopen in ieder geval dat deze EXIT verhalen in dit nummer geen vaste rubriek gaan worden, want dan ziet de toekomst voor de Sinclair gebruikers er maar slecht uit. In ieder geval is er nog veel positiefs te melden over de Sinclair computers en we hopen dat, dat nieuws zal gaan overheersen.

(E.R.)

SAGA SYSTEMS EXIT



De firma SAGA, de voor Sinclair gebruikers bekende leverancier van toetsenborden heeft surceance van betaling aangevraagd en de boeken neergelegd.

Het is triest om alweer het einde van een voor ons belangrijke leverancier te moeten aankondigen. Het schijnt een tendens te worden in Sinclair-land.

Jammer !

(E.R.)



verify

PAWS

PROFESSIONAL ADVENTURE WRITING SYSTEM

Eind vorig jaar, werden de adventureliefhebbers opgeschrikt door het verschijnen van "THE GRAPHIC ADVENTURE CREATOR" van Incentive. Enthousiaste reacties kwamen als een vloedgolf over ons heen. Nu, enkele maanden later, slaat de firma Gilsoft hard terug met P.A.W.S.

Gilsoft maakte in het verleden al furore met de programma's "THE QUILL" en "THE ILLUSTRATOR", waarmee het al mogelijk was, om grafische adventures te schrijven. Het gevolg van deze programma's was dan ook een stortvloed van adventures voor de Spectrum.

P.A.W.S. is een aanzienlijk verbeterde versie van de beide programma's. P.A.W.S. werkt op dezelfde menu-gestuurde manier als "THE QUILL". Ervaren gebruikers van dat programma zullen dan ook weinig problemen ondervinden. Veel van de 1-letter commando's zijn gehandhaafd. Een groot voordeel is, dat het programma nu de eerste vijf karakters van een woord herkent, zodat de vocabulaire aanzienlijk vergroot kan worden. Dit is te danken aan de verbetering van de parser die hiervoor gebruikt wordt. De tekst wordt automatisch op het scherm gecentreerd, en afgebroken woorden komen niet meer voor, zodat het tussenvoegen van spaties, om de lay-out te verbeteren, overbodig wordt.

P.A.W.S. bevat op de tweede kant van de cassette 22 UDG-sets, om aan alle wensen tegemoet te komen. Mocht toch blijken, dat de door u gewenste karakterset niet voorhanden is, dan blijft de mogelijkheid uw eigen karakters te ontwerpen.

Het is mogelijk om met behulp van P.A.W.S. lange opdrachten te geven. Wat dacht u van het volgende: "ga noord, ga oost, pak alles, vraag Piet of hij meegaat, ga oost, maak de deur open, ga omhoog".

U kunt prioriteiten aan verschillende handelingen geven, door dit aan te geven in de z.g. process tables. De eerste omvat alles, wat u wilt laten gebeuren, nadat de computer de locatie waar u bent, heeft omschreven. De tweede wacht op de respons van de speler, en wacht dan op de volgende beurt. U kunt tot 254 van deze process tables definiëren, die zich gedragen als een subroutine in een basic-programma.

P.A.W.S. bevat ook een demo-programma, met de naam "TEWK". U kunt dit laden, als u een (simpel) voorbeeld wilt hebben.

Het grafisch gedeelte van het programma is identiek aan "THE ILLUSTRATOR", en stelt u in staat uw eigen scherm-layout te bepalen. Het kan zijn, dat u het hele scherm wilt benutten voor een plaatje, dat wordt gevolgd door een pagina tekst, of u wilt graphics en tekst op een pagina houden. U kunt het net zo maken als u wilt. Zelfs scrollen is mogelijk. Er zijn minder teken-opties als bij "GRAPHIC ADVENTURE CREATOR", maar dezelfde resultaten zijn zondermeer haalbaar. U kunt tijdens het ontwerpen gebruik maken van een Kempston joystick.

Tijdens het laden kijkt het programma met welke computer gewerkt wordt. Spectrum 128 gebruikers worden op deze wijze op hun wenken bediend. De 128-gebruikers zijn in staat, een adventure van 112K te schrijven doordat P.A.W.S. gebruik maakt van een unieke overlay-techniek.

P.A.W.S. is, op dit moment, de ROLLS-ROYCE onder de tekenprogramma's. De fantastische parser, de reeks UDG's, de mogelijkheid om met de karakters te spreken en de extra faciliteiten bij gebruik van de Spectrum-128 maken, dat dit programma aan alle eisen kan voldoen. "GRAPHIC ADVENTURE CREATOR" is een mooi programma, het kan echter niet tegen het brute adventure-geweld van P.A.W.S. op

Het is zeker, dat spoedig een golf van P.A.W.S.-adventures over ons heen zal worden uitgestort.

Dit programma is een absolute must voor iedere adventure-liefhebber. Het programma is niet goedkoop, maar is zijn geld dubbel en dwars waard. U krijgt bij het programma twee manuals, samen zo'n 150 pagina's, die het voor iedereen mogelijk moeten maken, een professioneel adventure te schrijven.

F.B.

Titel : P.A.W.S.
Producent: Gilsoft
Medium : cassette
Prijs : fl. 89,00
Leverancier: Computercollectief, A'dam.



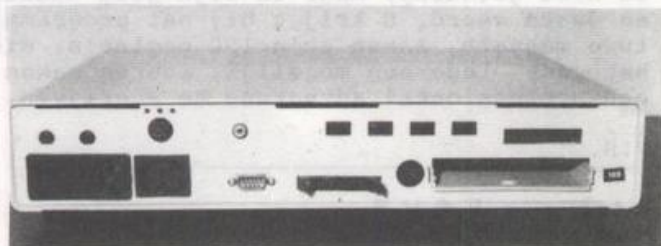
THOR

Is de THOR de opvolger van de QL ? Ja, met de beperking dat er nog zoveel THORS kunnen gemaakt worden als er QLS zijn. Het is bekend, dat heer Sugar er geen prijs op stelt dat QL nog wordt geproduceerd. Jammer, vinden wij.

De beperking in aantal zou kunnen betekenen dat ook THOR niet erg lang meer te leven heeft. Bijzonder jammer, want het is een voortreffelijke machine. THOR is meer dan alleen een QL in een ander jasje. Veel meer !

HET RECEPT

Men neme een QL, 512 K RAM extra, een parallel-interface, Toolkit II, een disk-interface, en een keuze uit het volgende: enkele 3½" drive (de 1F), dubbele 3½" drive (de 2F) of enkele 3½" plus Winchester van 20 Mb (de 1FW). Voeg daar nog een muis-interface bij en een degelijk toetsenbord-met-krulsnoer (IBM AT-achtig), en je hebt de THOR. Breng dit alles (niet het toetsenbord, natuurlijk) onder in een stevige maar elegant ogende metalen kast (waarop de monitor kan staan). Als extra krijg je daar dan nog het bekende software-pakket van Psion bij: Abacus, Archive, Easel en Quill, gebundeld in het Xchange-pakket. Het stuurprogramma daarvan (Xchange) laat toe om van het ene naar het andere programma over te stappen, met behoud en eventueel uitwisseling van gegevens. Krachtig ! Als toetje zit op dezelfde schijf nog het programma ICE : ook THOR-gebruikers kunnen voortaan met een desktop en een muis werken. Goed, de machine is niet goedkoop, maar je krijgt dan ook echt waar voor je geld !



Komin B.V. (Eindhoven) leende ons een exemplaar met dubbele 3½" drive.

DE INGREDIENTEN

Grafisch is THOR gewoon een QL. Niet te vergelijken met Amiga's en andere ST's, maar we nemen aan dat niemand een THOR koopt omwille van de mooie plaatjes die hij kan maken. Ook het geluid is gelijk gebleven.

De ROM is dezelfde als de QL-ROM, maar wel met de Tony Tebby Toolkit ingebouwd. De adressen zijn niet exact gelijk aan die in QL-ROM : oppassen dus met software die zich niet aan QDOS-afspraken houdt.

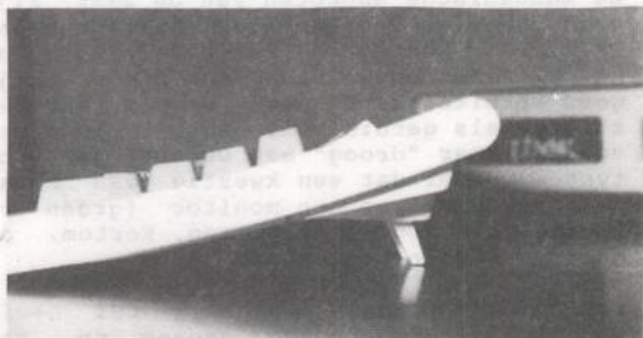
Een plus voor de THOR is, dat je er 4 x 32K ROM (EPROM) extra kunt op aansluiten.

De microdrive-bus zit nog wel op de print, maar ze is niet aangesloten. Het wordt een tamelijk ingewikkelde ingreep om ze weer aan te sluiten, met dan nog de moeilijkheid om de drives zelf een bereikbare plaats te geven. Daarbij komt dat de microdrives genummerd worden vanaf 3 (tot 8) : je ziet meteen de problemen komen met software die rechtstreeks op de oorspronkelijke cartridge gaat werken. Het is wel mogelijk om via het netwerk van de THOR met de microdrives van een andere QL (wel mét Toolkit II !) te communiceren. Eigen software naar disk overzetten moet dus mogelijk zijn, mits wat hulp van de Toolkit.

De bus staat achterop ter beschikking om nog verder uit te breiden. Ook in een muis-aansluiting (Eidersoft) is voorzien. Het stuurprogramma ICE wordt meegeleverd. Dat werkt evengoed (maar minder handig) met het toetsenbord. Het duurde wel even voordat we doorhadden dat we niet, zoals in het handboek staat, op de spatiebalk moesten drukken om een icoon te selecteren maar wel op de "0". Dat is overigens niet de enige fout in het handboek. De bedoeling was om ICE ook in ROM te zetten, maar dat is vooralsnog niet het geval. ICE kan tot nog toe ook niet de subdirectories van de hard disk lezen. Er is blijkbaar toch nog ruimte voor verbetering.

Handig zonder meer is de ingebouwde klok met batterijvoeding. Je stelt die 1 keer in op de juiste datum, uur enzovoort, en krijgt vervolgens steeds de juiste tijd op het scherm, in een van de vensters, door het commando "CLOCK#n". Om de klok van het scherm te wissen, moet je de "job" weghalen met : RJOB gevolgd door de parameters van de job die de klok in het bedoelde venster zet.

TOETSENBOORD



Het toetsenbord is helemaal een reuzestap vooruit ten opzichte van de QL. Eindelijk 'n-gewoon, degelijk, mooi, lekker tikkend toetsenbord op een "Sinclair". Had Sir Clive indertijd zijn Spectrum met een dergelijk klavier uitgerust, dan is er een dikke kans dat Commodore tot de uitgestorven diersoorten behoorde.

Helemaal enthousiast was ik, toen ik merkte dat dit toetsenbord zich ook aan de gebruiker aanpast. Je kan met twee drukken op een toets naar believen een internationale (d.w.z. Amerikaanse), een Engelse, een Frans/Belgische (AZERTY), een Duitse (QWERTZ), een Deense, een

Zweedse en een Griekse letter-indeling verkrijgen. Hoewel dit laatste niet helemaal waar is : er staan enkele griekse lettertekens op, maar niet het hele alfabet. Dat is vooral handig voor mensen die al jaren met een typemachine werken en nu op de Quill overstappen. Op een andere computer was dat voor Belgen, Duitsers en Fransen toch een paar weken ellende en aanpassen aan de Angelsaksische toetsenspreiding.

De toetsen zijn netjes gegroepeerd : links tien functietoetsen, in het midden het letterblok en rechts een numeriek eiland dat d.m.v. een "Num. Lock" toets in- en uitgeschakeld kan worden, zodat de cijfers ook als cursortoetsen gebruikt kunnen worden. Voor degenen onder ons die niet zo razendsnel kunnen lezen, als bv. een vrij lange directory op het scherm wordt gezet, is de "Scroll lock"-toets handig : daarmee wordt het scherm "bevroren" en met een tweede druk weer losgelaten. We hadden graag gezien dat dit automatisch gebeurde, en dat kan : in het toolkit-commando "VIEW" zit ingebouwd dat na een vol scherm, de scroll wordt vastgezet en pas na een druk op de toets weer los wordt gelaten. Dat is echt wat je noemt "gebruiksvriendelijk" !

Een verbetering t.o.v. het kleine reset-knopje op de QL is hier de reset door een druk op vijf toetsen tegelijk. Lijkt lastig, is toch best doenbaar, maar niet per ongeluk. Zeer doordacht. Hoewel het niet altijd werkt. In Archive gaf ik met opzet op een verkeerd tijdstip het commando "update", en het systeem bevroor compleet. Na vijf volle minuten vond ik het welletjes en drukte de reset-combinatie : geen resultaat !

DE SOFTWARE

Aan de meegeleverde software werd een aantal wijzigingen aangebracht t.o.v. het QL-pakket.

Abacus beschikt voortaan over 255 rijen en 128 kolommen en werkt wat sneller dan de oorspronkelijke versie.

Archive werkt nog steeds even traag. Goed, met behulp van het USR-commando kan je machinetaal-routines inlassen, maar echt soepel is het niet.

Easel heeft er nu ook driedimensionale grafieken bij. Mooi, maar even wennen om negatieve getallen uit te lezen.

Aan Quill is wel een en ander gewijzigd. Files kunnen geëxporteerd worden. Met het commando "Extract" kunnen willekeurige

stukken tekst in een buffer of een file worden gezet. Onder de F5-toets is nu ook een "glossary" voorzien. Daarmee kan je onder een willekeurige lettertoets tot 255 tekens kwijt. Onder de "g" zet je dan bijvoorbeeld "Geachte dames 'en heren", en onder de "i" : "In afwachting van uw antwoord verblijven wij ...".

Dat is een enorm handige functie voor het opstellen van een standaardbrief, mede doordat de "glossary" automatisch op de schijf wordt gezet. Zo kan je de helft van een brief schrijven door op tien toetsen te drukken. Handig. Wel even opletten bij het definiëren van de tekst. Het is namelijk zo, dat letterlijk ALLE tekens worden onthouden, dus ook de correcties (backspace), de functietoetsen (bv. F4 om het lettertype te wijzigen) enzovoort, met de eventueel bijbehorende scherm-wisselingen. Dat kan dus een aardig animatiefilmpje opleveren ...

Quill beschikt nu ook over de "mailmerge" optie. Op een eenvoudige manier kan je nu standaardbrieven laten afdrukken, met de adressen enz. uit een (geëxporteerd !) Archive-bestand. Quill blijft wel eigenzinnig genoeg om na een bladzijde (d.w.z. na bv. 9 regels, de lengte van een etiket) ook nog een formfeed te sturen. Etiketten afdrukken kost dus nogal wat papier. Wil je dat niet, dan moet je op Superbasic (of op TSL, de eigen taal van Xchange) terugvallen en met een programma werken. Niet echt handig. Wanneer komt meneer Tasman met een Tasword QL/THOR ?

Het Xchange-stuurprogramma houdt de hele zaak voortreffelijk onder controle. Tot acht verschillende "tasks" (taken) kunnen tegelijk lopen, willekeurig over de vier programma's verdeeld. Door een druk op een toets wordt snel van de een naar de andere geschakeld. Het is nog niet echt multitasking : het programma dat je verlaat, wordt onderbroken tot je het opnieuw selecteert.

TOOLKIT-je ?

We hebben niet echt alles uitgeprobeerd, maar het werd vrij snel duidelijk dat niet de hele Toolkit II in ROM werd ingebouwd. Goed, het ED-commando kan je middels het SuperBasic EDIT en wat gegoochel met de cursortoetsen een beetje nadoen. De enige mogelijkheid om hem compleet te hebben, is een EPROM achterop de THOR. Maar daarmee wordt toch wat afbreuk gedaan aan de oorspronkelijke idee achter de Thor, vinden wij.

CONCLUSIE

De Thor kan voor twijfelende QL-bezitters een geruststelling betekenen. Ze hebben een potentieel erg krachtige machine in



huis. Uiteindelijk is Thor een QL met een aantal welkome uitbreidingen, waardoor het "hobbycomputertje" plots verandert in een machine voor "klein zakelijk gebruik". De meegeleverde software is op zich al krachtig, maar wordt door het stuurprogramma Xchange wel érg mooi. Je kunt niet enkel tussen de vier programma's heen en weer schakelen, maar ook nog eens naar BASIC toe, daar doen wat je moet doen, en vervolgens weer terug naar Xchange. Uitgekiend !

De mechanische aspecten van de zaak zijn goed. Stevige metalen (dus afgeschermd) kast, waar rustig een monitor plaats op heeft. Alle connectoren en bussen zijn goed bereikbaar. De twee drives werkten zo goed als geruisloos. Het toetsenbord voelt lekker "droog" aan wanneer je erop typt - hoewel dat een kwestie van smaak is. Aansluiten op een monitor (groen of kleur) gaat zonder problemen. Kortom, dat front geen problemen.

Wat de documentatie aangaat : CST heeft een loffelijke poging gedaan om een handboek mee te leveren. Positieve punten daarvan zijn : het is erg dik; het bevat informatie over de meegeleverde software; er komen geregeld "updates" d.w.z. correcties van de druk-, typ- en andere fouten die mijns inziens niet hadden gehoeven. Maar goed, de correcties zijn te verkrijgen. Service is ook wat waard.

Over "waard" gesproken : de drie versies zijn in Nederland te koop vanaf fl.2550 voor de 1F, fl.3000 voor de 2F en fl.5900 voor de 1FW. In België is dat 50.000 F, 60.000 F en 130.000 F. Thor is wel niet de goedkoopste, maar dan ook niet de minste onder de goden. (P.P.)

Importeur NL : KOMIN B.V.
de Greefstraat 15a
5622 GJ Eindhoven



10011101 01101110 01110011

SHOOTIN' IN CODE

In dit artikel wordt zeer uitgebreid een op zich niet zo ingewikkeld spel beschreven. Het hele spel is in machinetaal geschreven. De bedoeling van het artikel is, beginnende mc-programmeurs een aantal tips te geven over efficiënt gebruik van code. Maar we geloven dat ook meer ervaren mensen uit dit programma handige routines of bruikbare call's kunnen halen. Het is dus niet de bedoeling een machinetaal cursus te geven.

Het programma is een "ouderwets" schietspel. U kunt in dit spel een kanon omhoog ("7") en omlaag ("6") bewegen en het is de bedoeling dat u een bewegende schietschijf raakt ("0" om te schieten). Deze is verdeelt in 5 sectoren van 30, 20 en 10 punten. Afhankelijk van de plaats waar u de schijf raakt krijgt u dus dat aantal punten. Boven in het beeld u de volgende berichten aflezen :

'SCORE' = aantal punten
'LIVES' = aantal levens dat u nog hebt
'TIME' = tijd die u nog hebt (als de tijd 0 is, gaat er een leven af)
'NUMBER' = aantal keer dat u de schijf hebt geraakt.

Als de schijf 20* is geraakt, verplaatst die zich naar achteren, en komt er een electronische muur voor in de plaats. Als 'NUMBER' op 19 staat, zal hij gaan 'FLASHEN' als teken dat u uit moet kijken. Elke keer dat u de schijf ist, raakt u een leven kwijt.

Dit programma is zeker de moeite waard om in te typen. U kunt kiezen tussen twee manieren : ofwel de Assembler-listing, ofwel het BASIC programma dat erop volgt. Voor het eerste heeft u natuurlijk wel een assembler nodig. Iedereen die nog geen assembler heeft, en er een wil gaan kopen, raad ik 'DEVPAK' aan, omdat die niet duur is, en erg goed werkt.

De 'ORG' (het adres waar de code moet worden ingeladen) staat op 37000 maar u kunt die natuurlijk ook zelf bepalen, wanneer u de Assembler-listing intypt. Maakt u gebruik van het BASIC programma met de DATA, dan bent u wél aan dit startadres gebonden.

Hier komt het programma, met de nodige informatie. Ik hoop dat u er veel nieuwe dingen uit kunt halen. Misschien kunt u het programma zelf uitbreiden met andere graphics of zelfs levels. Veel plezier.

(Wim Dijkgraaf)

```
10      ORG 37000
20      HI SCORE DEFN 0
30      MOVEX DEFN 32 ;X-POSITIE VAN SCHIETSCHIJF
40      MOVEX DEFN 100 ;Y-POSITIE VAN SCHIETSCHIJF
50      MOVEX1 DEFN 0 ;DATA PLAATS X-SCHIJF
60      MOVEX1 DEFN 0 ;DATA PLAATS Y-SCHIJF
70      KANT DEFN 1 ;1=UP 2=DOWN
80      FI YES DEFN 0 ;ROCKET MOET VERPLAATS WORDEN 1=JA
90      FI X DEFN 0 ;X-POSITIE ROCKET
100     FI Y DEFN 0 ;Y-POSITIE ROCKET
110     FI X1 DEFN 0 ;DATA PLAATS X-ROCKET
120     FI Y1 DEFN 0 ;DATA PLAATS Y-ROCKET
130     R_X DEFN 0 ;X-PLAATS ONTPLOFFING
140     R_Y DEFN 0 ;Y-PLAATS ONTPLOFFING
150     R_X1 DEFN 0 ;DATA PLAATS X-ONTPLOFFING
160     R_Y1 DEFN 0 ;DATA PLAATS Y-ONTPLOFFING
170     X DEFN 0 ;X-PLAATS VAN KANON
180     Y DEFN 80 ;Y-PLAATS VAN KANON
190     X1 DEFN 0 ;DATA PLAATS X-KANON
200     Y1 DEFN 80 ;DATA PLAATS Y-KANON
210     LENGTE DEFN 20 ;LENGTE VAN BEEP
220     LIVES DEFN 10
230     MAAL DEFN 0 ;AANTAL MAAL RAAK
240     SCORE DEFN 0
250     TIME DEFN 100
260     ROUND DEFN 5 ;AANTAL RONDEN VOOR AANROEP 'CLOCK'
270     AANTAL DEFN 1 ;=MAAL, MAAR NA 20 WORDT DEZE 0
280     BASE1 DEFN 0,0,128,192 ;GRAPHICS VAN HET KANON
290     DEFN 96,240,248,87 ;KUNT U OOK ZELF MAKEN
300     DEFN 87,248,240,96
310     DEFN 192,128,0,0
320     ROCKET DEFN 0,255,0,255 ;GRAPHICS VAN DE ROCKET
330     FI WIS DEFN 0,0,0,0 ;NULLEN OM ROCKET TE WISSEN
340     GRAPHIC DEFN 0,0,0,24 ;GRAPHICS VAN ONTPLOFFING
350     DEFN 24,0,0,0
360     DEFN 16,66,0,25
370     DEFN 152,0,66,8
380     DEFN 145,74,36,89
390     DEFN 154,36,82,137
400     DEFN 165,8,36,17
410     DEFN 128,37,64,169
420     DEFN 0,0,0,0
430     DEFN 0,0,0,0
440     FIND EQU $22AA ;ROM ROUTINE 'PLOT COORDINATEN'
450     ;B=Y C=X NA CALL HL=SCR-ADRES
460     WAIT ;WACHT TOT EEN TOETS WORDT INGEDRUKT
470     BIT 5,(IY+1) ;IY+1=FLAGS
480     JR Z,WAIT ;Z ALS NIETS INGEDRUKT
490     RES 5,(IY+1) ;GEEN TOETS INGEDRUKT
500     RET
510     PRINT LD BC,(X) ;BC=XY POSITIE VAN KANON
520     LD (X1),BC ;SAVE XY POSITIE
530     LD B,16 ;KANON BESTAAT UIT 16 BYTES
540     LD DE,BASE1 ;DE=BEGIN GRAPHICS VAN KANON
550     LI PUSH BC
560     LD BC,(X1) ;BC=DATA XY-POSITIE
570     CALL FIND ;$22AA=ZET XY OM IN SCR-ADRES
580     LD A,(DE) ;A=DATA BYTE VAN GRAPHIC KANON
590     LD (HL),A ;HL=SCR-ADRES ;ZET A OP SCHERM
600     INC DE ;VERHOOG PLAATS GRAPHIC KANON
610     LD HL,Y1 ;HL=ADRES VAN DATA Y-POSITIE
620     DEC (HL) ;VERLAAG Y-POSITIE
630     POP BC
640     DJNZ L1 ;GA NAAR L1, INDIEN KANON NIET AF
650     RET
660
670     CLOCK LD A,2
680     CALL 5633 ;PRINT IN BOVENSTE SCHERM-DEEL
690     LD HL,(TIME) ;HL=TIJD
700     DEC HL ;VERLAAG DE TIJD
710     LD (TIME),HL
720     LD A,22
730     RST 16 ;PRINT AT
740     LD A,1
750     RST 16 ;Y=1
760     LD A,12
770     RST 16 ;X=12
780     LD BC,(TIME) ;BC=TIJD
790     CALL $2D2B ;ROM:ZET BC OP CALCULATOR STACK
800     CALL $2DE3 ;ROM:PRINT LAATSTE GETAL OP DE
810     ;CALCULATOR STACK
820     LD A,32 ;A=SPATIE
830     RST 16 ;PRINT SPATIE
840     LD HL,ROUND
850     LD (HL),5 ;OM DE 5 RONDEN 'CLOCK'
860     LD BC,0
870     LD HL,(TIME)
880     SBC HL,BC ;Z:TIME 0 NZ:TIME NIET 0
890     JP Z,MIS ;LEVEN MINDER
900     RET
910     BEGIN CALL PRINT ;PRINT HET KANON
920     START LD A,(ROUND)
930     CP 0
940     CALL Z,CLOCK;TIJD WORDT VERLAAGD
950     LD HL,ROUND
960     DEC (HL) ;VERLAAG AFGELEGDE RONDEN
970     CALL MOVE ;BEWEEG DE SCHIJF
980     LD A,(FI_YES)
990     CP 1 ;Z ALS ROCKET IN DE LUCHT
1000    CALL Z,VUUR ;ROCKET GAAT VOORUIT
1010    LD BC,61438 ;TOETSEN 0 T/M 6
1020    IN A,(C)
1030    BIT 0,A ;Z ALS TOETS 0 INGEDRUKT
1040    JP Z,FIRE ;ALS Z, SCHIET ROCKET AF
1050    LD A,(FI_YES)
1060    CP 1 ;Z ALS ROCKET IN DE LUCHT
1070    JR Z,S_L1 ;SLA DAN PAUSE OVER
1080    CALL PAUSE
1090    S_L1 LD BC,61438 ;TOETSEN 0 T/M 6
1100    IN A,(C)
```



```

1110 BIT 3,A ;Z ALS TOETS 7 INGEDRUKT
1120 JP 2,UP ;ALS Z, KANON OMHOOG
1130 BIT 4,A ;Z ALS TOETS 6 INGEDRUKT
1140 JP 2,DOWN ;ALS Z, KANON OMLAAG
1150 LD BC,32766 ;TOETSEN SPATIE T/M B
1160 IN A,(C)
1170 BIT 0,A ;Z ALS SPATIE INGEDRUKT
1180 RET Z ;ALS Z, STOP HET SPEL
1190 JR START ;GA VERDER MET DE LUS
1200
1210 UP LD HL,START ;HL=RETURN ADRES
1220 PUSH HL ;STACK HET RETURN ADRES
1230 LD A,(Y)
1240 CP 159 ;Z ALS MAXIMUM HOOGTE
1250 RET ;ALS Z, TERUG NAAR START
1260 LD HL,Y
1270 INC (HL) ;VERHOOG DE Y-POSITIE
1280 CALL PRINT ;PRINT HET KANON 1 POS. HOGER
1290 RET ;TERUG NAAR START
1300
1310 DOWN LD HL,START ;HL=RETURN ADRES
1320 PUSH HL ;STACK HET RETURN ADRES
1330 LD A,(Y)
1340 CP 16 ;Z ALS MINIMALE HOOGTE
1350 RET Z ;ALS Z, TERUG NAAR START
1360 LD HL,Y
1370 DEC (HL) ;VERLAAG DE Y-POSITIE
1380 CALL PRINT ;PRINT HET KANON 1 POS. LAGER
1390 RET ;TERUG NAAR START
1400
1410 FIRE LD HL,START ;HL=RETURN ADRES
1420 PUSH HL ;STACK HET RETURN ADRES
1430 LD A,(FI_YES)
1440 CP 1 ;Z ALS ROCKET AL IN DE LUCHT
1450 RET Z ;ALS Z, TERUG NAAR START
1460 LD A,(X) ;A=X-POS. VAN KANON
1470 ADD A,8 ;VERHOOG MET 8 VOOR PLAATS ROCKET
1480 LD (FI_X),A ;BEWAAR X-POS. VAN ROCKET
1490 LD A,(Y) ;A=Y-POS. VAN KANON
1500 SUB 7 ;VERLAAG MET 7 VOOR PLAATS ROCKET
1510 LD (FI_Y),A ;BEWAAR Y-POS. VAN ROCKET
1520 LD A,1 ;1=ROCKET IN DE LUCHT
1530 LD (FI-YES),A ;BEWAAR DEZE CHECK-BYTE
1540 JP VUUR ;GA NAAR VUUR, VOOR PRINT ENZ.
1550
1560 MIS CALL END ;WIS ROCKET ENZ.
1570 LD HL,LIVES ;HL=ADRES DATA AANTAL LEVENS
1580 DEC (HL) ;VERMINDER AANTAL LEVENS
1590 LD A,2
1600 CALL 5633 ;PRINT IN BOVENSTE SCHERM-DEEL
1610 LD A,22
1620 RST 16 ;PRINT AT
1630 LD A,0
1640 RST 16 ;Y=0
1650 LD A,27
1660 RST 16 ;X=27
1670 LD A,32
1680 RST 16 ;PRINT SPACE
1690 LD BC,(LIVES);BC=AANTAL LEVENS
1700 CALL #2D2B ;ROM:ZET BC OP DE CALC. STACK
1710 CALL #2DE3 ;ROM:PRINT WAARDE OP CALC. STACK
1720 LD A,32
1730 RST 16 ;PRINT SPATIE
1740 LD A,(LIVES);A=AANTAL LEVENS
1750 CP 0 ;Z ALS LEVENS OP ZIJN
1760 JP 2,OVER ;ALS Z,GA NAAR GAME-OVER
1770 LD HL,100
1780 LD (TIME),HL;ZET TIME WEER OP 100
1790 RET
1800
1810 OVER_DATA DEFB 22,10,10
1820 DEFB ** GAME OVER **
1830 OVER POP HL ;HAAL LAATSTE CALL ADRES WEG
1840 CALL #0D4F ;ROM:CLS
1850 LD DE,OVER_DATA;START VAN TE PRINTEN BYTES
1860 LD BC,16 ;AANTAL TE PRINTEN BYTES
1870 CALL #252 ;ROM:PRINT BYTES
1880 LD HL,900 ;TOONHOOGTE VAN BEEP
1890 LD DE,1200 ;LENGTE VAN BEEP
1900 CALL #03B5 ;ROM:BEEP
1910 CALL WAIT ;WACHT TOT INDRUKKEN VAN TOETS
1920 LD HL,(SCORE);HL=BEHAALDE SCORE
1930 LD BC,(HI SCORE);BC=HOOGSTE SCORE
1940 SBC HL,BC ;INC ALS BC KLEINER DAN HL
1950 JR NC,HSCORE;ALS NC, HI_SCORE BEHAALD
1960 RET ;TERUG NAAR BASIC
1970
1980 HI_DATA DEFB 18,1,22,10,5
1990 DEFB "YOU HAVE THE HI-SCORE!"
2000 DEFB 20,1,22,12,13
2010
2020 HSCORE CALL #0D4F ;ROM:CLS
2030 LD HL,(SCORE);HL=HOOGSTE SCORE
2040 LD (HI SCORE),HL;BEWAAR HOOGSTE SCORE
2050 LD DE,HI_DATA;DE=START TE PRINTEN BYTES
2060 LD BC,32 ;BC=AANTAL TE PRINTEN BYTES
2070 CALL #252 ;ROM:PRINT BYTES
2080 LD BC,(HI SCORE);BC=HOOGSTE SCORE
2090 CALL #2D2B ;ROM:ZET BC OP CALC. STACK
2100 CALL #2DE3 ;ROM:PRINT GETAL OP CALC STACK
2110 CALL WAIT ;WACHT TOT INDRUKKEN TOETS
2120 RET ;TERUG NAAR BASIC
2130 FI_PRINT LD DE,ROCKET;DE=START DATA ROCKET
2140 LD BC,(FI_X);BC=POSITIE VAN ROCKET
2150 LD (FI_X1),BC;BEWAAR POSITIE IN DATA BYTES
2160 LD B,2 ;ROCKET IS 2 REGELS DIK
2170 PUSH BC ;BEWAAR VOOR LOOP
2180 LD BC,(FI_X1);BC=XY POSITIE
2190 CALL FIND ;ROM #22AA;XY NAAR SCR-ADRES
2200 LD A,(DE) ;A=DATA BYTE VAN ROCKET
2210 LD (HL),A ;ZET A OP SCHERM
2220 INC DE ;VERHOOG PLAATS VAN DATA

```

```

2230 INC L ;VERHOOG X-POSITIE
2240 LD A,(DE) ;A=DATA BYTE VAN ROCKET
2250 LD (HL),A ;ZET A OP SCHERM
2260 INC DE ;VERHOOG PLAATS VAN DATA
2270 LD HL,FI_Y1;HL=ADRES VAN Y-POSITIE
2280 DEC (HL) ;VERLAAG Y-POSITIE
2290 POP BC ;BC=LOOP TELLER
2300 DJNZ FI_L1;NZ ALS LOOP NIET AFGELOPEN
2310 RET
2320
2330 VUUR LD A,(FI_X) ;A=X-POSITIE VAN ROCKET
2340 CP 240 ;INC ALS ROCKET OP HET EINDE
2350 JP NC,MIS ;ALS NC, GA NAAR MIS
2360 LD BC,(FI_X) ;BC=XY-POSITIE
2370 CALL FIND ;ROM:#22AA;ZIE VOORHEEN
2380 INC L ;L=X VOOR DE ROCKET
2390 LD A,(HL) ;A=BYTE VOOR DE ROCKET
2400 CP 16 ;Z ALS MUUR GERAAKT
2410 JP Z,END ;ALS Z,GEEN ONTPLOFFING
2420 CP 0 ;NZ ALS SCHIJF GERAAKT
2430 JP NZ,RAAK ;ALS NZ, GA NAAR RAAK
2440 LD BC,(FI_X) ;BC=XY-POSITIE
2450 DEC B ;VERLAAG Y-POSITIE
2460 CALL FIND ;ROM:#22AA;ZIE VOORHEEN
2470 INC L ;L=X VOOR DE ROCKET
2480 LD A,(HL) ;A=BYTE VOOR DE ROCKET
2490 CP 16 ;Z ALS MUUR GERAAKT
2500 JP Z,END ;ALS Z, GEEN ONTPLOFFING
2510 CP 0 ;NZ ALS MUUR GERAAKT
2520 JP NZ,RAAK ;ALS NZ, GA NAAR RAAK
2530 CALL PAUSE ;EEN BEEP ALS PAUSE
2540 CALL FI_PRINT;PRINT DE ROCKET
2550 LD A,(FI_X) ;A=X-POSITIE VAN ROCKET
2560 ADD A,8 ;ROCKET VOORUIT MET EEN HOKJE
2570 LD (FI_X),A ;BEWAAR NIEUWE X-POSITIE
2580 RET
2590
2600 END XOR A ;A=0
2610 LD (FI_YES),A ;ROCKET IS NIET IN DE LUCHT
2620 LD A,(FI_X) ;A=X-POSITIE VAN ROCKET
2630 SUB 8 ;VERMINDER DEZE MET 8
2640 LD (FI_X),A ;BEWAAR DEZE WAARDE IN FI_X
2650 LD DE,FI_WIS ;DE-BEGIN DATA VOOR WIS ROCKET
2660 CALL FIPRIN ;WIS DE ROCKET
2670 LD BC,(FI_X) ;BC=XY-POSITIE VAN ROCKET
2680 LD (FI_X1),BC ;BEWAAR DEZE WAARDEN IN FI_X1
2690 LD HL,FI_X ;HL=ADRES FI_X
2700 LD (HL),16 ;ZET X-POSITIE WEER OP 16
2710 RET
2720
2730 PAUSE LD B,10 ;DE LUS WORDT 10 LANG
2740 LD HL,0 ;HL=TOONHOOGTE VAN BEEP
2750 PUSH BC ;BEWAAR LUS TELLER
2760 PUSH HL ;BEWAAR TOONHOOGTE
2770 LD DE,(LENGTE);DE=LENGTE VAN BEEP
2780 CALL #03B5 ;ROM:BEEP
2790 POP HL ;HAAL TOONHOOGTE TERUG
2800 INC HL ;VERHOOG DE TOONHOOGTE
2810 POP BC ;HAAL LUSTELLER TERUG
2820 DJNZ P_L1 ;NZ ALS LUS NIET AFGELOPEN
2830 RET
2840
2850 RAAK CALL END ;WIS ROCKET ENZ.
2860 LD A,(FI_X) ;A=X-POSITIE VAN ROCKET
2870 ADD A,8 ;BEPAAI X-POSITIE ONTPLOFFING
2880 LD (R_X),A ;BEWAAR X-POSITIE
2890 LD A,(FI_Y) ;A=Y-POSITIE VAN ROCKET
2900 ADD A,3 ;BEPAAI Y-POSITIE ONTPLOFFING
2910 LD (R_Y),A ;BEWAAR Y-POSITIE
2920 LD DE,GRAPHIC ;DE=ADRES ONTPL. DATA
2930 LD B,5 ;ONTPLOFFING IS 5 BEELDIES
2940 R_L1 PUSH BC ;BEWAAR LUS-TELLER
2950 CALL R_PRINT ;PRINT ONTPLOFFING
2960 PUSH DE ;BEWAAR ADRES VOLGENDE BEELDIE
2970 CALL NOISE ;MAAK ONTPL. GELUID
2980 POP DE ;HAAL ADRES TERUG VAN BEELDIE
2990 POP BC ;HAAL LUS-TELLER TERUG
3000 DJNZ R_L1 ;ALS NZ, LOOP NAAR R_L1
3010 CALL PUNTEN ;BEPAAI AANTAL PUNTEN
3020 LD A,18
3030 RST 16 ;FLASH BESTURING
3040 LD A,0
3050 RST 16 ;FLASH 0
3060 LD A,(AANTAL) ;A=AANTAL TREFFERS
3070 CP 19 ;Z ALS A=19
3080 CALL Z_FLASH ;ALS Z, FLASH AAN
3090 LD A,22
3100 RST 16 ;PRINT AT
3110 LD A,1
3120 RST 16 ;Y=1
3130 LD A,28
3140 RST 16 ;X=28
3150 LD BC,(AANTAL);BC=AANTAL TREFFERS
3160 CALL #2D2B ;ZET BC OP CALC. STACK
3170 CALL #2DE3 ;PRINT CALC. STACK
3180 LD A,32
3190 RST 16 ;PRINT SPATIE
3200 LD HL,AANTAL ;HL=ADRES VAN AANTAL
3210 INC (HL) ;VERHOOG AANTAL
3220 LD HL,MAAL ;HL=ADRES 'NUMBER'
3230 INC (HL) ;VERHOOG 'NUMBER'
3240 LD A,(HL) ;A=INHOUD VAN 'NUMBER'
3250 CP 20 ;Z ALS 20 MAAL GERAAKT
3260 JP Z,MUUR ;ALS Z, ZET EEN MUUR NEER
3270 RET
3280
3290 FLASH LD A,18
3300 RST 16 ;FLASH BESTURING
3310 LD A,1
3320 RST 16 ;FLASH 1
3330 RET

```



```

3340 PUNTEN LD A,(MOVEY) ;A=BOVEN POSITIE VAN SCHIJF
3350 SUB 7 ;A=Y-POS TOPJE VAN SCHIJF
3360 LD B,A
3370 LD A,(R_Y) ;A=Y-POS VAN ONTPLOFFING
3380 SUB 3 ;A=PLAATS WAAR ROCKET RAAKTE
3390 SBC A,B ;INC ALS RAAK-PLAATS IN TOPJE
3400 RET NC ;GEEN PUNTEN VOOR TOPJE
3410
3420 LD A,(MOVEY)
3430 SUB 15 ;A=Y ONDERSTE LIJN VAN 10 PUNT.
3440 LD B,A
3450 LD A,(R_Y)
3460 SUB 3
3470 SBC A,B ;INC ALS IN GEBIED VAN 10 PUNTEN
3480 JR NC,P10 ;ALS NC, 10 PUNTEN
3490
3500 LD A,(MOVEY)
3510 SUB 23 ;A=Y ONDERSTE LIJN VAN 20 PUNT.
3520 LD B,A
3530 LD A,(R_Y)
3540 SUB 3
3550 SBC A,B ;INC ALS IN GEBIED VAN 20 PUNTEN
3560 JR NC,P20 ;ALS NC, 20 PUNTEN
3570
3580 LD A,(MOVEY)
3590 SUB 31 ;A=Y ONDERSTE LIJN VAN 30 PUNT.
3600 LD B,A
3610 LD A,(R_Y)
3620 SUB 3
3630 SBC A,B ;INC ALS IN GEBIED VAN 30 PUNTEN
3640 JR NC,P30 ;ALS NC, 30 PUNTEN
3650
3660 LD A,(MOVEY)
3670 SUB 47 ;A=Y ONDERSTE PUNTJE
3680 LD B,A
3690 LD A,(R_Y)
3700 SUB 3
3710 SBC A,B ;C ALS IN GEBIED ONDERKANT
3720 RET C ;ALS C, GEEN PUNTEN
3730
3740 LD A,(MOVEY)
3750 SUB 39 ;A=Y BOVENSTE LIJN VAN 10 PUNT.
3760 LD B,A
3770 LD A,(R_Y)
3780 SUB 3
3790 SBC A,B ;C ALS IN GEBIED VAN 10 PUNTEN
3800 JR C,P10 ;ALS C, 10 PUNTEN
3810
3820 LD A,(MOVEY)
3830 SUB 31 ;A=Y BOVENSTE LIJN VAN 20 PUNT.
3840 LD B,A
3850 LD A,(R_Y)
3860 SUB 3
3870 SBC A,B ;C ALS IN GEBIED VAN 20 PUNTEN
3880 JR C,P20 ;ALS C, 20 PUNTEN
3890 RET
3900
3910 P10 LD HL,(SCORE) ;HL=MOMENTELE SCORE
3920 LD BC,10 ;BC=AANTAL PUNTEN MEER
3930 ADD HL,BC ;VERHOOG SCORE MET BC
3940 LD (SCORE),HL ;BEWAAR NIEUWE SCORE
3950 LD BC,10 ;BC=TIJD DIE MEN MEER KRIJGT
3960 LD HL,(TIME) ;HL=MOMENTELE TIJD
3970 ADD HL,BC ;VERHOOG TIJD MET BC
3980 LD (TIME),HL ;BEWAAR NIEUWE TIJD
3990 LD DE,P_SCORE ;RETURN ADRES IN DE
4000 PUSH DE ;STACK DE
4010 RET ;RETURN VIA PRINT-SCORE
4020
4030 P20 LD HL,(SCORE)
4040 LD BC,20 ;BC=AANTAL PUNTEN MEER
4050 ADD HL,BC
4060 LD (SCORE),HL
4070 LD BC,20 ;BC=TIJD DIE MEN MEER KRIJGT
4080 LD HL,(TIME)
4090 ADD HL,BC
4100 LD (TIME),HL
4110 LD DE,P_SCORE
4120 PUSH DE
4130 RET
4140
4150 P30 LD HL,(SCORE)
4160 LD BC,30 ;BC=AANTAL PUNTEN MEER
4170 ADD HL,BC
4180 LD (SCORE),HL
4190 LD BC,30 ;BC=TIJD DIE MEN MEER KRIJGT
4200 LD HL,(TIME)
4210 ADD HL,BC
4220 LD (TIME),HL
4230 LD DE,P_SCORE
4240 PUSH DE
4250 RET
4260
4270 P_SCORE LD A,2
4280 CALL 5633 ;ROM:PRINT IN BOVENSCHERM
4290 LD A,22
4300 RST 16 ;PRINT AT
4310 LD A,0
4320 RST 16 ;Y=0
4330 LD A,12
4340 RST 16 ;X=12
4350 LD BC,(SCORE) ;BC=MOMENTELE SCORE
4360 CALL #2D2B ;ROM:STACK BC OP CALC. STACK
4370 CALL #2DE3 ;ROM:PRINT CALC. STACK
4380 RET
4390
4400 R_PRINT LD BC,(FI_X1) ;BC=XY-POS VAN ROCKET
4410 LD A,B ;A=Y-POSITIE
4420 ADD A,3 ;+3 VOOR Y-POS. VAN ONTPL.
4430 LD B,A ;B=NIEUWE Y-POS.
4440 LD A,C ;A=X-POSITIE
4450

```

```

4460 ADD A,8 ;+8 VOOR X-POS. VAN ONTPL.
4470 LD C,A ;C=NIEUWE X-POS.
4480 LD (R_X1),BC ;BEWAAR NIEUWE POSITIES
4490 LD B,8 ;BEELD IS 8 BYTES HOOG
4500 RP_L1 PUSH BC ;BEWAAR LUS-TELLER
4510 LD BC,(R_X1) ;BC=XY-POSITIE
4520 CALL FIND ;ROM:#22AA;ZIE VOORHEEN
4530 LD A,(DE) ;A=DATA VAN GRAPHIC-ONTPL.
4540 LD (HL),A ;ZET A OP HET SCHERM
4550 INC DE ;VERHOOG ADRES VAN DATA
4560 LD HL,R_Y1
4570 DEC (HL) ;VERLAAG Y-POSITIE
4580 POP BC ;LUS-TELLER TERUG
4590 DJNZ RP_L1 ;ALS NZ, GA VERDER MET LUS
4600 RET
4610
4620 NOISE LD B,100 ;B=LUS WORDT 100 LANG
4630 LD HL,0 ;START ADRES VAN DATA
4640 N_L1 PUSH BC ;BEWAAR LUS-TELLER
4650 LD A,(HL) ;A=WILLEKEURIGE BYTE
4660 LD B,8 ;B=LOOP VOOR 8 ROTATIES
4670 N_L2 OUT (254),A ;STUUR A NAAR POORT 254
4680 RRCA ;VOLGENDE BIT NAAR LUIDSPREKER
4690 DJNZ N_L2 ;STUUR A NAAR POORT 254
4700 LD B,100 ;B=100 ALS DELAY
4710 N_L3 DJNZ N_L3
4720 INC HL ;VERHOOG ADRES VAN ROM
4730 POP BC ;LUS-TELLER TERUG
4740 DJNZ N_L1 ;ALS NZ, GA VERDER MET LUS
4750 RET
4760
4770 D_SCREEN DEFB 22,0,5 ;PRINT AT 0,5
4780 DEFB "SCORE: 0 LIVES: 10 TIME :
100 "
4790 DEFB " NUMBER: 0 "
4800 LD A,2
4810 SCREEN CALL 5633 ;PRINT UPPER-SCREEN
4820 LD DE,D_SCREEN ;DE=START-ADRES VAN PRINT-BYTES
4830 LD BC,60 ;BC=AANTAL TE PRINTEN BYTES
4840 CALL 8252 ;ROM:PRINT BYTES
4850 RET
4860
4870 PLATVORM DEFB 0,0,0,0 ;DIT ZIJN DE DATA
4880 DEFB 1,128,3,192 ;BYTES VOOR DE GRAPHICS
4890 DEFB 7,224,15,240 ;VAN DE SCHIETSCHIJF
4900 DEFB 31,248,31,248
4910 DEFB 48,12,34,100 ;DEZE KUNT U NATUURLIJK
4920 DEFB 38,148,66,146 ;OOK ZELF VERANDEREN
4930 DEFB 66,146,66,98
4940 DEFB 96,6,127,254 ;U MOET DAN ECHTER WEL
4950 DEFB 96,6,70,50 ;REKENING HOUDEN MET
4960 DEFB 73,74,66,74 ;HET AANTAL BYTES, EN
4970 DEFB 68,74,79,50 ;MET DE PUNTEN INDELING
4980 DEFB 96,6,127,254
4990 DEFB 96,6,70,50
5000 DEFB 73,74,67,74
5010 DEFB 73,74,70,50
5020 DEFB 96,6,127,254
5030 DEFB 96,6,70,50
5040 DEFB 73,74,66,74
5050 DEFB 68,74,79,50
5060 DEFB 96,6,127,254
5070 DEFB 96,6,66,98
5080 DEFB 70,146,66,146
5090 DEFB 66,146,34,100
5100 DEFB 32,4,48,12
5110 DEFB 31,248,31,248
5120 DEFB 15,240,7,224
5130 DEFB 3,192,1,128
5140 DEFB 0,0,0,0
5150
5160 MPRINT LD DE,PLATVORM;START-ADRES DATA VAN SCHIJF
5170 LD BC,(MOVEX) ;BC=XY-POS. VAN SCHIJF
5180 LD (MOVEX),BC;BEWAAR DEZE POSITIES
5190 LD B,56 ;SCHIJF IS 56 BYTES HOOG
5200 MP_L1 PUSH BC ;BEWAAR LUS-TELLER
5210 LD BC,(MOVEX1) ;BC=XY-POSITIE VAN PLOT
5220 CALL FIND ;ROM:#22AA;ZIE VOORHEEN
5230 LD A,(DE) ;A=DATA-VAN SCHIJF
5240 LD (HL),A ;ZET A OP HET SCHERM
5250 INC L ;VERHOOG X-POS.
5260 INC DE ;VERHOOG ADRES VAN DATA
5270 LD A,(DE) ;A=DATA-BYTE VAN SCHIJF
5280 LD (HL),A ;ZET A OP HET SCHERM
5290 INC DE ;VERHOOG ADRES VAN DATA
5300 LD HL,MOVEY1
5310 DEC (HL) ;VERLAAG Y-POS.
5320 POP BC ;LUS-TELLER TERUG
5330 DJNZ MP_L1 ;ALS NZ, GA VERDER MET LUS
5340 RET
5350
5360 MOVE LD A,(MOVEY) ;A=Y-POSITIE
5370 CP 159 ;Z ALS HOOGSTE POSITIE
5380 CALL Z,M_DOWN ;ZET POINTERS OP DOWN
5390 LD A,(MOVEY) ;A=Y-POSITIE
5400 CP 58 ;Z ALS LAAGSTE POSITIE
5410 CALL Z,M_UP ;ZET POINTERS OP UP
5420 LD A,(KANT)
5430 CP 1 ;Z ALS SCHIJF OMHOOG MOET
5440 JP Z,M_UP ;ALS Z, SCHIJF OMHOOG
5450 CP 2 ;Z ALS SCHIJF OMLAAG MOET
5460 JP Z,M_DOWN ;ALS Z, SCHIJF OMLAAG
5470 RET
5480
5490 M_UP LD A,(MOVEY) ;A=Y-POSITIE
5500 CP 159 ;Z ALS HOOGSTE POS.
5510 JP Z,M_DOWN ;GA DAN NAAR DOWN
5520 LD HL,KANT
5530 LD (HL),1 ;ZET POINTER OP UP
5540 CALL MPRINT ;PRINT DE SCHIJF
5550

```



```

5570 LD HL,MOVEY
5580 INC (HL) :VERHOOG Y-POSITIE
5590 RET
5600
5610 M_DOWN LD A,(MOVEY) :A=Y-POSITIE
5620 CP 57 :Z ALS LAAGSTE POS.
5630 JP Z,M_UP :GA DAN NAAR UP
5640 LD HL,KANT
5650 LD (HL),2 :ZET POINTER OP DOWN
5660 CALL MPRINT :PRINT SCHIJF
5670 LD HL,MOVEY
5680 DEC (HL) :VERLAAG Y-POSITIE
5690 RET
5700 MUUR LD B,10 :10* DE SIRENE
5710 MU_L1 PUSH BC :BEWAAR LUS-TELLER
5720 LD HL,0 :TOONHOOGTE BEGINT BIJ 0
5730 LD B,100 :100* TOONHOOGTE VERHOGEN
5740 MU_L2 PUSH BC :BEWAAR LUS-TELLER
5750 PUSH HL :BEWAAR TOONHOOGTE
5760 LD DE,3 :LENGTE VAN BEEP IS 3
5770 CALL $03B5 :ROM:BEEP
5780 POP HL :TOONHOOGTE TERUG
5790 INC HL :VERHOOG TOONHOOGTE
5800 POP BC :LUS-TELLER TERUG
5810 DJNZ MU_L2 :100*
5820 POP BC :LUS-TELLER TERUG
5830 DJNZ MU_L1 :10* DE SIRENE
5840 LD HL,MAAL
5850 LD (HL),0 :ZET MAAL OP 0
5860 LD A,(MOVEY) :A=X-POS. VAN SCHIJF
5870 CP 224 :Z IS EINDE SCHERM
5880 RET Z :GA DAN TERUG
5890 PUSH AF :BEWAAR X-POS
5900 LD DE,MUUR_DATA:BEGIN DATA VAN MUUR
5910 CALL MU_PRI :PRINT DE MUUR
5920 POP AF :X-POS TERUG
5930 ADD A,32 :VERHOOG X-POS MET 32
5940 LD (MOVEY),A :SCHIJF ACHTERUIT
5950 LD A,(LENGTE) :A=LENGTE VAN BEEP
5960 CP 0 :Z ALS 0
5970 RET Z :ALS Z, TERUG ;KAN NIET KORTER
5980 SUB 4 :LENGTE WORDT 4 MINDER
5990 LD (LENGTE),A
6000 LD HL,AANTAL
6010 LD (HL),A :AANTAL GELIJK AAN PAUSE
6020 LD A,22
6030 RST 16 :PRINT AT
6040 LD A,1
6050 RST 16 :Y=1
6060 LD A,28
6070 RST 16 :X=28
6080 LD A,48
6090 RST 16 :PRINT 'O'
6100 LD A,32
6110 RST 16 :PRINT SPATIE
6120 RET
6130
6140 MUUR_DATA DEFB 0,0,0,0 :DIT ZIJN DE DATA BYTES
6150 DEFB 0,0,0,0 :VOOR DE GRAPHICS VAN DE
6160 DEFB 0,0,16,255 :MUUR.
6170 DEFB 16,255,16,255 :ER ZITTEN OPENINGEN
6180 DEFB 0,0,0,0 :IN DE MUUR, WAAR DE
6190 DEFB 16,255,16,255 :ROCKET DOORHEEN KAN.
6200 DEFB 16,255,0,0 :MET WAT GELUK KUNT U OP
6210 DEFB 0,0,16,255 :DEZE MANIER DOOR 2 MUREN
6220 DEFB 16,255,16,255 :HEEN SCHIETEN
6230 DEFB 0,0,0,0
6240 DEFB 16,255,16,255
6250 DEFB 16,255,0,0
6260 DEFB 0,0,16,255
6270 DEFB 16,255,16,255
6280 DEFB 0,0,0,0
6290 DEFB 16,255,16,255
6300 DEFB 16,255,0,0
6310 DEFB 0,0,16,255
6320 DEFB 16,255,16,255
6330 DEFB 0,0,0,0
6340 DEFB 16,255,16,255
6350 DEFB 16,255,0,0
6360 DEFB 0,0,16,255
6370 DEFB 16,255,16,255
6380 DEFB 0,0,0,0
6390 DEFB 16,255,16,255
6400 DEFB 16,255,0,0
6410 DEFB 0,0,0,0
6420
6430 SET_DATA DEFB 32,100,9,9 :DIT ZIJN DE DATA-BYTES
6440 DEFB 1,9,9,9 :OM BIJ OPNIEUW STARTEN DE
6450 DEFB 9,9,9,9 :VARIABLEN EEN BEGIN-WAARDE
6460 DEFB 9,9,0,80,0,80 :TE GEVEN
6470 DEFW 20
6480 DEFW 10
6490 DEFB 0
6500 DEFW 0
6510 DEFW 100
6520 DEFW 5
6530 DEFW 1
6540
6550 SETUP LD HL,SET_DATA :HL=START TE VERPLAATSEN BYTES
6560 LD DE,MOVEX :DE=ADRES BESTEMMINGS BYTE
6570 LD BC,30 :AANTAL BYTES
6580 LDIR :VERPLAATS
6590 RET
6600
6610 ENT $
6620 CALL $ODAF :ROM:CLS
6630 CALL SETUP :ZET VARIABLEN OP START
6640 CALL SCREEN :PRINT 'SCREEN'
6650 CALL BEGIN :START HET SPEL
6660 RET :TERUG NAAR BASIC

```

Het volgende programma bevat de code in de vorm van DATA regels. Het programma controleert of u de DATA goed heeft ingetypt. Zoniet, geeft het programma aan in welke regel u een fout heeft getypt. Als alles goed is, kunt u de code SAVEN. Nadien typt u het tweede BASIC programma in, waarin het "schietspel" gestart wordt. Dit programma SAVET u met LINE 10 (vóór de code, indien op cassette).

```

5 REM REGEL 90 NIET INTYPEN !
10 CLEAR 56999: LET R=100
20 FOR A=57000 TO 58550 STEP 8
30 LET S=0
40 FOR B=A TO A+7
50 READ C: POKE B,C: LET S=S+C
60 NEXT B: READ C: IF C<>S THEN PRINT
"FOUT IN REGEL ";R
70 LET R=R+10: NEXT A: STOP
79 REM
80 REM NA "STOP statement", DOE "NEW"
EN TYP DAN REGEL 90 IN.
81 REM
90 CLEAR 36999: FOR A=57E3 TO 58552: P
OKE (A-2E4),PEEK A: NEXT A: SAVE "BYTES"
CODE 37E3,1552
100 DATA 0,0,32,100,0,0,1,0,133
110 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
120 DATA 0,80,0,80,20,0,10,0,190
130 DATA 0,0,0,100,0,5,1,0,106
140 DATA 0,0,128,192,96,240,248,87,991
150 DATA 87,248,240,96,192,128,0,0,991
160 DATA 0,255,0,255,0,0,0,0,510
170 DATA 0,0,0,24,24,0,0,0,48
180 DATA 16,66,0,25,152,0,66,8,333
190 DATA 145,74,36,89,154,36,82,137,753
200 DATA 165,8,36,17,128,37,64,169,624
210 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
220 DATA 253,203,1,110,40,250,253,203,1
313
230 DATA 1,174,201,237,75,152,144,237,1
221
240 DATA 67,154,144,6,16,17,168,144,716
250 DATA 197,237,75,154,144,205,170,34,
1216
260 DATA 26,119,19,33,155,144,53,193,74
2
270 DATA 16,238,201,62,2,205,1,22,747
280 DATA 42,163,144,43,34,163,144,62,79
5
290 DATA 22,215,62,1,215,62,12,215,804
300 DATA 237,75,163,144,205,43,45,205,1
117
310 DATA 227,45,62,32,215,33,165,144,92
3
320 DATA 54,5,1,0,0,42,163,144,409
330 DATA 237,66,202,211,145,201,205,243
,1510
340 DATA 144,58,165,144,254,0,204,19,98
8
350 DATA 145,33,165,144,53,205,86,149,9
80
360 DATA 58,143,144,254,1,204,160,146,1
110
370 DATA 1,254,239,237,120,203,71,202,1
327
380 DATA 177,145,58,143,144,254,1,40,96
2

```


390 DATA 3,205,1,147,1,254,239,237,1087
 400 DATA 120,203,95,202,141,145,203,103,1212
 410 DATA 202,159,145,1,254,127,237,120,1245
 420 DATA 203,71,200,24,188,33,73,145,937
 430 DATA 229,58,153,144,254,159,200,33,1230
 440 DATA 153,144,52,205,243,144,201,33,1175
 450 DATA 73,145,229,58,153,144,254,16,1072
 460 DATA 200,33,153,144,53,205,243,144,1175
 470 DATA 201,33,73,145,229,58,143,144,1026
 480 DATA 254,1,200,58,152,144,198,8,1015
 490 DATA 50,144,144,58,153,144,214,7,914
 500 DATA 50,145,144,62,1,50,143,144,739
 510 DATA 195,160,146,205,225,146,33,158,1268
 520 DATA 144,53,62,2,205,1,22,62,551
 530 DATA 22,215,62,0,215,62,27,215,818
 540 DATA 62,32,215,237,75,158,144,205,1128
 550 DATA 43,45,205,227,45,62,32,215,874
 560 DATA 58,158,144,254,0,202,23,146,985
 570 DATA 33,100,0,34,163,144,201,22,697
 580 DATA 10,10,42,32,71,65,77,69,376
 590 DATA 32,79,86,69,82,32,42,225,647
 600 DATA 205,175,13,17,7,146,1,16,580
 610 DATA 0,205,60,32,33,132,3,17,482
 620 DATA 176,4,205,181,3,205,232,144,1150
 630 DATA 42,161,144,237,75,136,144,237,1176
 640 DATA 66,48,33,201,18,1,22,10,399
 650 DATA 5,89,111,117,32,104,97,118,673
 660 DATA 101,32,116,104,101,32,72,73,631
 670 DATA 45,83,67,79,82,69,33,20,478
 680 DATA 1,22,12,13,205,175,13,42,483
 690 DATA 161,144,34,136,144,17,60,146,842
 700 DATA 1,32,0,205,60,32,237,75,642
 710 DATA 136,144,205,43,45,205,227,45,1050
 720 DATA 205,232,144,201,17,184,144,237,1364
 730 DATA 75,144,144,237,67,146,144,6,963
 740 DATA 2,197,237,75,146,144,205,170,1176
 750 DATA 34,26,119,19,44,26,119,19,406
 760 DATA 33,147,144,53,193,16,234,201,1021
 770 DATA 58,144,144,254,240,210,211,145,1406
 780 DATA 237,75,144,144,205,170,34,44,1053
 790 DATA 126,254,16,202,225,146,254,0,1223
 800 DATA 194,21,147,237,75,144,144,5,967
 810 DATA 205,170,34,44,126,254,16,202,1051

820 DATA 225,146,254,0,194,21,147,205,1192
 830 DATA 170,34,205,1,147,205,124,146,1032
 840 DATA 58,144,144,198,8,50,144,144,890
 850 DATA 201,175,50,143,144,58,144,144,1059
 860 DATA 214,8,50,144,144,17,188,144,909
 870 DATA 205,127,146,237,75,144,144,237,1315
 880 DATA 67,146,144,33,144,144,54,16,748
 890 DATA 201,6,10,33,0,0,197,229,676
 900 DATA 237,91,156,144,205,181,3,225,1242
 910 DATA 35,193,16,242,201,205,225,146,1263
 920 DATA 58,144,144,198,8,50,148,144,894
 930 DATA 58,145,144,198,3,50,149,144,891
 940 DATA 17,192,144,6,5,197,205,59,825
 950 DATA 148,213,205,96,148,209,193,16,1228
 960 DATA 244,205,118,147,62,18,215,62,1071
 970 DATA 0,215,58,166,144,254,19,204,1060
 980 DATA 111,147,62,22,215,62,1,215,835
 990 DATA 62,28,215,237,75,166,144,205,1132
 1000 DATA 43,45,205,227,45,62,32,215,874
 1010 DATA 33,166,144,52,33,160,144,52,784
 1020 DATA 126,254,20,202,158,149,201,62,1172
 1030 DATA 18,215,62,1,215,201,58,139,909
 1040 DATA 144,214,7,71,58,149,144,214,1001
 1050 DATA 3,152,208,58,139,144,214,15,933
 1060 DATA 71,58,149,144,214,3,152,48,839
 1070 DATA 70,58,139,144,214,23,71,58,777
 1080 DATA 149,144,214,3,152,48,81,58,849
 1090 DATA 139,144,214,31,71,58,149,144,950
 1100 DATA 214,3,152,48,92,58,139,144,850
 1110 DATA 214,47,71,58,149,144,214,3,900
 1120 DATA 152,216,58,139,144,214,39,71,1033
 1130 DATA 58,149,144,214,3,152,56,15,791
 1140 DATA 58,139,144,214,31,71,58,149,864
 1150 DATA 144,214,3,152,56,26,201,42,838
 1160 DATA 161,144,1,10,0,9,34,161,520
 1170 DATA 144,1,10,0,42,163,144,9,513
 1180 DATA 34,163,144,17,34,148,213,201,954
 1190 DATA 42,161,144,1,20,0,9,34,411
 1200 DATA 161,144,1,20,0,42,163,144,675
 1210 DATA 9,34,163,144,17,34,148,213,762
 1220 DATA 201,42,161,144,1,30,0,9,588
 1230 DATA 34,161,144,1,30,0,42,163,575
 1240 DATA 144,9,34,163,144,17,34,148,693
 1250 DATA 213,201,62,2,205,1,22,62,768
 1260 DATA 22,215,62,0,215,62,12,215,803
 1270 DATA 237,75,161,144,205,43,45,205,1115


```

1280 DATA 227,45,201,237,75,146,144,120,
1195
1290 DATA 198,3,71,121,198,8,79,237,915
1300 DATA 67,150,144,6,8,197,237,75,884
1310 DATA 150,144,205,170,34,26,119,19,8
67
1320 DATA 33,151,144,53,193,16,238,201,1
029
1330 DATA 6,100,33,0,0,197,126,6,468
1340 DATA 8,211,254,15,16,251,6,100,861
1350 DATA 16,254,35,193,16,239,201,22,97
6
1360 DATA 0,5,83,67,79,82,69,58,443
1370 DATA 32,48,32,32,32,32,32,272
1380 DATA 32,76,73,86,69,83,58,32,509
1390 DATA 32,49,48,32,32,32,32,289
1400 DATA 32,32,84,73,77,69,32,58,457
1410 DATA 32,49,48,48,32,32,32,305
1420 DATA 32,78,85,77,66,69,82,58,547
1430 DATA 32,48,32,62,2,205,1,22,404
1440 DATA 17,119,148,1,60,0,205,60,610
1450 DATA 32,201,0,0,0,0,1,128,362
1460 DATA 3,192,7,224,15,240,31,248,960
1470 DATA 31,248,48,12,34,100,38,148,659
1480 DATA 66,146,66,146,66,98,96,6,690
1490 DATA 127,254,96,6,70,50,73,74,750
1500 DATA 66,74,68,74,79,50,96,6,513
1510 DATA 127,254,96,6,70,50,73,74,750
1520 DATA 67,74,73,74,70,50,96,6,510
1530 DATA 127,254,96,6,70,50,73,74,750
1540 DATA 66,74,68,74,79,50,96,6,513
1550 DATA 127,254,96,6,66,98,70,146,863
1560 DATA 66,146,66,146,34,100,32,4,594
1570 DATA 48,12,31,248,31,248,15,240,873
1580 DATA 7,224,3,192,1,128,0,0,555
1590 DATA 0,0,17,194,148,237,75,138,809
1600 DATA 144,237,67,140,144,6,56,197,99
1
1610 DATA 237,75,140,144,205,170,34,26,1
031
1620 DATA 119,44,19,26,119,19,33,141,520
1630 DATA 144,53,193,16,234,201,58,139,1
038
1640 DATA 144,254,159,204,137,149,58,139
,1244
1650 DATA 144,254,58,204,116,149,58,142,
1125
1660 DATA 144,254,1,202,116,149,254,2,11
22
1670 DATA 202,137,149,201,58,139,144,254
,1284
1680 DATA 159,202,137,149,33,142,144,54,
1020
1690 DATA 1,205,50,149,33,139,144,52,773
1700 DATA 201,58,139,144,254,57,202,116,
1171
1710 DATA 149,33,142,144,54,2,205,50,779
1720 DATA 149,33,139,144,53,201,6,10,735
1730 DATA 197,33,0,0,6,100,197,229,762
1740 DATA 17,3,0,205,181,3,225,35,669
1750 DATA 193,16,243,193,16,234,33,160,1
088
1760 DATA 144,54,0,58,138,144,254,224,10
16
1770 DATA 200,245,17,238,149,205,53,149,
1256
1780 DATA 241,198,32,50,138,144,58,156,1
017
1790 DATA 144,254,0,200,214,4,50,156,102
2

```

```

1800 DATA 144,33,166,144,54,1,62,22,626
1810 DATA 215,62,1,215,62,28,215,62,860
1820 DATA 48,215,62,32,215,201,0,0,773
1830 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1840 DATA 16,255,16,255,16,255,0,0,813
1850 DATA 0,0,16,255,16,255,16,255,813
1860 DATA 0,0,0,0,16,255,16,255,542
1870 DATA 16,255,0,0,0,0,16,255,542
1880 DATA 16,255,16,255,0,0,0,0,542
1890 DATA 16,255,16,255,16,255,0,0,813
1900 DATA 0,0,16,255,16,255,16,255,813
1910 DATA 0,0,0,0,16,255,16,255,542
1920 DATA 16,255,0,0,0,0,16,255,542
1930 DATA 16,255,16,255,0,0,0,0,542
1940 DATA 16,255,16,255,16,255,0,0,813
1950 DATA 0,0,16,255,16,255,16,255,813
1960 DATA 0,0,0,0,0,0,32,100,132
1970 DATA 9,9,1,9,9,9,9,9,64
1980 DATA 9,9,9,9,0,80,0,80,196
1990 DATA 20,0,10,0,0,0,0,100,130
2000 DATA 0,5,1,0,33,94,150,17,300
2010 DATA 138,144,1,30,0,237,176,201,927
2020 DATA 205,175,13,205,124,150,205,179
,1256
2030 DATA 148,205,70,145,201,0,0,0,769

```

Programma 2

=====

```

10 LOAD "" CODE
20 CLS: PRINT AT 5,5;" DRUK OP E
EN TOETS."
30 IF INKEY$="" THEN GO TO 30
40 RANDOMIZE USR 38536: GO TO 20

```

RESTORE RESTORE

In nummer 3 van de gids, op bladzijde 2, hadden we het over SPECCY DOS 4.0, een nieuw ontwikkeld disk operating system voor de Spectrum. De laatste paragraaf bevat onjuiste informatie. We vinden het nog altijd een mooi apparaat, een beetje laat op de markt - hoewel, nu Opus van het toneel verdwenen is ... - alleen : de prijs valt wel mee. We hadden namelijk een verkeerde prijs opgegeven. In plaats van 9990 F of ca. fl.549, kost hij 6490 F of ca. fl.340. Dat maakt het apparaat al heel wat aantrekkelijker voor Spectrum-gebruikers die een disk drive willen gebruiken. Excuses aan Micro-Connection !

RESTORE RESTORE



EDUCATIEFJES

= = W O O R D V A N G E R = =

Oorspronkelijk uitgebracht door de bekende Engelse Longman Group, een naam die over het algemeen verbonden is aan goede programma's, verlevendigd met mooie kleuren.

Dit in het Nederlands vertaalde programma wordt geleverd op cassette in een mooie doos met een eenvoudige, maar duidelijke handleiding, inclusief een paar woordspelletjes, die niets met bedoelde uitgave te maken hebben.

Via een menu moet gekozen worden uit vijf niveaus, opklimmend in moeilijkheid en aantal letters. Na de keuze verschijnt links onder even het woord, dat gespeld moet worden. Als men tijdens de bezigheden het woord, waar het om gaat, vergeten is, kan men spieken door de 'H' in te toetsen.

Vervolgens is het de bedoeling om de enige roze aap ter wereld, de Micro-aap, met zijn karretje tot leven te brengen.

Letter vangen, in een kuiltje kiepen en niet per ongeluk een andere letter in het wagentje er bij krijgen, want dan wordt de door jou gekoesterde letter als een raket weggeschoten. Dit gebeurt ook, als het dier een letter op zijn kop krijgt.

Als het woord, na veel moeite, af is, klinkt een overwinningmelodie en het bloempje is uitgegroeid tot een reuzebloem.

De moeilijkheidsgraad stijgt na 3 en 6 geslaagde pogingen; na 9 kun je automatisch overstappen naar een volgend niveau of een ander niveau kiezen.

Met de "WOORDVANGER" heeft Malmberg niet de beste keus gedaan uit het softwarepakket van de Longman Group. Het is wat traag en langdurig. De persoonlijke benadering in de vorm van "Hoe heet je?", "Succes!", "Goed gedaan, Jannie!", heb ik gemist.

Waardering: 6 Prijs: Fl. 39.-
Ter beschikking gesteld door MALMBERG.
Geschikt voor de lagere groepen.

Hoe moeilijk moeten de woorden zijn?

- 1 - gemakkelijk
- 2 - niet zo gemakkelijk
- 3 - tamelijk lastig
- 4 - moeilijk
- 5 - erg moeilijk

T I P

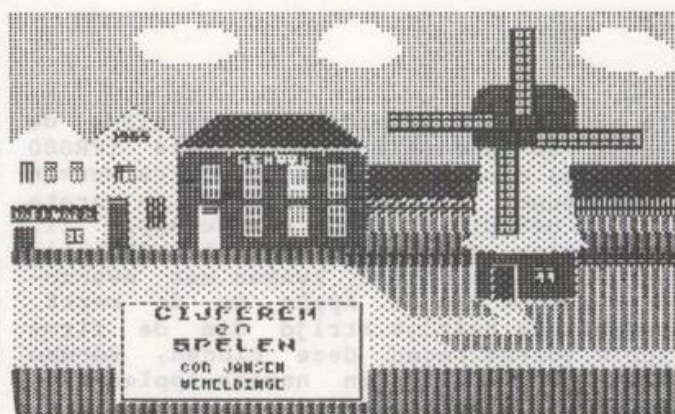
HEEL GEBRUIKERSVRIENDELIJK IS HET INBOUWEN VAN DE KEUZEMOGELIJKHEID OF ER M E T OF ZONDER GELUID GEWERKT GAAT WORDEN.

= = A D R E S S E N = =

Fa. ZWIJSEN,
POSTBUS 805, 5000 AV TILBURG.

J. S. SOFTWARE,
BOERENSTRAAT 30, 4201 GB GORINCHEM

HAWISOFT,
4e DONK 25, 5233 XH, 's-HERTOGENBOSCH





new

CLOONEN

CHEGOU O TK95.



In het computerwereldje zijn er sinds de komst van de eerste homecomputers (TRS80 & Apple) clonen van deze populaire merken verschenen. De computer die op grote schaal gekopieerd werd, was de Apple II. Tientallen fabrieken, veelal afkomstig uit het Verre Oosten, kwamen met evenzovele clonen van de Apple op de markt. Ondanks de heftige strijd die de firma Apple voerde tegen deze clonen, vonden vele honderdduizenden namaak-Apples hun weg naar de gebruikers.

Onbekend is altijd gebleven dat de Sinclair computers ook gecloond werden. De Engelse vaktijdschriften hebben er -voor zover wij weten- nog nooit een woord aan gewijd, waarschijnlijk met de gedachte dat de clonen wel zouden uitsterven als ze werden doodgezwegen.

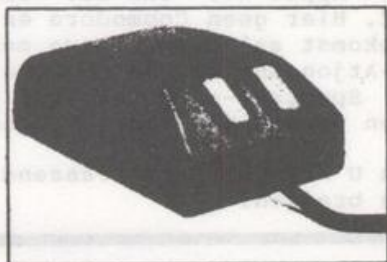
TK90X · ZX Spectrum · **TK95**

SINCLAIR-TIMEX

Zoals we allemaal wel zullen weten, werden de Sinclair Computers door de firma Timex in Schotland geassembleerd. De firma Timex maakte niet alleen de computers voor Sinclair Research, maar maakt nu nog steeds de Spectrum in licentie onder eigen naam: TIMEX 2000. Eerder maakte TIMEX al de TIMEX 1000 (ZX81) en de TIMEX 1500 (ZX81-16K). Deze TIMEX machines worden in Portugal gemaakt en zijn of waren bestemd voor de Amerikaanse- en Oost Europese markt. Dit zijn dus geen clonen. De TIMEX machines zijn nog steeds een succes. Dit mag altans de conclusie zijn, want de gehele productie is t/m 1988 verkocht.

CLONEN

Timex verkocht haar machines niet alleen in de USA, maar ook in Zuid-Amerika. Doordat Timex de machines in Portugal fabriceerde, hadden zij een voorsprong op andere computermerken, om in het Portugees sprekende Brazilië op de markt te komen. De Timex machines (1000, 1500 en 2000.) zijn daar de meest succesvolle homecomputers. Maar door een speciale wetgeving, die de import van computer-componenten en -randapparatuur verbiedt, rezen er problemen rond de verkrijgbaarheid van computersystemen. En welk land kan zonder?



O mouse da tropic.

De lokale industrie was nog niet bij machte om zelf machines te ontwikkelen. En omdat er in Brazilië slechts een summiere wetgeving bestaat m.b.t. patenten en auteursrechten, ging de lokale industrie er toe over om bestaande machines maar na te bouwen. Ook zijn een aantal buitenlandse bedrijven er toe overgegaan om een eigen vestiging in Brazilië te openen, zoals bijv. chipfabrikanten. Zo zijn er clonen van de Apple II, de TRS-80, de TRS-Color en van de Sinclair computers.

Een van die firma's die zich met clonen bezighoudt, is Microdigital. Deze bouwde in eerste instantie de TK-82 een clon van de ZX81/Timex 1000. Later gevolgd door de TK83, het Braziliaanse broertje van de Timex 1500/16K ZX81. Het topmodel uit de ZX81-serie is hier de TK85 met een 'echt' toetsenbord.

Toen dus later de Spectrum verscheen, is men ook deze gaan bouwen. De Speccie heet hier de TK90 en is er in de 16K- en 48K-versie. Deze heeft inmiddels ook al weer een opvolger gekregen: de TK90X. Deze TK90X bevatte een aantal verbeteringen tov. de TK90. Zo is de ingebouwde luidspreker verdwenen. Het geluid gaat nu via de TV. Ook de EAR en MIC poorten werden van elkaar gescheiden, zodat er geen problemen met cassette-recorders meer voorkomen. Een Plus-achtig toetsenbord en een vernieuwd video-circuit completeren het geheel.

De compatibiliteit met 'onze' Spectrum is geen 100%. Enkele verschillen zijn o.a.: de adressering van het toetsenbord. (Programma's die bijv. gebruik maken van `IF IN 65022=61 THEN...` zijn beslist niet te gebruiken). Ook het formaat van vele commando's is gewoon anders, met name die voor de microdrives. Het commando BEEP heet nu: SOUND !

Sinds kort levert MICRODIGITAL de TK95 als topmodel uit de Sinclair-reeks. Dit is een compleet anders uitziende Spectrum geworden. De TK95 is een HEEL KNAPPE machine geworden; de eerste gedachte die dan ook direct bij me opkwam toen ik hem zag, was: "Als Clive Sinclair nou eens..." De rest kunt U wel raden. Zo zie je maar weer eens wat een jong industrieland als Brazilië kan bereiken door innovatie.

MEER CLONEN !

Microdigital is de grootste fabrikant van Sinclair Computers, maar daarnaast zijn er nog vijf firma's in Brazilië die de ZX81 gebouwd hebben of nog bouwen:

De firma Apply met de Apply 300
Engebras met de AS-1000
Filcres met de NEZ-8000
Prologica met de CP-200
en RITAS met de Ringo R-470.

Zo zie je maar weer eens dat er meer Sinclair Computers zijn, dan we met z'n allen gedacht hadden.

RANDAPPARATUUR

Ook de import van randapparatuur is verboden en alles moet dus door de lokale industrie ontwikkeld cq. gekopieerd worden. De overvloed van allerlei randapparatuur die wij hier in Europa gewend zijn, kun je daar dus wel vergeten. Voor de TK90 en TK95 bouwt men: Een muis (ook hier zit dat ongedierte.), een lichtpen, Parallel Printer Interface, een RS232C-interface, een EPROM-programmer en diverse joystick interfaces. Voor de ZX81 is er zelfs een Programmable Sound Generator te koop!

De firma TROPIC brengt sinds januari 1987 voor de TK90/TK95 serie een slim-line 5 1/4" diskdrive met een capaciteit van 360K geformateerd. De drive wordt compleet geleverd met Interface, een schijf met het DOS en een handboek, voor een in onze ogen zacht prijsje van fl.475,00.

Verder is er in Brazilië geen andere randapparatuur te koop. Dus geen microdrives, modems, midi-keyboards, midi-interfaces, speech synthesizers, losse toetsenborden etc. Men moet het doen met hetgeen hier geproduceerd wordt. De geboden apparatuur lijkt ons nuttig en voldoende voor allerlei toepassingen.

SOFTWARE

Op het gebied van software is het in Brazilië echt 'wild west'. Omdat er nauwelijks wettelijke bescherming is, wordt er lustig op los gekopieerd. Voor de TK90/TK95 zijn er zo'n 1000 programma's leverbaar. Met het kraken van programma's gaat men als volgt te werk: een softwarebedrijf koopt een aantal spellen in Engeland, kraakt ze en past ze aan de TK90 en TK95 aan. Daarna worden ze doodleuk met de originele titel en zelfs met de naam van de oorspronkelijke fabrikant weer op de markt gebracht. De prijzen van deze 'kopieer-ware' zijn om te lachen. Spelprogramma's vanaf fl. 2,50. Toepassingsprogramma's en Utilities voor max. fl. 7,50 !!

De levensstandaard zal er ongetwijfeld ook een stuk lager liggen dan hier in Europa. En door deze lage prijzen kan men dan toch nog een groot publiek bereiken.

Interface para TK90X

A Stop Informática está lançando a Ultrastick, uma interface padrão Kempston que permite o uso de joysticks, no TK90X, em praticamente todos os programas que requerem o uso desse acessório. A Ultrastick faz ainda com que o micro passe a ter um RESET, o que evita o liga/desliga de sua fonte. Seu preço de lançamento é Cz\$ 850,00.

A Stop Informática fica na Praia de Icaraí, 211, loja 3, CEP 24230, tel.: (021) 717-1700, Niterói - RJ.



Zo brengt de firma STOP INFORMATICA de MEGA software serie. Elke cassette bevat vier beroemde spellen/adventures of utilities. Een voorbeeld:

cassette "MEGA Adventures" met daar op:
The Hobbit, The Incredible Hulk,
Valkyrie 17, Never Ending story.
Deze cassette kost slechts: fl. 27,50 !

De allernieuwste software vindt U hier (nog?) niet. Het kopiëren gebeurt hier door softwarebedrijven. Voor particulieren is het wat moeilijker vanwege de aanpassingen die gemaakt moeten worden voor de TK90 en TK95.

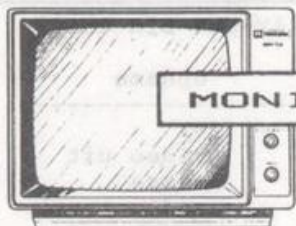
U zult begrijpen dat de Spectrum (of TK90/TK95 als U dat wilt) in Brazilië niet meer stuk kan. Andere machines die je hier in Brazilië kunt tegenkomen zijn: clonen van Apple II, TRS-80, TRS-Color, MSX en PC. Hier geen Commodore en Atari. In de toekomst zal onze nieuwe medewerker John Sew-Atjon ons op de hoogte houden over het Spectrum-gebeuren in Latijns-Amerika en Brazilië in het bijzonder.

Wij hopen U nog vaker verrassend nieuws te kunnen brengen.

Tot slot een prijslijstje van artikelen die in Brazilië te koop zijn:

ARCADE AR-I Joystickinterface	
1 joystick+LED+RESETknop	fl.41,00
ARCADE AR-IV Joystickinterface als boven	
voor 2 joysticks	fl.55,00
ARCADE AR-II Lightpen	fl.44,00
ARCADE AR-III Parallel-Interface	fl.55,00
Parallel Printerkabel	fl. 7,70
CBI-ZX Joystickinterface	fl.32,00
CBI EPROM Programmer	fl.218,=
TROPIC 5 1/4" incl. Interface	fl.475,=

(E.R.)



MONITOR OP QL

Het aansluiten van een TV op de QL is geen probleem : stekkertje in de TV, ander stekkertje in de QL en klaar. Als we een monitor op de QL willen aansluiten komt er wat meer bij kijken. We hebben om te beginnen een soldeerbout nodig. Ook moeten we precies weten welke signalen en hoe grote spanningen de monitor nodig heeft, en welke de QL op de achtpolige DIN-bus zet. Wat de QL betreft is dit niet moeilijk : het staat precies in de handleiding. Wat de monitor aangaat, hebben we heel wat meer mogelijkheden.

Waarom een monitor ?

Over het antwoord op deze vraag valt niet te twisten : het beeld van een monitor is veel rustiger; de tekst of tekeningen staan veel vaster op het scherm. Ook zijn de letters of lijnen veel duidelijker, scherper. Bovendien kunnen we op de QL gebruik maken van de "randen" die we op een normale TV niet kunnen zien : hier passen ook nog 'ns 25 regels van 10 karakters extra op. Vooral bij de PSION-programma's hebben we daar veel aan in 40 en 80 karakters per regel-mode.

Een TV-beeld is te verbeteren.

Niet alleen is de beeldbuis van een monitor beter, ook hoeft het video-sig-naal niet een hele omweg via de antenne-ingang te maken. Het omzetten van een videosignaal in een HF-sig-naal en het omzetten van een HF-sig-naal in een video-sig-naal kunnen we overslaan. Als we van de RGB-ingangen gebruik maken, kunnen we zelfs het omzetten van de drie kleuren en het synchronisatiesig-naal naar een video-sig-naal achterwege laten. Het beeld zal dan nog duidelijker zijn.

Bijna elke moderne kleuren-TV heeft een SCART-aansluiting. Sommige nog niet zo oude TV's hebben een DIN A/V-bus. Als we van die aansluiting gebruik maken, dan kunnen we op zo'n TV ook een veel beter beeld krijgen. Het verschil op een TV is duidelijk te merken : CSIZE 0,0 karakters in mode 512 zijn via een SCART-ingang nog duidelijk te lezen, zelfs van 4 meter afstand. Duidelijk genoeg om uren tekstverwerking te kunnen doen.

Wat gaat er door het videokabeltje ?

Door het videokabeltje gaan er heel wat signalen. Welke precies, hangt af van het

type aansluiting. Laten we eerst eens de RGB-aansluiting nemen. De RGB-aansluiting heeft 4 verschillende signalen. Een signaal geeft aan op welke plaats op de beeldbuis het betreffende puntje komt te staan. Dat is niet helemaal zo : het geeft alleen aan wanneer de computer begint met de eerste regel van de beeldbuis en wanneer de computer een nieuwe regel naar de beeldbuis stuurt. De tijden daartussen liggen binnen zekere grenzen vast. Op deze manier voorkomen we dat het beeld dat de computer naar de monitor of TV stuurt, verschoven of schuin op de beeldbuis komt. Daarnaast zijn er de drie kleursignalen : rood, groen en blauw. Door met deze drie lijnen combinaties te maken, is het mogelijk om de acht kleuren van de QL te maken.

BLAUW	ROOD	GROEN	SAMEN
uit	uit	uit	zwart
aan	uit	uit	blauw
uit	aan	uit	rood
aan	aan	uit	magenta
uit	uit	aan	groen
aan	uit	aan	cyaan
uit	aan	aan	geel
aan	aan	aan	wit

Door deze signalen op de juiste manier naar de monitor te versturen, kan de QL u precies laten zien wat moet.

Bij de composite-video aansluiting werkt de zaak wat anders : de 4 lijnen zijn nu met wat electronica tot 1 lijn teruggebracht. De monitor haalt dit weer uit elkaar en maakt er de 4 signalen van waar we het net over hadden. Bij dit samenvoegen en weer uit elkaar halen, gaat al heel wat kwaliteit verloren. Als we dit geheel nog eens naar de TV, kanaal 36, brengen, en in de TV weer terug naar een videosignaal, en dan weer terug naar een RGB-sig-naal, dan kunt u wel nagaan dat er dan nog meer kwaliteit verloren gaat.

De aanpassingen

In dit artikel laat ik u zien hoe we monitoren of TV's met verschillende soorten aansluitingen door de een of andere aanpassing op de QL kunnen aansluiten.

MONOCHROOM COMPOSITET VIDEO 1V tt, 75 Ohm

Over de eerste aansluiting kan ik kort zijn : deze staat ook in de handleiding. We verbinden de tulpstekker of BCD-plug via een éénaderig afgeschermd microfoonkabeltje of dun coaxkabeltje met de achtpolige DIN-plug (we kunnen een driepolige DIN-plug gebruiken) op deze manier :

3-polig DIN	tulp/BCD
pen 3 (VIDEO)	signaal
pen 2 (GND)	massa

KLEUR COMPOSITIE VIDEO 1V tt, 75 Ohm

Als we een kleurenmonitor via een composiet-uitgang willen gebruiken, wordt de zaak al wat moeilijker : er is alleen een PAL-sigitaal met een veel te hoge spanning beschikbaar. Door gebruik te maken van de 75 Ohm ingangsweerstand van de monitor en een in een stekkertje te solderen weerstand van 470 Ohm kunnen we dit tot een voor de monitor geschikte spanning terugbrengen. De aansluiting wordt dan :

3-polig DIN tulps/BCD

pen 1 (PAL) via 470 Ohm : signaal
pen 2 (GND) massa

DIN A/V-BUS

Een DIN A/V-aansluiting is in feite helemaal niet zo moeilijk, als we weten dat de TV alleen maar weergeeft wat er op pen 2 staat, als er +12 V op pen 1 staat. Ook hier is het signaal van de QL te sterk, en moeten we een serieweerstand van 27 Ohm gebruiken. Bovendien moeten we zorgen dat op pen 1 +12V komt te staan. De QL kan daar niet zelf voor zorgen, maar de TV wél. Op pen 5 van de A/V-bus staat meestal +12V. Vaak hoeven we dus alleen maar pen 1 met pen 5 in de A/V-stekker te verbinden. Soms moeten we echter een kleine 12V-voeding maken. De aansluitingen zijn dus :

3-polig DIN DIN A/V

pen 1 (PAL) pen 2 via 27 Ohm
pen 2 (GND) pen 3
pen 1 aan pen 5 (12V)

SCART-BUS

Van de SCART-bus hoeven we alleen de CVBS (composiet-video) te gebruiken; dan zou de TV ook al werken. Dat doen we niet : we gebruiken de voltallige RGB-ingang. Een SCART-aansluiting heeft maar een heel lage spanning nodig, nl. 0,7 V tt bij 75 Ohm voor de 3 kleuren, en 0,3 V tt voor de synchronisatie. De kleuren rood, groen en blauw sluiten we elk via een weerstand van 330 Ohm aan op de juiste pennen van de SCART-stekker. Als synchronisatie gebruiken we de compositie sync via een weerstand van 1000 Ohm.

Fig. 1

DIN-bussen, pen-nummering

6-polig



8-polig



Aansluitnormen AV-bus DIN 45482

weergave	opname
1 +12V	0V
2 video in	video uit
3 massa	massa
4 audio L in	audio L uit
5 +12V	+12V
6 audio R in	audio R uit

8-polig DIN

pen 2 (GND)
pen 4 (CSYNC)
pen 6 (GREEN)
pen 7 (RED)
pen 8 (BLUE)

SCART

pennen 5, 9, 13 en 17
pen 20 via 1k
pen 11 via 330 Ohm
pen 15 via 330 Ohm
pen 7 via 330 Ohm

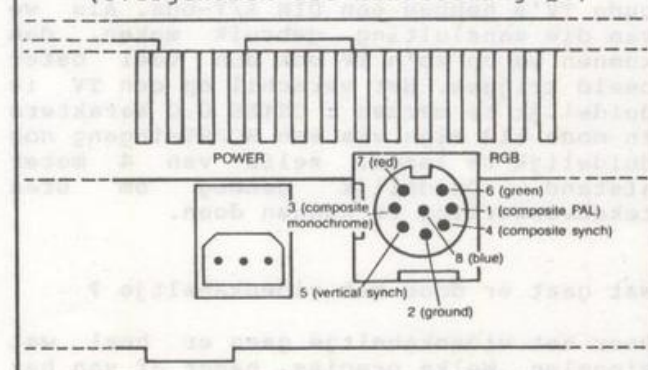
Tot slot nog een paar opmerkingen over de weerstanden. Het is niet zo, dat deze waarden bij elke monitor of TV hetzelfde resultaat geven : soms kan het nodig zijn om te experimenteren. Het beste is om in zo'n geval met een club of vereniging een setje weerstanden te kopen. U kunt gewone 1/8 W 5% weerstanden gebruiken. Voor SCART-toepassingen raad ik u aan om, als u eenmaal de juiste waarden gevonden hebt, hiervoor 1% metaalfilm-weerstanden te gebruiken. Die zijn namelijk erg stabiel in waarde, terwijl gewone koolstofweerstand wel eens durven "verlopen".

Meestal staan de nummers van de pootjes van de DIN-pluggen op het plastic bij de pootjes. Om de zaak wat te verduidelijken staat in figuur 1 een overzicht van de pen-nummeringen. Mocht u er nog niet zeker van zijn hoe de pennen van de QL genummerd zijn, dan kunt u in figuur 2 een tekening van het achteraanzicht van de QL vinden.

Opmerking : een 3-polige DIN-plug bevat alleen pennen 1 t/m 3; een 5-polige DIN-plug alleen pennen 1 t/m 5 en een 8-polige bevat pennen 1 t/m 8.

Fig. 2

QL monitor-aansluiting (overgenomen uit handleiding QL)



Van programma naar tekstbestand
en/of
van tekstbestand naar programma

Een mogelijkheid van Beta Basic 3.0

J. KAAK

Het is mogelijk om de listing van een programma, via een zogenaamde "PRINTfile" om te zetten in een tekstbestand dat in Tasword II ingelezen kan worden. Voor die omzetting zijn twee programma's nodig. Het eerste, dat de PRINTfile maakt, kan alleen onder Beta Basic 3.0 werken. Het tweede, dat de PRINTfile in een door Tasword II te lezen bytesbestand omzet, kan beslist niet onder Beta Basic 3.0 werken. Beide programma's staan in de listing "Proglyst#1". Het eerste op de regels 9000 t/m 9320; het tweede op de regels 200 t/m 500. In feite moet het eerste gEMERGED worden met het programma waarvan men een tekstbestand wil maken.

WAARSCHUWING nr. 1 :

Let op overschrijving van regelnummers bij MERGE !

WAARSCHUWING nr. 2 :

Zorg ervoor dat regel 0 van Beta Basic niet verloren gaat !

WAARSCHUWING nr. 3 :

In regel 9019 moet "200 TO 500" aangepast worden aan het om te zetten programma.

De werking van het eerste programma (Proglyst#1, regels 9000 t/m 9320) berust erop dat eerst op een microdrivecartridge een listing geschreven wordt van het om te zetten programma (regels 9005 tot en met 9020). Daarna wordt die listing weer ingelezen (regels 9030 t/m 9060). De één byte grote keywords worden uitgebreid tot gewone woorden, zodat zij evenveel bytes als letters tellen (regel 9070). Vervolgens wordt elke OPDRACHT-regel in TEKST-regels van maximum 32 tekens verdeeld (regel 9080 t/m 9100).

Een TEKSTregel wordt uitgebreid tot 32 tekens indien de OPDRACHTregel (of het restje ervan) minder telt. Daarna worden er aan elke TEKSTregel nog eens 32 spaties toegevoegd, omdat Tasword II vierenzestig tekens per regel heeft (regel 9110). Het resultaat (een TEKST-

regel) wordt weggeschreven (regel 9120). Daarna wordt gekeken wat er met een eventuele rest van een opdrachtregel moet gebeuren (regels 9130 en 9140). Het programma gaat zo nodig terug om dat restje af te handelen (regel 9150).

Wanneer een opdrachtregel geheel afgehandeld is, wordt getoetst of het leesbestand leeg is of niet (regel 9160). Is het leeg, dan wordt er een merkteken weggeschreven (regel 9170) en besluit het programma (regels 9150 t/m 9250).

OPMERKING 1 :

Omdat elke tekstregel met spaties aangevuld is, ziet de Tasword Two-tekst er eender uit (op de lettergrootte na) als de normale programmalijs. Bij gebruik van het "venster" is er geen verschil.

De werking van het tweede programma (Proglyst#1, regels 200 tot 500) berust op het POKEn van de CODE van elk teken van elke TEKSTregel in het geheugen, beginnend bij adres 32000. Deze aktie vindt plaats binnen een lus (regels 260 en 350) die niet verlaten kan worden totdat het eerder genoemde merkteken gelezen is (regel 340).

Ook voor het schrijven van een programma met Tasword II zijn twee programma's nodig. Het eerste (Proglyst#2) werkt alleen zonder, en het tweede (Proglyst#3) alleen met Beta Basic 3.0

WAARSCHUWING nr. 4 :

Het programma Proglyst#2 gaat ervan uit dat in Tasword II de rechter marge in kolom tweeëndertig staat.

WAARSCHUWING nr. 5 :

Het programma Proglyst#2 verlangt, dat de TEKSTregel die een programmaregel afsluit wordt gevolgd door een teken dat de waarde 140 plaatst in het adres na het adres van het laatste teken van bedoelde TEKSTregel.

OPMERKING nr. 2 :

Ik heb in mijn Tasword II versie slechts drie "printer graphics" vrij. Eén daarvan is CHR\$ 140 (Graphics & Caps Shift 3). Ik definieer dat teken als hebbend de waarde 140. Wanneer een ander teken gebruikt wordt, moeten de regels 230 (eenmaal) en 280 (tweemaal) worden aangepast.

WAARSCHUWING nr. 6 :

De TEKSTregel die de laatste PROGRAMMA-regel afsluit, moet tweemaal door het afsluitende teken gevolgd worden.

OPMERKING nr. 3 :

Het afsluitende teken dient op dezelfde regelhoogte te staan; zonodig d.m.v. plaatsing in de rechter marge.

Het programma Proglist#2 leest byte na byte van het tekstbestand. De gelezen waarde wordt omgezet in een teken (regels 170 t/m 210). De tekens worden in een string gezet (regel 220). De lus tussen de regels 190 en 260 maakt de afzonderlijke TEKSTregels van een OPDRACHTregel tot die opdrachtregel, met behulp van het "signaalteken" (code 140) (regel 230). De OPDRACHTregel wordt in een PRINTfile gezet (regel 270). Daarna wordt getoetst of het de laatste OPDRACHTregel betreft (regel 280). Indien dit niet zo is, verlaagt het programma de indexvariabele i en loopt de lus op de regels 170 en 300 nog een keer. Anders wordt een signaal in de PRINTfile gezet (regel 310) en het programma afgesloten.

Met het programma Proglist#3 wordt, onder Beta Basic 3.0, die PRINTfile gelezen en tot een programma gevormd.

OPMERKING nr. 4 :

Regel 25 kan aan regel 20 toegevoegd worden door in regel 20 IF..THEN..ELSE te gebruiken.

WAARSCHUWING nr. 7 :

Zorg ervoor dat het in te lezen programma geen regels 20 en 25 bevat.

J.Kaak Leiderdorp

```

0>DEF FN R(N)=USR 0: DEF FN S(N)=USR
0: DEF FN C(N)=USR 0: DEF FN I(N,A$,B$)=
USR 0: DEF FN A(N,N)=USR 0: DEF FN K$(N,
N)=USR 0: DEF FN O(N,N)=USR 0: DEF FN X(
N,N)=USR 0: DEF FN C$(N)=USR 0: DEF FN N
(C$)=USR 0: DEF FN H$(N)=USR 0: DEF FN D
(H$)=USR 0: DEF FN U$(S$,N)=USR 0: DEF F
N S$(N,S$)=USR 0: DEF FN P(N)=USR 0: DEF
FN B$(N)=USR 0: DEF FN T$()=USR 0: DEF
FN M$()=USR 0: DEF FN V(N,N)=USR 0: DEF
FN M()=0-USR 0: DEF FN F()=USR 0: REM :
DEF FN U(@$,@$)=USR 0: DEF FN L(N,@$)=US
R 0: DEF FN Z$(N,A$)=USR 0: DEF FN E(N)=
USR 0: DEF FN T()=USR 0: RANDOMIZE USR 0
10 REM *****
11 REM * ProgList#1 *
12 REM *****
13 REM * Bevat regel 0 van *
14 REM * Beta Basic 3.0. *
15 REM *****
16 REM
100 GO TO 9000
110 REM

```

```

111 REM *****
112 REM Het programmadeel op de
113 REM regels 200 tot en met
114 REM 500 vormt een afzonder-
115 REM lijk programma dat zon-
116 REM der de aanwezigheid van
117 REM Beta Basic 3.0 uitge-
118 REM voerd moet worden!
119 REM *****
120 REM
200 CLEAR VAL "31999"
210 LET a=VAL "32000"
211 REM Startadres van de bytes
220 LET b=VAL "0"
221 REM b is teller
230 LET c=VAL "64"
231 REM c is lengte a$
240 OPEN #5;"m";VAL "1";"ProgList"
241 REM Leesbestand!
250 INPUT #5; LINE a$
260 FOR i=VAL "1" TO VAL "1"
280 LET b=b+c
290 FOR j=VAL "1" TO c
300 POKE a+j-VAL "1",CODE a$(j)
310 NEXT j
320 LET a=a+c
330 INPUT #5; LINE a$
340 IF a$<>"*****" THEN LET i=i-VAL "1"
350 NEXT i
360 CLOSE #5
370 CLS
380 PRINT AT VAL "5",VAL "3";"Bytes gaa
n geSAVED worden.";AT VAL "10",VAL "4";"
Druk toets voor verder."
390 PAUSE VAL "0"
400 SAVE "ProgList"CODE VAL "32000",b
410 CLS
420 BEEP VAL "1",VAL "1"
430 PRINT AT VAL "8",VAL "2"; FLASH VAL
"1";"Spoel terug voor verificatie. ";AT
VAL "10",VAL "2"; FLASH VAL "0"; INVERS
E VAL "1";"Druk daarna toets voor verder
."
440 PAUSE VAL "0"
450 VERIFY "ProgList"CODE
460 CLS
470 BEEP VAL "1",VAL "1"
480 PRINT AT VAL "8",VAL "5"; INVERSE V
AL "1";"Verificatie geslaagd!"; INVERSE
VAL "0";AT VAL "10",VAL "0";"Bytes kunne
n nu als tekstbestandingelezen worden IN
TASWORD TWO.";AT VAL "14",VAL "2";"De n
aam van het bestand is:";AT VAL "16",VAL
"11";"ProgList"
500 STOP
9000 DIM b$(32): REM 32 spaties
9005 OPEN #5;"m";1;"Tydelyk"
9006 REM Schrijfbestand
9010 LIST #5;200 TO 500
9020 CLOSE #5
9030 OPEN #5;"m";1;"Tydelyk"
9031 REM Leesbestand
9040 OPEN #6;"m";1;"ProgList"
9041 REM Schrijfbestand
9050 LET a$="": REM Lege string
9060 INPUT #5; LINE t$
9070 LET a$=a$+FN z$(7,t$)
9080 GO SUB 9300: LET b=a
9090 LET c$="": REM Lege string
9100 FOR i=VAL "1" TO b STEP VAL "32"
9110 LET c$=a$( TO VAL "32")+b$

```



```

9120 PRINT #6;c$
9130 IF LEN a$>32 THEN LET a$=a$(VAL "33"
" TO )
9140 IF LEN a$<VAL "32" THEN GO SUB 9300
9150 NEXT i
9160 IF FN E(5)=VAL "0" THEN GO TO 9050
9170 PRINT #6;"*****"
9180 CLOSE #5: CLOSE #6
9190 ERASE "m";1;"Tydelyk"
9200 CLS
9210 PRINT AT VAL "5",VAL "1";"De progra
mmalijs ("listing")";TAB VAL "0";"sta
at op de microdrivecassette."
9220 PRINT AT VAL "8",VAL "0";"Voer nu h
et programma uit om de-ze tekst om te ze
tten in bytes t.b.v. TASWORD TWO."
9230 PRINT AT VAL "10",VAL "0";"De lijst
voor zo'n programma","staat in de regel
s 200 t/m 500."
9240 PRINT AT VAL "14",VAL "0";"Beta Bas
ic 3.0 moet dan afwezig zijn."
9250 STOP
9300 LET a=LEN a$
9310 IF a<VAL "32" THEN LET a$=a$+b$( TO
VAL "32"-a)
9320 RETURN

```

```

0>DEF FN R(N)=USR 0: DEF FN S(N)=USR
0: DEF FN C(N)=USR 0: DEF FN I(N,A$,B$)=
USR 0: DEF FN A(N,N)=USR 0: DEF FN K$(N,
N)=USR 0: DEF FN O(N,N)=USR 0: DEF FN X(
N,N)=USR 0: DEF FN C$(N)=USR 0: DEF FN N
(C$)=USR 0: DEF FN H$(N)=USR 0: DEF FN D
(H$)=USR 0: DEF FN U$(S$,N)=USR 0: DEF F
N S$(N,S$)=USR 0: DEF FN P(N)=USR 0: DEF
FN B$(N)=USR 0: DEF FN T$()=USR 0: DEF
FN M$()=USR 0: DEF FN V(N,N)=USR 0: DEF
FN M()=0-USR 0: DEF FN F()=USR 0: REM :
DEF FN U(@$,@%)=USR 0: DEF FN L(N,@%)=US
R 0: DEF FN Z$(N,A$)=USR 0: DEF FN E(N)=
USR 0: DEF FN T()=USR 0: RANDOMIZE USR 0
10 REM *****
11 REM * ProgList#2 *
12 REM *****
13 REM * Bevat regel 0 van *
14 REM * Beta Basic 3.0 *
15 REM *****
100 CLEAR VAL "31999"
110 LOAD ""CODE VAL "32000"
120 CLS
130 OPEN #5;"m";1;"ProgData"
140 REM Om te schrijven.
150 PRINT AT VAL "5",VAL "7";"Dit kost
tijd ...."
160 LET a=VAL "32000": LET b=a: LET c=V
AL "0"
170 FOR i=VAL "1" TO VAL "1"
180 LET a$="": REM Lege string.
190 FOR j=VAL "1" TO VAL "1"
200 LET c=c+VAL "1"
210 LET b$=CHR$ PEEK a
220 LET a$=a$+b$: LET b$=""
230 IF PEEK (a+VAL "1")=VAL "140" THEN
LET j=j+VAL "2": LET d=a+VAL "1": LET a=
a+(VAL "32"-c): LET c=VAL "32"

```

```

240 IF (a+VAL "1"-b)/VAL "32"=INT ((a+V
AL "1"-b)/VAL "32") THEN LET a=a+32: LET
c=VAL "32": REM Elke TEKSTregel is aang
evuld met minimaal 32 spaties!
250 LET a=a+VAL "1": LET j=j-VAL "1": I
F c=VAL "32" THEN LET c=VAL "0"
260 NEXT j
270 PRINT #5;a$
280 IF PEEK d=VAL "140" AND PEEK (d+VAL
"1")=VAL "140" THEN LET i=i+VAL "2"
290 LET i=i-VAL "1"
300 NEXT i
310 PRINT #5;"*****"
320 CLOSE #5
330 CLS
340 PRINT AT VAL "5",VAL "0";"De bytes
van het tekstbestand zijn omgezet. All
es staat nu alseen ""PRINTfile"" op de m
icrodrivecassette."
350 PRINT AT VAL "10",VAL "0";"Deze ""P
RINTfile"" dient nu met een afzonderli
jk programma omge-zet te worden in een p
rogramma."
360 STOP

```

```

0>DEF FN R(N)=USR 0: DEF FN S(N)=USR
0: DEF FN C(N)=USR 0: DEF FN I(N,A$,B$)=
USR 0: DEF FN A(N,N)=USR 0: DEF FN K$(N,
N)=USR 0: DEF FN O(N,N)=USR 0: DEF FN X(
N,N)=USR 0: DEF FN C$(N)=USR 0: DEF FN N
(C$)=USR 0: DEF FN H$(N)=USR 0: DEF FN D
(H$)=USR 0: DEF FN U$(S$,N)=USR 0: DEF F
N S$(N,S$)=USR 0: DEF FN P(N)=USR 0: DEF
FN B$(N)=USR 0: DEF FN T$()=USR 0: DEF
FN M$()=USR 0: DEF FN V(N,N)=USR 0: DEF
FN M()=0-USR 0: DEF FN F()=USR 0: REM :
DEF FN U(@$,@%)=USR 0: DEF FN L(N,@%)=US
R 0: DEF FN Z$(N,A$)=USR 0: DEF FN E(N)=
USR 0: DEF FN T()=USR 0: RANDOMIZE USR 0
10 REM *****
11 REM * ProgList#3 *
12 REM *****
13 REM * Bevat regel 0 van *
14 REM * Beta Basic 3.0 *
15 REM *****
20 OPEN #5;"m";1;"ProgData": INPUT #5;
LINE a$: FOR i=VAL "1" TO VAL "1":?a$:
INPUT #5; LINE a$: IF a$<>"*****" THEN L
ET i=i-VAL "1"
25 NEXT i: CLOSE #5: STOP

```


CASSETTE— EN

BOEKENSERVICE

Speciaal voor de lezers van de SINCLAIR GIDS is er deze cassette service. In eerste instantie betreft het hier verzameltapes met programma's uit de SINCLAIR GIDS.

Daarnaast zijn er steeds een aantal speciale aanbiedingen, die voor de basis-abonnees extra voordelig zijn.

De volgende artikelen zijn inmiddels leverbaar:

- SG-01 Verzamelcassette met de programma's uit SINCLAIR GIDS no.1+2.
Spectrum fl.17,50/350 BF
(Basis)abonnee : fl.12,50/250 BF
- SG-02 Verzamelcassette met de algemene programma's uit de SINCLAIR GIDS 3+4. ZX Spectrum:fl.17,50/350 BF
(Basis)abonnee : fl.12,50/250 BF
- SG-03 Verzamelcassette met educatieve programma's uit de SINCLAIR GIDS no.4:ZX Spectrum:fl.17,50/350 BF
(Basis)abonnee : fl.12,50/250 BF
- SG-04 Verzamelcassette met programma's uit de SINCLAIR GIDS no.5+6
ZX Spectrum : fl.17,50/350 BF
(Basis)abonnee : fl.12,50/250 BF

SPECTRUM SPECIALS:

- SS-01 Special 1: TT-S Toolkit voor programmeurs incl. Ned.Handleiding. De GAMMA-TOOLKIT met 10 extra commando's:TRACE,FIND,RENUMBER,MOVE, etc. verder een UDG-ontwerper, een RAM-test-programma, SCREEN tekenprogramma en TAPE-INVESTIGATOR. 5 Utilities voor...fl.27,50/550 BF
(BASIS)Abonnee: fl.22,50/450 BF
- SS-03 Special 3: Utilities 1: COPY-A4,COPY RS232. Screencopy voor Centronics en RS232. 4 uitlities voor...fl.15,00/300 BF
(BASIS)Abonnee: fl.10,00/200 BF

ZX 81 SPECIALS:

- ZS-01 QSAVE laadt/savet tot 16x sneller voor ZX81 16K-64K..fl.25,00/500 BF
(BASIS)Abonnee: fl.20,00/400 BF
- ZS-02 MCODER vertaalt Uw BASIC in M/C voor ZX81.....fl.15,00/300 BF
(BASIS)Abonnee: fl.10,00/200 BF

BOEKEN voor QL:

The sinclair QL series van Hutchinson. Originele prijs fl. 39,00 per stuk

- QL-B1:Introduction to Superbasic on the Sinclair QL nu:fl. 15,00/300 BF
- QL-B2:Machine Code programming on the Sinclair QL nu:fl. 15,00/300 BF
- QL-B3:Advanced programming on the Sinclair QL nu:fl. 15,00/300 BF
- QL-B4:Database Management on the QL nu:fl. 15,00/300 BF
- QL-B5:Word processing with the Sinclair QL nu:fl. 15,00/300 BF
- QL-B6:Desk-top computing with the sinclair QL nu:ff. 15,00/300 BF
- QL-B7:Making the most of the Sinclair QL nu:fl. 15,00/300 BF

Deze QL Boeken voor abonnees: fl. 12,50 /250 BF.
BASIS-Abonnees deze QL-Boeken :fl. 10,00 /200 BF.

BOEKEN ZX SPECTRUM:

- ZS-B01 PROGRAMMING COURSE for the ZX Spectrum (1+2) fl. 17,50/350 BF
(BASIS)Abonnee :fl. 17,50/350 BF

Alle prijzen incl.BTW en verzendkosten voor alle abonnees. Bent U geen abonnee, dan betaalt U per bestelling fl. 2,50 of 50 BF verzendkosten extra !!!
AANBIEDINGEN gelden zolang de voorraad strekt.
Bestellen door overmaking (of betaalcheque/girobetaalkaart) op giro 5109074 t.n.v. de SINCLAIR GIDS, Baarle Nassau. België: Postrek: 000-1592677-34 tnv. Sinclair Gids, Baarle Nassau. Betalen bij ontvangst kan ook, maar dan worden de rembourskosten(fl.8,75/165 BF) extra in rekening gebracht.

VERMELD BIJ ALLE BESTELLINGEN DE NUMMERS VAN DE CASSETTES WAAR HET OM GAAT !!

PROGRAMMA'S VAN LEZERS

In deze rubriek zult u in elk nummer een aantal programma's vinden die door lezers werden ingezonden. De auteur van een gepubliceerd programma wordt beloond; ten slotte geldt: "Voor wat, hoort wat". Afhankelijk van de kwaliteit van het programma, ontvangt de inzender een cadeau-bon van 15, 25 of 40 gulden. Voor Belgen wordt een andere regeling getroffen. We proberen zoveel mogelijk programma's te publiceren, maar originaliteit en kwaliteit geven de doorslag bij de selectie.

HOE PROGRAMMA'S INZENDEN

Wij hebben echt niet de tijd om zelf uw programma's in te typen; evenmin om uit te zoeken hoe ze werken. Daarom nemen wij van nu af aan nog enkel inzendingen in aanmerking op een cassette, cartridge voor microdrive of Opus diskette. Die krijgt u zo spoedig mogelijk weer terug. Dat kan wel drie à vier weken duren. Als het enigszins mogelijk is, stuur een uitdraai mee (een listing dus). Dat maakt het voor ons makkelijk om uw programma te lezen en naar waarde te schatten. Bedenk ook dat het vrij zinloos is, een programma dat in een tijdschrift gepubliceerd wordt, met auto-run en beveiligd tegen BREAK op een cassette op te sturen. Dat maakt het ons alleen maar onmogelijk om het te LLISTen en dus te publiceren.

Wat UDG's en blok-graphics betreft: wij vinden die óók mooi, maar onze printers verteren die niet. Die tekens hebben een code (tussen 127 en 165). Gebruik die in de listing. Niet mooi, wél duidelijk.

Vergeet niet om op de informatiedrager plus op alles wat u ons toestuurt, uw naam en adres te vermelden. Dat bespaart ons zoekwerk achteraf, en het is handig bij het terugsturen.

Het zou ook wel handig zijn, indien we wisten waarvoor het programma bedoeld is, hoe het bediend moet worden, waarop gelet moet worden bij SAVE en LOAD enzovoorts. Met andere woorden, we willen graag dat u er een korte verklarende tekst bij doet (een Tasword-file of een Quill-file). Daar bedoelen we niet mee: "Typ dit programma in en doe RUN." Hou bij het schrijven van dat tekstje voor ogen dat het programma wordt ingetypt door iemand die het nog nooit zag. Uw programma is alléén voor uzelf "zo duidelijk dat er geen uitleg bij hoeft". Dat ondervinden wij zelf dagelijks. Geef instructies over de SAVE- en LOAD- volgorde, indien het programma uit delen bestaat. Wanneer de tekst ook nog op 41 tekens breedte wordt getypt, zijn we helemaal tevreden.

Assembler-listings kunt u uiteraard ook inzenden. Voor Spectrum hebben we de Devpac en de Picturesque; voor QL de GST Assembler. Hou de tekst eveneens op een breedte van 41 tekens per regel, waar mogelijk. Is hij breder, dan moeten we gaan verkleinen, en dan kan de leesbaarheid in het gedrang komen.

WELKE PROGRAMMA'S

Wij kunnen onmogelijk zelf controleren of alle programma's echt uw eigen werk zijn. Wij moeten wat dat betreft op uw eerlijkheid vertrouwen. Bedenk evenwel dat "uw" programma door zeer velen wordt gezien, die ook nog andere tijdschriften lezen. En er is altijd wel iemand die óók dat tijdschrift heeft gelezen waarin "uw" programma stond en ons dan - terecht - verontwaardigd opbelt.

Gebruik je 'n routine die niet van jezelf is, vermeld dat dan. Wij komen het hoe dan ook te weten. We beloven dat we de dader met naam en toenaam bekend maken. Schande is dan uw deel - en terecht!

Wij accepteren en publiceren programma's voor het hele Sinclair gamma: ZX81, de familie Spectrum en de QL. Wanneer u in een nummer van de gids dus eens geen programma's vindt voor uw computer, komt dat alleen doordat we niets ontvingen. Inzenden dus! Hallo, QLers!

RESTORE

RESTORE RESTORE

RESTORE

Bij het programma "KLOK 2" in nummer 4 van de gids, bladzijde 31, hadden we vergeten te vermelden dat het programma opgestart moet worden met "RUN 9000" of "GOTO 9000". Enkel dan vindt het programma later al zijn variabelen terug. Sorry voor degenen die eindeloos hebben geprobeerd met "RUN" en steeds weer het commentaar "Variable not Found" kregen...

3D-SOLITAIRE

E. Jaspers

Dit vrij korte programma bevat enkele leuke trucs (de LPRINT-bug bijvoorbeeld). Wanneer je het programma laat draaien, sluit dan eerst stroom 3 ("CLOSE#3") of een andere stroom die met de printer verbonden is; doe je dat niet, dan kan je lachen!

We zijn er blij mee, omdat het een spelprogramma is, en die hebben we nog niet erg veel ontvangen. We zijn dubbel blij, omdat het géén schiet- en moordspel is. Die zijn er voor de Spectrum toch al bij honderden te kopen, ten eerste, en ten tweede zijn wij daar eigenlijk niet zo heel erg voor te vinden.

Het programma start op regel 9.

Enkele kanttekeningen vinden we toch wel nodig. We publiceren het programma omdat we het een leuk idee vinden, maar een paar dingen vonden we minder geslaagd.

Op regel 9020 begint een wachtlus. 478 keer worden gekleurde banden in de BORDER getekend. Leuk. Minder leuk vinden we, de GOSUB 9020, op regel 9030. Indien dit spel een aantal keren na elkaar wordt gespeeld, zit de stack tjokvol: 956 return-bytes per spel... De foutmelding "Out of Memory" laat niet lang op zich wachten, vrezen we. Dit is op te lossen, zo op het eerste gezicht, door GOTO 9020 te gebruiken, of door er een FOR/NEXT-lus van 72 tot 550 van te maken, met na NEXT a: GOTO 8000.

Eveneens minder fraai is de instructie op het einde van regel 8000: waarom niet gewoon GOTO 10?

Het lijkt ons, heer Jaspers, dat het vlotter kon, indien het programma vooraf met een "flow chart" of programma-plan was uitgestippeld. Aan de "spaghetticode" (nogal wat ge-GOTO) te zien, is dit niet gebeurd. Met een andere organisatie van het programma, kon een en ander ook sneller verlopen (de diverse controles bv.). Dit is niet zo betuttelend bedoeld als het wellicht lijkt: we hebben het allemaal moeten leren. Vooral doorgaan!

```
1 DATA 64,56,48,40,32,24,16
2 PLOT j,k+4: DRAW 9,0: DRAW 2,-2: DR
AW -4,-4: DRAW -4,-2: DRAW -9,0: DRAW -4
,2: DRAW 4,4: DRAW 4,2: RETURN
3 FOR v=2 TO 3: LET j=((a(v,2)-23)*16
+38)+((a(v,1)-17)*8): RESTORE 1: FOR w=
1 TO a(v,1)-13: READ k: NEXT w: OVER 1:
PLOT j,k+4: DRAW 9,0: DRAW 2,-2: DRAW -4
,-4: DRAW -4,-2: DRAW -9,0: DRAW -4,2: D
RAW 4,4: DRAW 4,2: OVER 0: NEXT v: RETUR
N
```

```
4 FOR g=0 TO LEN t$*7+LEN t$-1: POKE
23677,g+pu: POKE 23678,80: FOR h=167 TO
175: DRAW INVERSE POINT (g,h)=0;1,1: NEX
T h: NEXT g: RETURN
```

```
5 LET a3=63: FOR r=188 TO 251: POKE 2
3677,(2*r)-(2*186): GO SUB 6: POKE 23677
,((2*r)-(2*186)+1): GO SUB 6: OVER 0: PR
INT AT 0,10: INK 0;"COUNTDOWN ";a3;" ":
OVER 1: LET a3=a3-1: NEXT r: RETURN
```

```
6 POKE 23678,4: FOR q=0 TO 72: DRAW I
NVERSE POINT (r,q)=0;1,1: NEXT q: RETUR
```

```
9 POKE 23658,0: BORDER 7: PAPER 7: IN
K 0: OVER 0: CLS: GO TO 9000
```

```
10 CLS: GO SUB 1005: INK 7: OVER 1: G
O SUB 5: LET pu=100: LET t$="SCORE: ":
PRINT AT 0,0: INK 7;t$: GO SUB 4: INK 0:
OVER 0: LET sc=0: LET x=27: LET y=17
```

```
20 LET a$="": "": P
RINT AT 0,5;a$: FOR a=10 TO 21: PRINT AT
a,0: OVER 1;a$: NEXT a
```

```
100 LET pu=164: LET t$="": DIM a(3,2)
: LET b$="x": PRINT AT 0,0: INK 7;sc;"
": GO SUB 4: FOR a=1 TO 2
```

```
105 LET a$=INKEY$: PRINT AT y,x: OVER 1
: INK 7;" ": LET x=x+((a$="p") AND x<30)
-((a$="o") AND x>24): LET y=y+((a$="a")
AND y<20)-((a$="q") AND y>14): IF CODE I
NKEY$=32 THEN IF SCREEN$ (y,x)=b$ THEN P
RINT AT y,x: INK 7;"?": GO SUB 2: LET b$
="": LET a(a+1,1)=y: LET a(a+1,2)=x: NE
XT a: PRINT AT y,x: INK 7;"X": GO TO 205
110 LET c1=1: LET j=((x-23)*16+38)+((y-
17)*8): RESTORE 1: FOR w=1 TO y-13: RE/
D k: NEXT w
```

```
120 OVER 1: PLOT j-3,k+3: DRAW 12,0: DR
AW -6,-6: DRAW -13,0: DRAW 6,6: OVER 0
125 PAUSE 0: OVER 1: PLOT j-3,k+3: DRAW
12,0: DRAW -6,-6: DRAW -13,0: DRAW 6,6:
OVER 0
```

```
190 INK 0: GO TO 105
205 FOR b=24 TO 30: FOR a=14 TO 20: IF
SCREEN$ (a,b)="" THEN GO TO 215
```

```
210 NEXT a: NEXT b: PRINT AT a(2,1),a(2
,2): INK 7;"x": AT a(3,1),a(3,2): INK 7;"
": GO TO 100
```

```
215 IF SCREEN$ (y-2,x)="" THEN IF SCRE
EN$ (y-1,x)="" THEN PRINT AT y-2,x;" ";
AT y-1,x;" ": LET a(1,1)=y-1: LET a(1,2)
=x: GO SUB 3: GO TO 240
```

```
220 IF SCREEN$ (y,x+2)="" THEN IF SCRE
EN$ (y,x+1)="" THEN PRINT AT y,x+2;" ";
AT y,x+1;" ": LET a(1,1)=y: LET a(1,2)=x
+1: GO SUB 3: GO TO 240
```

```
225 IF SCREEN$ (y+2,x)="" THEN IF SCRE
EN$ (y+1,x)="" THEN PRINT AT y+2,x;" ";
AT y+1,x;" ": LET a(1,1)=y+1: LET a(1,2)
=x: GO SUB 3: GO TO 240
```



```

230 IF SCREEN$ (y,x-2)="" THEN IF SCRE
EN$ (y,x-1)="x" THEN PRINT AT y,x-2;" ";
AT y,x-1;" ": LET a(1,1)=y: LET a(1,2)=x
-1: GO SUB 3: GO TO 240
235 PRINT AT a(2,1),a(2,2); INK 7;"x";A
T a(3,1),a(3,2);" ": GO SUB 3: GO TO 100
240 PRINT AT y,x; INK 7;"x": LET sc=sc+
1: FOR b=24 TO 30: FOR a=14 TO 20: IF SC
REEN$ (a,b)="x" THEN GO SUB 250
245 NEXT a: NEXT b: CLS : PRINT BRIGHT
1;" MEN KAN NIKS MEER SLAAN ""E
INDE VAN HET SPEL 3D-SOLITAIRE ""E
UW SCORE IS ";sc;" ": FOR a=
1 TO 600: NEXT a: OVER 0: RUN 5
250 RESTORE 260: FOR d=1 TO 8 STEP 2: R
EAD e: READ f: IF SCREEN$ (a+e,b+f)="x"
THEN IF SCREEN$ (a+e+e,b+f+f)=" " THEN G
O TO 300
255 NEXT d: RETURN
260 DATA 1,0,-1,0,0,1,0,-1
300 LET c1=1: FOR q=1 TO 3: LET j=((a(q
,2)-23)*16+38)+((a(q,1)-17)*-8): RESTORE
1: FOR a=1 TO a(q,1)-13: READ k: NEXT a
310 OVER c1: PLOT j,k: PLOT j+1,k: PLOT
j,k: DRAW -2,2: PLOT j,k: DRAW 2,-2: PL
OT j+1,k: DRAW -2,2: PLOT j+1,k: DRAW 2,
-2: PLOT j+3,k+1: PLOT j+4,k+1: PLOT j+6
,k+2: PLOT j+7,k+2: PLOT j-2,k-1: PLOT j
-3,k-1: PLOT j-6,k-2: PLOT j-5,k-2
320 IF q=2 THEN LET c1=0
330 NEXT q: GO TO 100
1005 INK 7: CIRCLE 219,35,32: FOR a=14 T
O 15: PRINT AT a,26;"xxx";AT a+2,24;"xxx
xxxx";AT a+5,26;"xxx": NEXT a: PRINT AT
18,24;"xxxxxxxx";AT 17,27;" ": INK 0: RET
URN
8000 CLS : FOR q=64 TO 71: POKE 23681,q:
LPRINT " MADONNA'S ": POKE
23681,q+8: LPRINT "3 D - S O L I T A I R
E 1987": NEXT q: PRINT AT 19,0;"WILT
U DE HANDLEIDING LEZEN(J/N)": PAUSE 0: I
F INKEY$="n" THEN PRINT AT 19,0;,: GO T
O 8020
8010 CLS : PRINT AT 0,10;"WELKOM BIJ""
MADONNA'S 3D-SOLITAIRE""De bedoelin
g van het spel is om zoveel mogelijk pio
nnen te slaan""De volgende toetsen hee
ft u""nodig :"" A = schuin naar
beneden Q = schuin naar boven
P = naar rechts"" O = naa
r links"
8012 PRINT "spatie gebruikt u om aan te
geven""met welke pion wordt geslagen""
en waar de pion naar toe moet.";AT 19,1;
"## VEEL PLEZIER MET SPELEN ##";#1;AT 1,
7;"druk op een knop": PAUSE 0
8020 GO TO 10
9000 FOR a=64 TO 71: POKE 23681,a: LPRIN
T "W E L K O M B I J 3D- SOLITAIR": NE
XT a
9010 PRINT AT 18,3;"SOFTWAREHOUSE : WING
SOFT"" BRIGHT 1;" PROGRAMMEUR : E.J
ASPERS ";#1;AT 0,3;" COPYRIGHT 1
987 "
9020 LET a=a+1: BORDER 1: BORDER 5: BORD
ER 7: PAUSE 1: IF a=550 THEN GO TO 8000
9030 GO SUB 9020

```

MASTERFILE 128K TASWORD II 128K

Onderstaande programmaatjes van R. Neefs uit Apeldoorn maken het gebruik van Masterfile en Tasword II op de Spectrum 128 K mogelijk. U kunt files nu in de 2de bank opslaan en de RS232-poort gebruiken bij MFPrint. Een en ander wordt vanuit het menu gestuurd, tijdens LOAD en SAVE. Bij tasword kiest u eerst microdrive 9.

Laad eerst de originele programma's in en typ dan de overeenkomstige regels. SAVE nu opnieuw, en gebruik in het vervolg de aangepaste versie(s).

```

2 REM Masterfile 128 K
50 PRINT AT VAL "5",VAL "2";"Cassette(
0) or M/drive(1) or Banksw(2)"
60 LET d=CODE INKEY$-VAL "48": IF d<0
OR d>2 THEN GO TO VAL "60"
4024 IF d=2 THEN SAVE ! n$ DATA f$(): GO
TO 1
4051 IF d=2 THEN LOAD ! n$ DATA f$(): GO
TO 1
4205 REM *****4210= In
terface I RS232 4211= computer R
S232 *****
*****
4210 FORMAT "b";1200: OPEN #3;"b": GO TO
USR R
4211 REM FORMAT "p";1200: GO TO USR R
4290 CLOSE #3: GO TO USR R

```

```

2 REM Tasword II 128 K
60 PRINT AT 2,0;"change drive"; FLASH
1;"( ";md;" )"; FLASH 0;" or Banksw.";AT 2
,31;"d"
206 FORMAT "t";1200: OPEN #3;"t"
290 RANDOMIZE USR 59806: CLOSE #3: GO T
O 10
1000 IF md=9 THEN LET b=FN p(62216): CLS
: CAT !: GO TO 1005
1001 LET b=FN p(62216): CLS : CAT md
1025 IF md=9 THEN SAVE ! a$CODE b,a: CLS
: GO TO 1040
1045 IF md=9 THEN PAUSE 50: CLS : GO TO
25
2000 IF md=9 THEN LET b=FN p(62216): CLS
: CAT !: GO TO 2005
2001 CLS : CAT md
2020 LET j0=16: LET i=14: GO SUB 6000: I
F a$="" THEN GO TO 2020
2025 IF md=9 THEN LOAD ! a$CODE b,a: CLS
: GO TO 2045
2045 IF md=9 THEN PAUSE 50: CLS : GO TO
10
5000 CLS : LET j0=15: PRINT AT 8,j0;"Cur
rent Drive=";md
5010 PRINT AT 10,0;"type new drive numbe
r";AT 11,0;"give (9) to bankswitch ";AT
14,j0;"Just press ENTER";AT 15,j0;"for c
urrent drive"

```


Q-ERNY

In dit spel speelt u een Qerny (zeg "kuu ernie") (rood sterretje), die op alle blokken van een pyramide moet springen. Er rollen echter continu stenen naar beneden (donkerblauwe nul), en als een steen op Qerny valt, of als Qerny van de pyramide afspringt, dan verliest hij een leven. In totaal heeft hij vier levens. Als hij op alle blokken van een pyramide gesprongen heeft, dan moet hij op een nieuwe pyramide springen. Er zijn vijf verschillende schermen. Een voorproefje van de schermen kunt u krijgen door SCHERM 1 t/m SCHERM 5 in te toetsen.

Het spel kan met LRUN geladen worden. Met GOTO 150 wordt het herstart, als u per ongeluk op BREAK drukte.

(A.vd.W.)

```

100 high=0
110 SCALE 25,-3,-4
120 instructions
130 read_scherm
140 toetsen_inst
150 REPEAT again
160 PRINT#0;'Druk op een toets om te be
ginnen.'
170 PAUSE
180 play
190 CLS#0:IF score>high:high=score
200 PRINT#0;'Uw score:':score;TO 20;'Ho
ogste:':high\
210 END REPEAT again
220 :
230 DEFINE PROCEDURE play
240 niveau=1:live=4:score=0
250 CLS#0:PRINT#0;'Score:0'\'\Levens:4
Niveau:1'
260 scherm niveau
270 REPEAT game
280 move_ball
290 IF QX=BX AND QY=BY:dead
300 move_play
310 IF live=0:EXIT game
320 IF to_go=0:next_level
330 END REPEAT game
340 END DEFINE
350 :
360 DEFINE PROCEDURE next_level
370 AT#0,2,17
380 IF niveau<5:niveau=niveau+1:PRINT#0;
niveau:ELSE PRINT#0;'5+'
390 scherm niveau
400 END DEFINE
410 :
420 DEFINE PROCEDURE move_play
430 x=QX:y=QY
440 IF KEYROW(ka)&&aa:x=x-1:y=y-1
450 IF KEYROW(kz)&&az:x=x+1:y=y+1
460 IF KEYROW(kk)&&ak:x=x+1:y=y-1
470 IF KEYROW(km)&&am:x=x-1:y=y+1
480 IF x<>QX AND y<>QY

```

```

490 IF wk(y,x)
500 IF wk(y,x)=1
510 score=score+1
520 AT #0,0,6:PRINT#0;score
530 to_go=to_go-1
540 posit x,y,'.',6
550 LET wk(y,x)=2
560 END IF
570 ELSE
580 dead
590 x=8:y=7
600 END IF
610 PRT_QB
620 QX=x:QY=y
630 PRT_QB
640 END IF
650 END DEFINE
660 :
670 DEFINE PROCEDURE dead
680 BEEP 20000,3,44,1,1
690 live=live-1
700 AT#0,2,7:PRINT#0;live
710 IF BEEPING:GO TO 710
720 a=KEYROW(0)
730 END DEFINE
740 :
750 DEFINE PROCEDURE PRT_QB
760 posit QX,QY,'.',7
770 END DEFINE
780 :
790 DEFINE PROCEDURE p_ball
800 posit BX,BY,'0',4
810 END DEFINE
820 :
830 DEFINE PROCEDURE posit(x,y,a$,c)
840 CURSOR x*2,(7-y)*3,13,0
850 OVER-1:INK c
860 PRINT a$
870 END DEFINE
880 :
890 DEFINE PROCEDURE move_ball
900 IF BY>0:p_ball
910 BY=BY+1:IF BY=8:BY=0:BX=7
920 IF BY>0
930 IF wk(BY,BX-1)=0
940 BX=BX+1
950 ELSE
960 IF wk(BY,BX+1)=0
970 BX=BX-1
980 ELSE
990 BX=BX-1+2*RND(0 TO 1)
1000 END IF
1010 END IF
1020 p_ball
1030 END IF
1040 END DEFINE
1050 :
1060 DEFINE PROCEDURE read_scherm
1070 RESTORE 1490
1080 DIM scr(5,8,15)
1090 FOR n=1 TO 5
1100 a=0
1110 FOR l=1 TO 7
1120 READ d
1130 FOR x=1&&1^1 TO 15 STEP 2
1140 IF d>127:d=d-128:scr(n,l,x)=1:a=a+1
1150 d=d*2
1160 END FOR x
1170 END FOR l
1180 scr(n,0,0)=a
1190 END FOR n
1200 END DEFINE

```



```

1210 :
1220 DEFine PROCedure scherm(niv)
1230 QX=8:QY=7
1240 BX=7:BY=0
1250 CLS
1260 OVER 0
1270 DIM wk(8,15)
1280 FOR l=6 TO 0 STEP -1
1290 FOR x=l&&1 TO 15 STEP 2
1300 IF scr(niv,7-l,x):kubus x*2,3*1:LET
    wk(7-l,x)=1
1310 END FOR x
1320 END FOR l
1330 to_go=scr(niv,0,0)
1340 PRT_QB
1360 END DEFine
1370 :
1380 DEFine PROCedure kubus(x,y)
1390 INK 5:FILL 1
1400 LINE x,y-1 TO x+2,y TO x+4,y-1 TO x
    +2,y-2 TO x,y-1
1410 INK 45:FILL 1
1420 LINE TO x,y-3 TO x+2,y-4 TO x+2,y-2
    TO x,y-1
1430 INK 237:FILL 1
1440 LINE x+2,y-2 TO x+4,y-1 TO x+4,y-3
    TO x+2,y-4 TO x+2,y-2
1450 FILL 0
1460 END DEFine
1470 :
1480 REMark beeldschermdata
1490 DATA 8,24,28,60,62,126,127
1500 DATA 8,24,20,36,34,126,127
1510 DATA 8,24,20,36,34,126,62
1520 DATA 62,60,28,24,8,24,28
1530 DATA 8,24,54,102,20,24,8
1540 :
1550 DEFine PROCedure toetsen_inst
1560 CLS#0:PRINT#0:'Kies een besturing:'
    \'1. toetsen a, z, k, m\'\'2. pijltjesto
    etsen, CTL1\'\'3. CTL2\'
1570 REPEAT best_ok
1580 i=CODE(INKEY$)
1590 IF i>48 AND i<52:EXIT best_ok
1600 END REPEAT best_ok
1610 RESTORE 1670+10*(i-49)
1620 READ ka,aa,kz,az,kk,ak,km,am
1630 CLS#0
1640 END DEFine
1650 :
1660 REMark besturingsdata
1670 DATA 4,16,2,2,3,4,2,64
1680 DATA 1,2,1,16,1,4,1,128
1690 DATA 0,2,0,16,0,1,0,8
1700 :
1710 DEFine PROCedure instructions
1720 CLS#0:PAPER 0:CLS
1730 INK 2:FLASH 1:CSIZE 3,1:AT 0,9:PRIN
    T 'Q e r n y'
1740 INK 6:CSIZE 2,0:FLASH 0:AT 4,0
1750 PRINT 'Laat Gerny springen over de
    pyramide,om zo de hele pyramide met zijn
    \'voetstappen te bedekken.'
1760 PRINT \'Probeer de hele pyramide te
    bespingen en ontwijk de naar beneden rol
    lende ballen.'\'\'Als u op een hele pyra
    mide heeft\'\'gesprongen, dan krijgt u ee
    n nieuwe, moeilijkere pyramide.'\'\'Veel
    succes!'
1770 END DEFine

```

HYPNOTISEUR

```

100 ho=240:br=450
110 hho=ho/2:hbr=br/2
120 WINDOW br,ho,256-hbr,128-hho
130 OVER-1:CLS
140 x=0:y=0
150 s=3
160 c=6:max=7
170 REPEAT blokken
180 w=ABS(x-hbr):h=ABS(y-hho)
190 BLOCK 2*w,2*h,hbr-w,hho-h,c
200 x=x-s:IF x<0:x=br
210 y=y-s:IF y<0:y=ho
220 IF max:c=c-1:IF c=0:c=max
230 END REPEAT blokken

```

TELEFOON

```

100 REPEAT phone
110 BEEP 20000,1,255,250,2
120 PAUSE 150
130 END REPEAT phone

```

CORRECTIES op:

SNEL EN PRECIES REKENEN MET ZX81 DEEL 2

blz.38 voor fig.3 is de volgende tekst weggefallen: "Het vervolg op dit artikel bevat een tabel met een aantal resultaten en rekentijden die gelden voor de reeds genoemde snelle routine. Voor het nu besproken programma zijn de tijden tweemaal zo groot. Enkele voorbeelden van de print-out staan in fig.3."

Ook fig.3 is niet de juiste figuur, die staat hieronder:

FIG.3 VOORBEELDEN PRINTOUT

2##8 = 0256	68332681387942256134914844280891
2##10 = 001024	08856509716125091901931563907385
2##34 = 017179869184	32594042497761183556422229909583
2##50 = 00112589906842624	1878942161358635646625867890688
2##76 = 075557863725914623419136	2##750 = 00592238652153285574016
2##125 = 00425352958651173079329	18175066471197328830185589473595
21825928971026432	09044845726112560091729648156474
2##699 = 00026300679507741867536	60330516298857860751240042545727
20494941440064332775169901411586	99918044282688705993325969210626
92974914045153436607714854041105	26576000993556884845161077691136
	49609221818857293319394575679302
	5561702170624

Verder dient men op blz.40 bij de correcties te lezen:

- blz.9 (de eerste)
moet zijn: "- blz.9, 1e kolom..."

(E.R.)

CURSUS MACHINETAAL ZX SPECTRUM DEEL 2

M. HELLEMA

Het optellen van binaire getallen loopt synchroon met het optellen van decimale getallen. We hebben: $\%0+\%0=\%0$, $\%0+\%1=\%1$, $\%1+\%0=\%1$ en $\%1+\%1=\%10$. Probeer zelf eens $\%00110101 + \%10101010$, $\%1111+\%1111$. (Antwoorden: $\%11011111$, $\%11110$)

Hexadecimale getallen worden bijna nooit opgeteld, maar het systeem is analoog.

Voor het aftrekken van binaire getallen moeten enkele trucs worden toegepast. Vóór het aftrekken van het eerste getal van het tweede getal, moet van het tweede getal het complement worden genomen.

Onder complement wordt verstaan dat alle enen, nullen worden en vice versa. Bij dit resultaat moet dan een beetje worden opgeteld. Beschouw eens het voorbeeld: $\%1100 - \%1001 = ?$. Dus we nemen het complement van $\%1001$, dit is $\%0110$ of ook wel $\%10110$. Dit complement heet: "ones complement".

$$\%10110 + \%00001 = \%10111.$$

Nu tellen we hierbij $\%1100 = \%01100$ op. Dit geeft $\%100011$. Het hoogste bit is ontstaan door dit "ones complement"; dit bit vergeten we dus. Het antwoord luidt dan $\%00011 = 3$. In plaats van het zogenaamde "een onthouden" bij het optellen, noemen we dit een "carry". Nu volgt een voorbeeld - dat toch verkeerd gaat.

$$\begin{array}{r} \%11000000 = -64 \\ \%10111111 = -65 \\ \hline \end{array}$$

$$\% (1)01111111 = 127 \text{ (1) van de carry.}$$

Dit antwoord is natuurlijk fout. Daar gebruiken we overflow voor. De overflow geeft aan of er een overdracht van het op één na hoogste naar het hoogste bit heeft plaatsgevonden. In dit voorbeeld was er dus een overflow. De overflow geeft aan of de uitkomst correct was of niet.

Nog enkele voorbeelden:

$$\begin{array}{r} \%00000110 = 6 \\ \%00001000 = 8 \\ \hline \%00001110 = 14 \end{array} \quad \begin{array}{r} \%01111111 = 127 \\ \%00000001 = 1 \\ \hline \%10000000 = -128 \\ \text{met overflow.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \%00000100 = 4 \\ \%11111110 = -2 \\ \hline \% (1)00000010 = 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} \%00000010 \\ \%11111100 = -4 \\ \hline \%11111110 = -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \%11111110 = -2 \\ \%11111010 = -4 \\ \hline \% (1)11111010 = -6 \end{array} \quad \begin{array}{r} \%10000001 = -127 \\ \%11000010 = -62 \\ \hline \% (1)01000011 = 67 \\ \text{met overflow.} \end{array}$$

Doorgaans laten we de computer dit uitrekenen en hoeven we ons er niet verder om te bekommeren.

Ook worden vaak zogenaamde BCD getallen gebruikt. Een BCD getal is maximaal 99 groot en ieder digit van het getal past in een nibble. Bijvoorbeeld:

$$\begin{array}{l} \%10010011 = 93 \text{ in BCD} \\ \%11001011 \text{ bestaat niet in BCD.} \end{array}$$

Nu er kan worden gerekend met binaire en hexadecimale getallen zal ik de registers bespreken. De Spectrum 48K en 128K hebben de volgende registers:

AF	AF'
HL	HL'
BC	BC'
DE	DE'
IX	↑ alternatieve registers
IY	
IR	

Deze registers zijn niet alle gelijk. Met sommige registers kun je optellen, met andere niet. De registers kunnen ook worden gesplitst, HL wordt dan H en L. Een register zoals H is een 8 bits register en kan dus maximaal 255 zijn. Als je HL neemt, heb je een 16 bits register, het maximum daarvan is 65535.

Deze registers kun je met allerlei waarden "laden" (invullen). Een voorbeeld: LD A,100 en LD HL,#F000. Vergelijk met: LET A = 100 en LET HL = 61440.

Lees "LD HL,#F000" als: laad HL met hexadecimaal #F000. Ook kunnen we onderling waarden verwisselen. In BASIC: LET H = A en in machinetaal LD H,A. Dat verwisselen kan echter alleen met 8 bits registers.

Nu kunnen we ons eerste machinetaal programma al maken. Werk als volgt: CLEAR 29999:LOAD "GENS 3"CODE 30000: RANDOMIZE USR 30000 en geef dan 2 keer ENTER om de vraag van GENS 3 over "buffer size" over te slaan.

voer dan in: I
Gevolgd door ->ORG->65500
->LD->BC,0
->RET
EDIT

Het geheel ziet er dan als volgt uit:

```
10  ORG 65500
20  LD BC,0
30  RET
```

Voortaan zal ik de regelnummers niet meer opgeven. Bovendien zal ik er van uit gaan dat het gebruik van GENS 3 bekend is. Assembleer het programma en ga dan terug naar BASIC. Als je dan PRINT USR 65500 uitvoert, krijg je een 0 te zien.

Nu neem ik even een regel uit de geassembleerde versie:

```
FFDC 010000 10      LD    BC,0
|         |         |         |
adres opcode regel mnemonic
```

Een mnemonic (geheugensteuntje) is zoiets als : LD A,... en LD HL,... en RET. Deze dingen hebben een bepaalde code, genaamd de opcode. LD BC,... heeft bijvoorbeeld opcode #01. Als de computer de #01 tegenkomt weet hij dus dat hij BC een bepaalde waarde moet gaan geven. Zo heeft iedere mnemonic zijn eigen code. Al deze codes staan in allerlei boekjes. Je hoeft echter deze codes niet te weten om machinetaal te kunnen programmeren. Al deze codes staan in (onder andere) het zakboekje voor de ZX Spectrum op pagina 124 tot en met pagina 141.

Als we in plaats van 0 een 1 af hadden willen drukken, dan hadden we de regel gewoon in LD BC,1 kunnen veranderen. Bekijken we dan de geassembleerde regel dan had er gestaan: FFDC 010100 LD BC,1. Wat hier in opvalt is 010100. De eerste 01 is voor de computer, zodat hij herkent dat er LD BC,... moet worden uitgevoerd. De 0100 stelt het getal 1 voor. Daarbij moet in acht worden genomen dat het minst significante byte het eerst komt. Eigenlijk moeten 0100 dus omdraaien en krijgen we #0001 = 1.

We kunnen ook de inhoud van een geheugenplaats onderzoeken, evenals we er iets in kunnen zetten. Vergelijk dit met de PEEK respectievelijk de POKE instructie in BASIC. Dit gaat als volgt:

```
ORG 65500
LD A,255
LD (16384),A
RET
```

Dit programma zet een streepje linksboven op het scherm.

En ook:

```
ORG 65500
LD BC,(16384)
RET
```

Dit programma geeft de waarde van de twee streepjes linksboven in het scherm. Voer maar eens uit:

```
POKE 16384, 255 : POKE 16385, 1 : PRINT
USR 65500
```

In plaats van LD (16384),A kunnen we ook LD HL,16384 gevolgd door LD (HL),A gebruiken.

Nog even herhalen:

```
LD A,20      LET A=20
LD HL,2000   LET HL=2000
LD H,A       LET A=H
LD (16384),A POKE 16384,A
LD H,(16384) LET H=PEEK 16384
LD (16600),HL POKE 16600,L:POKE 16601,H
LD HL,BC     Bestaat niet.
LD (HL),300  POKE HL,44:POKE HL+1,1
LD (C),200   Bestaat niet
LD DE,(0)    LET E=PEEK 0:LET D=PEEK 1
```

INPUT INPUT INPUT

1. Bij het laden van de BASICODE blijkt de Spectrum 128 zichzelf in 48K-mode te schakelen. Heeft iemand daar een oplossing en/of zinnige uitleg voor? Of bestaat er een BASICODE-versie voor de Spectrum 128 K?

2. Hr. van Dinther uit Oss heeft een probleem met zijn TXP-1000 printer. Met een ZX LPRINT III aangesloten, geeft hij bij het commando COPY wel een afdruk van het scherm, maar elke regel begint met een hoofdletter A. Met een Kempston-E geeft hij dan weer een cijfer 3 gevolgd door het paragraaf-teken. Wie heeft hier een oplossing voor?

3. J. van Hulten uit Roermond wil zijn Spectrum 128 aansluiten op een Philips kleuren-monitor CM8533, via de RGB-uit van de Spectrum. Kleuren zijn OK. Bright loopt iets moeilijker. Hij sloot pin 3 van de Spectrum-plug ("Bright") aan op pin 5 van de monitor-plug ("intensiteit") en hij kreeg een kleurverzwakking, waardoor wel bright werd gesuggereerd, maar de overige kleuren werden ook aangetast. Is een "goede" bright mogelijk en zo ja, hoe dan?

4. F. Schauvaerts uit Antwerpen wil graag zijn Spectrum Masterfile (v.09) bestanden overbrengen naar Archive op zijn QL. Dat zou moeten lukken via de RS232 (QL en Interface I) en aangepaste programmatuur op beide computers. Wie waagt zich er aan om een oplossing voor te stellen?

SINCLAIR EN DE AVONTUREN

Zolang er Sinclair computers zijn, zullen adventureprogramma's hoogtij vieren.

Als landelijk wordt gekeken naar de verkoop van programma's, en welk aandeel adventures daarin hebben, dan komen we aan zo'n 20%. Die twintig procent is dus voor verschillende soorten computers. Het aandeel dat Sinclair computers in de adventuremarkt heeft, wordt geraamd op 60%.

Uit deze cijfers blijkt, dat Sinclair-gebruikers meer van nadenken houden, dan gebruikers van andere computers. De meeste bezitters van Sinclair-computers blijken ook nog wel eens wat te programmeren.....

De eerste computer van Sinclair was de inmiddels legendarische ZX-80. Het geheugen van deze computer was zo beperkt, (1K !) dat adventures niet voorkwamen.

Bij de ZX-81 was dat al anders; een RAM-uitbreiding van 16K maakte meer mogelijk. De eerste tekst-adventures verschenen; het was niet vergelijkbaar met wat we nu onder een adventure verstaan, maar het begin was er. Helaas is weinig of niets meer te koop voor deze computer.

En toen kwam de Spectrum op de markt; een voor die tijd spectaculaire computer, die de concurrentie van andere (m.n. Commodore) computers goed aankon. Ineens konden we beschikken over 48K, kleur en geluid. Een ideale computer om op te programmeren, en ideaal voor elk soort spelprogramma. De markt werd dan ook spoedig overspoeld met programma's die tegenwoordig niet meer verkoopbaar zouden zijn.

Het begon allemaal met THE HOBBIT van Melbourne House. Een grafische adventure, waarbij volledig gebruik wordt gemaakt van alle faciliteiten van de Spectrum. The Hobbit werd een rage. Alle tijdschriften stonden bol van tips om door het programma te komen.

Toch duurde het lang, voordat melding werd gemaakt van de eerste, die het programma volledig had afgemaakt. Het programma is moeilijk, zodanig, dat vele avonturiers de moed opgaven. Melbourne House had het antwoord klaar; "A guide to playing the Hobbit", een boekje vol met oplossingen, voor diegenen, die niet verder konden in het programma. Voor diegenen, die in het bezit zijn van dit programma, kan ik bovenstaand boekje van harte aanbevelen. Lees ook het boek van Tolkien, "THE HOBBIT"; de adventure wordt een stuk duidelijker. Voor diegene, die niet langs de Trollen kan komen;

wacht tot het donker is, de Trollen zijn dan versteend. De sleutels kunnen nu zonder problemen worden gepakt. Voor hen, die het programma niet hebben; Melbourne House heeft het programma in 1986 opnieuw uitgebracht, en het is weer volop verkrijgbaar.

De standaard, die werd gezet met The Hobbit bezorgde andere programmeurs grijze haren. Het was moeilijk een programma te schrijven met grafische beelden, dat aan de normen van The Hobbit zou voldoen.

Toch was er een firma, die zich specialiseerde in adventures; LEVEL 9. De adventures bestonden uitsluitend uit tekst, maar de opbouw en inhoud waren uniek. Een grote schare adventure-gebruikers werd razend enthousiast over hun produkten. Het duurde echter tot eind 1986 voordat de Level 9-adventures opnieuw zouden verschijnen. RAINBIRD publiceerde twee trilogieën van Level 9-adventures;

SILICON DREAMS en JEWELS OF DARKNESS.

Silicon dreams omvat drie Level 9-adventures;-Snowball

-Return to Eden

-The worm in paradise

De adventures vormen samen een compleet verhaal, maar zijn ook afzonderlijk te spelen. Ze zijn verpakt in een grote doos met drie cassettes en een dikke manual. De cassettes bevatten op kant-A een 48K-versie, op kant-B een 128-K versie, met meer tekst en extra opties.

De manual bevat naast de gebruikelijk gegevens ook een complete roman. Het is raadzaam, dit boekwerkje eerst te lezen, de adventure wordt dan wat duidelijker.

Het verhaal speelt zich af in een periode vol problemen en oorlogen. Het jaar is 2190. U bent Kim Kimberley, en u bevindt zich aan boord van Snowball-9, een ruimteschip, dat wordt gebruikt om nieuwe woonruimte te vinden voor de aardbewoners. Uw ruimteschip wordt bestuurd door robots, die het schip saboteren. Het is uw taak, Snowball-9 te redden van de ondergang.

Enmaal op de planeet Eden, doen zich nieuwe problemen voor; de stad, die daar door robots wordt aangelegd, is bijna klaar, maar het werk wordt ernstig belemmerd door vijandige (en vleesetende) planten en een aantal vreemdsoortige wezens. Uw taak is het levend de stad in aanbouw te bereiken.

U woont inmiddels in Enoch, de hoofdstad van Eden, samen met een half-miljoen ande-

re bewoners. Er gaan geruchten rond over UFO's en intelligente mollen, die in onderaardse gangen leven. De stad leeft in vrede, zonder geweld, geen werkloosheid door invoering van een 15-urige werkweek, goede huizen en voldoende entertainment.

Het is uw taak de economie drijvende te houden, gebaseerd op politiek, gezondheidszorg, politiemacht en werkgelegenheid.

Het gehele programma is voorzien van schitterende graphics, en is uitstekend te spelen. Aan dit programma heeft u avonden (en nachten) plezier.

JEWELS OF DARKNESS

De opzet van het programma is identiek aan die van Silicon Dreams; Drie cassette's op de ene kant de 48K-, op de andere de 128K-versie, en een dikke manual met een complete roman in een luxe verpakking.

Dit programma maakt gebruik van een exclusieve beveiligingsmethode; "LENSLOK". QL-gebruikers zijn de 'lenslok' waarschijnlijk wel eens eerder tegengekomen, voor veel Spectrum-gebruikers is het nieuw. De 'lenslok' is een stuk kunststof met een optisch prisma. Op de helft van elk van de adventures verschijnt een 'H' op het scherm; dit dient voor het afregelen van het prisma. Na het indrukken van een toets verschijnen twee karakters 'gescrambled' op het scherm. Met het blote oog zijn zij niet te ontcijferen, met behulp van de 'lenslok' worden de karakters duidelijk. Na het correct intoetsen van de karakters, gaat het programma verder. Copieren wordt op deze wijze onmogelijk.

Jewels of darkness is een trilogie van de volgende Level-9 adventures;

-COLOSSAL ADVENTURE

-ADVENTURE QUEST

-DUNGEON ADVENTURE

Deze klassieke adventures zijn nu echter allen voorzien van topklasse graphics.

Colossal cavern is een gezegde, dat in donkere hoeken wordt gefluisterd, en omvat onvoorstelbare rijkdom en ongekennde gevaren. Volgens de traditie is de cavern een mythe en een produkt van gevreesde fantasien, maar elk jaar gaan een handjevol mensen op zoek naar de cavern. Weinigen keren terug, en fantaseren over de gevaren, die zij hebben doorstaan; vulkanen, draken, reusachtige slangen, enz. Op een dag komt een soldaat uw stamcafe binnen, betaalt met een goudstuk van onschatbare waarde en vertelt de colossal cave te hebben gevonden. Niemand gelooft de soldaat en een vechtpartij breekt uit. U smokkelt de soldaat via de achteruitgang naar buiten. Als beloning vertelt de soldaat, hoe u de cave kan bereiken. Het begin van een spannende en moeilijke tocht.

RECTIFICATIE THOR

Op blz.50 van nummer 5 wordt abusievelijk opgemerkt, dat de THOR er niet langer zal zijn, dan er QL-prints ter beschikking zullen zijn.

Dit is inmiddels achterhaald. CST heeft nu een EIGEN BOARD voor de THOR ontwikkeld en daarmee de toekomst van deze machine veilig gesteld.

Voorlopig worden de THORs nog voorzien van de QL-Print, maar binnen niet al te lange tijd worden de THORs met CST-Board geleverd.

Voor inlichtingen: KOMIN BV, Eindhoven

Bij de TEST van de DISCIPLE stond vermeld dat de importeur Dataskip uit Gouda zou zijn. Komin uit Eindhoven meldde ons dat er geen officiële importeur voor de Disciple is en dat ook zij deze kunnen leveren.

Voor de test van de Disciple werd ons 'n exemplaar van deze interface beschikbaar gesteld door Data-skip.

Bij beide (en misschien wel bij meer) bedrijven kunt U dus terecht voor de Disciple, waarvan akte.

(E.R.)

Adventure Quest speelt zich honderd jaar na het Colossal Adventure af, het leven is vredig op dat moment.

Op zekere dag komt een eind aan dit alles, de oogst mislukt, en aanvallen van wilde dieren teisteren de stad. Het gevolg hiervan is, dat duizenden mensen naar het Zuiden vluchten. De gevechtstroepen, die naar de bron van onlusten worden gestuurd, keren niet terug; de DEMON LORD is verantwoordelijk voor alle onheil.

Een tovenaarschenkt u magische krachten, waarmee u de Demon Lord kan bestrijden. De tijd dringt echter, u krijgt zeven dagen om uw taak te volbrengen. De Dungeon Adventure speelt zich vlak na uw missie af; door de straten gaat het gerucht, dat de Demon Lord dood is. U vraagt zich onmiddellijk af, wat er met al zijn schatten is gebeurd, en u vermoedt dat al deze schatten onbewaakt achter zijn gebleven. Het begin van een nieuwe missie.

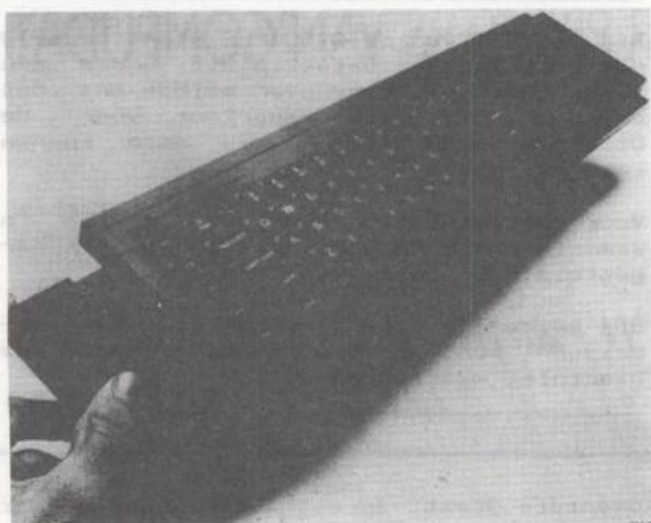
Het is onmogelijk, een opsomming te geven van alle adventures, die door de jaren heen zijn verschenen. Maar toch is onlangs een adventure verschenen, die ik u niet wil onthouden;

KAYLETH - U.S.GOLD

Kayleth is een grafische adventure, met fantastische bewegende graphics.

De Zyronianen zijn een vredelievende en technisch goed ontwikkelde levensvorm, tot dat Kayleth, en zijn obsessieve drang naar Chromazin, een zeldzaam mineraal, dat in kleine hoeveelheden voorkomt op de planeet Zyron, de orde komt verstoren.

Kayleth beschikt over een geheim wapen, zodat hij de absolute macht verkrijgt. Met behulp van robots dwingt hij de bevolking Chromazin voor hem te delven. Het is uw taak, Kayleth te bestrijden en de bevolking te verlossen van de slavernij.



DE QL

De laatste computer, die is verschenen in de Sinclair-reeks, is de QL. De QL is het zorgenkind van alle machine-code-programmeurs. De QL werd oorspronkelijk gezien als een zakelijke computer, spelletjes waren uit den boze. De spelprogramma's die op de markt kwamen, waren van een zo misereabele kwaliteit, dat zij het aanzien nauwelijks waard waren. In de loop van de jaren is daar gelukkig verbetering in gekomen, ook door het feit, dat de QL een populaire home-computer is geworden. Adventures zijn moeizaam te vinden voor de QL; ze bestaan echter wel. Het grote geheugen van de QL staat grote programma's toe, die bovendien multitasking kunnen werken. Toch is het verschijnen van goede adventures (grafisch) tot op heden uitgebleven.

De eerste adventures voor de QL bestonden geheel uit tekst; de leverancier is TALENT

-ZKUL
-WEST

Twee uiterst complexe adventures van goede kwaliteit. De reeks andere adventures voor de QL bestaat uit de volgende;

THE PAWN	-MAGNETIC SCROLLS
AQUANAUT	-MICRODEAL
MORTVILLE MANOR	-PYRAMIDE
NEMESIS	-TALENT
LANDS OF HAVOC	-MICRODEAL
RETURN TO EDEN	-HARD & SOFT
DARK SIDE OF THE MOON	-JAVID SYSTEMS
THE HEART OF GERN	-PCBS
OMEGA	-CAROL COMPUTERS

The Pawn bestaat volledig uit tekst, de adventure is zeer complex en heeft een zeer uitgebreide vocabulaire. Aquanaut is een grafische adventure/arcade game, met animatie in de grafische schermen. Het programma bevat 100 verschillende schermen, elk zeer gedetailleerd, de adventure is goed.

Mortville Manor is een grafische adventure, met 85 schermen. Goede graphics en een sterk verhaal kenmerken deze adventure. Nemesis omvat uitsluitend tekst, de opbouw van het programma is goed. Moeilijk!!

Lands of Havoc is een arcade adventure, bevat 2000! screens, waar u vele problemen tegen zal komen. Het programma wordt geleverd met negen landkaarten, om het wat makkelijker voor u te maken.

The Dark Side Of The Moon is een zeer groot adventure, die geheel uit tekst bestaat. Het programma (210K) bestaat uit vijf spelniveaus, overstappen van het ene level in het andere is mogelijk door het geven van het password, dat aan het eind van elk level wordt gegeven. De moeite waard!

Return to Eden is op dit moment nog niet leverbaar; zodra dit het geval is, volgt een volledige recensie. (graphic adventure met 200 schermen)

The Heart of Gern bestaat volledig uit tekst, en is niet al te moeilijk. Zeker voor gevorderde avonturiers niet aan te bevelen.

Omega is een grafische arcade/adventure. De opzet is wat simpel, het programma is echter leuk om te spelen. Voor degene, die nog weinig/geen ervaring heeft met adventures, een leuk begin.

Uit dit hele relaas blijkt wel, dat de Spectrum-gebruikers het beste op hun wenken bediend worden. Ondanks het feit, dat op de QL grafisch veel meer mogelijk is, steken de Spectrum-adventures de QL de loef af. Al diegenen, die nog geen of weinig ervaring hebben met adventures; in het begin is het moeilijk, maar voor u het weet bent u eraan verslaafd. Succes met het avonturieren!

F.B.

MICRODRIVE & M-CODE E. ZWART

Deze subroutine behandelt de meest voorkomende microdrive handelingen. Het is speciaal bedoeld voor m/code-programmeurs die ook file I/O met de microdrive willen doen. De volgende microdrive-handelingen zijn opgenomen:

- Openen van een bestand.
- Sluiten van een bestand.
- Lezen uit een bestand.
- Schrijven naar een bestand.
- Verwijderen van een bestand.

Deze routine kan alleen vanuit machine-code aangeroepen worden omdat de inhoud van de registers als parameter dient. Het voordeel t.o.v. BASIC microdrive I/O is, dat deze routine sneller werkt. Tevens worden vervelende boodschappen zoals "End of File" en "Writing to a Read File" onderdrukt.

Deze routine wordt geladen op adres 64860, is 504 bytes lang en loopt door tot vlak voor de UDG's. Zaak dus om de RAMTOP te verlagen naar 64859 met de CLEAR-instructie omdat de computer anders waarschijnlijk crasht tijdens laden of assembleren. Als u de beschikking heeft over een assembler, hoeft u het programma niet speciaal op adres 64860 te laden. Dit is slechts een richtlijn.

Alle parameters die meegegeven kunnen worden, staan op de eerste bladzijde van de Assembler-listing. Het A-register bevat steeds de functie die u wilt uitvoeren. De andere registers bevatten de parameters die de opgegeven functie nodig heeft. U hoeft niet zelf de voor uw programma belangrijke registers te save. Alle registers (behalve AF, D'E' en B'C') zijn na de subroutine onveranderd. Als u verkeerde parameters meegeeft of als de subroutine uw opdracht niet of niet volledig kan uitvoeren, zal de carry flag bij terugkeer zijn gezet. Het A-register bevat dan de fout-code (zie Assembler-listing).

Voorbeelden voor het aanroepen van de routine:

1. Het openen van het bestand "TEST" op drive 2 om te lezen:

```
OPEN:  LD  HL,FILENAME    ;start naam
        LD  B,0           ;code lezen
        LD  C,2           ;drive
        LD  A,0           ;open-functie
        CALL MICRODRIVE   ;routine
        JR  C,ERROR_HANDLE ;fout?
        LD  (FILE_NR),A   ;bestandsnr
        RET
```

```
FILENAME: DEFM "TEST"
          DEFB #FF        ;niet vergeten!
```

Als de carry flag gezet is na deze routine, kan fout 0, 1, 4 of 6 zijn opgetreden. Fout 0 als de bestandsnaam langer is dan tien tekens (of nul tekens); fout 1 als de gekozen drive nul of groter dan acht is; fout 4 als het bestand niet bestaat op de cartidge en fout 6 als alle vijftien kanalen al in gebruik zijn. Als de carry flag niet gezet is, bevat het A-register het kanaalnummer dat aan het bestand is toegekend. Dit moet u uiteraard bewaren omdat u dat nodig hebt als u bijvoorbeeld uit dat bestand wilt lezen.

2. Lezen van 1024 bytes uit het bestand van voorbeeld 1:

```
LEZEN:  LD  A,(FILE_NR) ;bestandsnr
        LD  E,A
        LD  BC,1024     ;aantal bytes
        LD  HL,BUFFER    ;lees buffer
        LD  A,3          ;functie
        CALL MICRODRIVE
        JR  C,ERROR_HANDLE
        RET
```

```
BUFFER: DEFS 1024
```

Als de carry flag gezet is, kan fout 2, 5 of 7 opgetreden zijn. Fout 2 als het kanaalnummer in E niet open is, fout 5 als het kanaal geen microdrive kanaal is (printer of netwerk kanaal) of fout 7 als het bestand geopend is voor schrijven. Als de carry flag niet gezet was, bevat het BC-register het aantal gelezen bytes. Als BC minder bytes bevat als gevraagd, dan is het einde van het bestand bereikt ("End of File").

Als u meer wilt weten over de werking van dit programma, adviseer ik om het artikel over de Interface 1 in nummer 5 (1987) te lezen. Dat kan tevens enige opheldering geven over de hook codes.

Hierna volgt de Assembler-listing. Onderaan de bladzijde is te merken dat Daisyprinters ("margrietwielregeldrukkers" in het Nederlands) vaak niet zo goed raad weten met het #-teken. Om problemen met uw assembler te voorkomen, moet u elke keer waar een £-teken staat, een #-teken typen. Succes !

```
;
;MACHINECODE && MICRODRIVE.
```

```
;
;Dit programma voert, afhankelijk van de input, een microdrive commando
;uit.
```

```
;In het A-register moet de uit te voeren functie staan.
```

```
;De normale registers, behalve het AF register, blijven gespaard. Als er
;een fout is opgetreden tijdens de routine, is de carry flag gezet en
```

```
;bevat het A-register de foutcode:
```

```
;0 - Lengte bestandsnaam incorrect      1 - Drive nummer incorrect
;2 - Bestand niet open                  3 - Functie incorrect
;4 - Verkeerde accesscode gebruikt      5 - Geen microdrive kanaal
;6 - Teveel bestanden open              7 - Read to write file
;8 - Write to read file
```

```
;
;A = 0: Openen van een bestand.
```

```
;Input: HL - Startadres bestandsnaam. Deze naam moet eindigen op een
```

```
;      EFF. Deze code wordt niet tot de naam gerekend.
```

```
;      B - Access code: 0 = Lezen, 1 = Schrijven.
```

```
;      C - Drive nummer (1 tot 8).
```

```
;Output: A - Bestandsnummer. (4 tot en met 15 hoewel 3 ook mogelijk is)
```

```
;
;A = 1: Sluiten van een bestand.
```

```
;Input: E - bestandsnummer van het betreffende bestand.
```

```
;
;A = 2: Schrijven naar een bestand.
```

```
;Input: E - bestandsnummer van het betreffende bestand
```

```
;      BC - Aantal te schrijven bytes.
```

```
;      HL - Startadres buffer met de te schrijven informatie
```

```
;
;A = 3: Lezen uit een bestand.
```

```
;Input: E - Bestandsnummer van het betreffende bestand.
```

```
;      BC - Aantal te lezen bytes.
```

```
;      HL - Startadres buffer waarin de te lezen bytes geplaatst worden
```

```
;Output: BC - Aantal gelezen bytes.
```

```
;N.B.: End of file is bereikt zodra er minder bytes gelezen zijn dan
```

```
;gevraagd.
```

```
;
;A = 4: Verwijderen van een bestand.
```

```
;Input: HL - Startadres bestandsnaam. Deze naam moet eindigen op een
```

```
;      EFF. Deze code wordt niet tot de naam gerekend.
```

```
;      C - Drive nummer (1 tot 8).
```

```
;
;Systeemvariabelen:
```

```
st_filenm: equ £5cdc ;Startadres filename
```

```
len_filenm: equ £5cda ;Lengte filename
```

```
drive_nr: equ £5cd6 ;Welke drive gebruikt wordt
```

```
channel_info: equ £5cl6 ;Startadres Channel Information
```

```
stream_nr: equ £5cd8 ;Welk kanaal nummer gebruikt wordt
```

```
cur_channel: equ £5c51 ;startadres current channel
```

```
device_spec: equ £5cd9 ;soort kanaal (microdr,netw,t,b)
```

```
open_channel: equ £1601 ;main ROM routine
```

```
open_temp_ch: equ £22 ;Hook code open temporary file
```

```
select_drive: equ £21 ;Hook code start/stop drive
```

```
del_channel: equ £2c ;Hook code delete channel
```

```
close_channel: equ £23 ;Hook code close file
```

```
erase: equ £24 ;Hook code erase file
```

```
seq_read: equ £25 ;Hook code sequential read
```



```

org 64860

microdrive:  push bc      ;save alle normale registers zodat
              push de      ;na deze routine de registers de
              push hl      ;zelfde waarde hebben, behalve de
              push ix      ;registers die iets teruggeven.
              exx
              push hl      ;save H'L'
              exx
              ld (sp_save),sp ;save de stackpointer
;
;Nu wordt er bepaald om welke functie het gaat
;
              or a         ;Functie 0: Openen bestand
              jr z,open_file
              dec a         ;Functie 1: Sluiten bestand
              jp z,close_file
              dec a         ;Functie 2: Schrijven naar een bestand
              jp z,write_file
              dec a         ;Functie 3: Lezen uit een bestand
              jp z,read_file
              dec a         ;Functie 4: Verwijderen van een bestand
              jp z,erase_file
              ld a,3        ;Als A niet 0 tot 4 was, wordt foutcode
              scf           ;4 gegeven: Functie incorrect
              jp micro_exit

;----- Deze routine opent een bestand
;
open_file:    ld (st_filenm),hl ;startadres bestandsnaam naar st_filenm
              ld a,c          ;drive nummer
              cp 9            ;drive nummer moet kleiner zijn dan 9
              jr nc,op_err
              or a            ;drive nummer mag niet 0 zijn
              jr nz,op_ok
op_err:       ld a,1          ;foutcode 1: Drive nummer incorrect
              scf             ;set carry voor foutindicatie
              jp micro_exit

;Als het drive nummer akkoord is, wordt hier verder gegaan
;
op_ok:        ld e,a         ;transfereer drive nummer naar DE omdat
              ld d,0         ;de systeemvariable 2 bytes lang is
              ld (drive_nr),de ;(doet ook dienst als baudrate)
              call parsename  ;controleer de bestandsnaam
;
;Alleen als de bestandsnaam een geldige lengte heeft wordt hieronder
;verder gegaan.
;
              ld (len_filenm),de;plaats de lengte bestandsnaam
              ld a,4         ;zoek een ongebruikt kanaal vanaf 4.
op_nxtchn:    call check_free ;kijk of kanaal in A in gebruik is
              jr nc,op_ok2    ;carry reset = niet gebruikt
              inc a           ;probeer het volgende kanaal
              cp 16           ;als kanaal 16 bereikt is, is er geen
              jr nz,op_nxtchn ;kanaal meer vrij.
              ld a,6         ;foutcode 6: geen kanaal vrij
              scf             ;foutindicatie
              jp micro_exit

op_ok2:       ld (stream_nr),a ;plaats het nieuwe kanaal nummer
              ld a,"M"        ;geef aan dat het om een microdrive
              ld (device_spec),a;kanaal gaat.
op_do_it:     push bc         ;save access code in register B
              rst E08
              defb open_temp_ch ;Hookcode: open temporary file
              res 7,(ix+4)      ;maak het kanaal permanent
              xor a            ;parameter voor selectdrive routine
              push hl          ;bewaar kanaal data (offset kanaal
              rst E08          ;vanaf begin channel area)

```




```
defb select_drive ;zet de drive motor uit (A = 0)
ld hl,channel_info;startadres kanaalinformatie
ld a,(stream_nr) ;pak het huidige kanaalnummer
add a,a ;vermenigvuldig dit met 2 omdat de in-
ld e,a ;formatie per kanaal 2 bytes lang is
ld d,0 ;tarnsfereer dit naar DE
add hl,de ;tel op bij startadres kanaalinformatie
pop de ;DE wordt de eerder gesavede offset
ld (hl),e ;zet dit in het CHANS gebied:
inc hl ;eerst de low byte, dan de high byte
ld (hl),d
pop bc ;herstel de access code in register B
bit 0,(ix+24) ;is het een write-file?
jr nz,op_write
dec b ;B wordt nul als het een write file is
jr z,op_inv_acc ;zero set = write file
ld a,(stream_nr) ;openen gelukt. A = bestandsnummer
and a ;carry reset
jp micro_exit

op_write: dec b
jr nz,op_inv_acc ;zero reset = read file

ld a,(stream_nr) ;openen gelukt: A = bestandnummer
and a ;reset carry
jp micro_exit

;
;Er is geprobeerd om een write-file te openen voor read of een read-file
;voor write. Dit mag niet, dus de file wordt weer geclosed.
;
op_inv_acc: rst E08
defb del_channel ;hookcode 2c = delete channel
ld a,4 ;foutcode 4: Access code incorrect
scf ;foutindicatie
jp micro_exit

;
;----- Deze routine sluit een bestand af.
;
close_file: ld a,e ;kanaalnummer naar A
call check_free ;Kijk of het kanaal gebruikt wordt.
jr c,cl_ok1 ;carry = kanaal in gebruik
ld a,2 ;als het kanaal niet in gebruik is,
scf ;kan het niet gesloten worden.
jp micro_exit ;foutcode 2: bestand niet open.

;
;Als het kanaal in gebruik is, wordt hier verder gegaan
;
cl_ok1: call open_channel ;open het betreffende kanaal
ld ix,(cur_channel);IX wordt startadres kanaal
ld a,"M"
cp (ix+4) ;kanaal soort M, N, T of B
jr z,cl_ok2 ;het moet een microdrive kanaal zijn
scf
ld a,5 ;foutcode 5: geen microdrive kanaal
jp micro_exit

;
;Als het te sluiten kanaal een microdrive kanaal is, wordt hier verder
;gegaan
;
cl_ok2: rst E08
defb close_channel ;hookcode 23 = close file. Als het een
and a ;write-file is, wordt de buffer eerst
jp micro_exit ;naar drive geschreven.

;
;----- Deze routine probeert naar een bestand te schrijven
;
write_file: ld a,e ;kanaal nummer naar A.
push hl ;save startadres buffer
call check_free ;controleer of het bestand open is
jr c,wf_ok1 ;carry set: kanaal in gebruik
```



```

scf
ld a,2 ;foutcode 2: bestand niet open
jp micro_exit

;
;Als het kanaal open is, wordt hier verder gegaan
;
wf_ok1: push bc ;save aantal te schrijven bytes
call open_channel ;open het kanaal
ld ix,(cur_channel) ;start adres kanaal naar IX
ld a,"M"
cp (ix+4) ;is het een microdrive kanaal?
jr z,wf_ok2
ld a,5 ;foutcode 5: geen microdrive kanaal
scf ;foutindicatie
jp micro_exit

;
;Als het een microdrive kanaal is, wordt hier verder gegaan
;
wf_ok2: bit 0,(ix+24) ;is het een write file?
jr nz,wf_ok3
ld a,8 ;foutcode 8: write to read file
scf
jp micro_exit

;
;Als het een write file is, wordt hieronder verder gegaan
;
wf_ok3: pop bc ;aantal bytes
pop hl ;startadres
ld a,b ;in geval van nul bytes wordt direct
or c ;gestopt. OR C reset de carry flag
jp z,micro_exit
wf_nextbyte: ld a,(hl) ;pak een (volgende) byte
rst E10 ;schrijf hem weg
inc hl ;volgende byte
dec bc ;verlaag de teller
ld a,b ;controleer of nul bereikt is
or c
jr nz,wf_nextbyte ;zo niet, doe de volgende byte
jp micro_exit

;
;----- Deze routine probeert van een bestand te lezen
;
read_file: ld a,e ;kanaal adres naar A
push hl ;save startadres buffer
call check_free ;controleer of het bestand open is
jr c,rf_ok1 ;carry set = bestand open
scf
ld a,2 ;foutcode 2: bestand niet open
jp micro_exit

;
;Als het kanaal open is, wordt hier verder gegaan
;
rf_ok1: push bc ;save aantal te schrijven bytes
call open_channel ;open het kanaal
ld ix,(cur_channel) ;start adres kanaal naar IX
ld a,"M"
cp (ix+4) ;is het een microdrive kanaal?
jr z,rf_ok2
ld a,5 ;foutcode 5: geen microdrive kanaal
scf ;indiceer een fout
jp micro_exit

;
;Als het een microdrive kanaal is, wordt hier verder gegaan
;
rf_ok2: bit 0,(ix+24) ;is het wel een read file?
jr z,rf_ok3
ld a,7 ;foutcode 7: read to write file
scf
jp micro_exit

```


;Als het een read file is, wordt hieronder verder gegaan

```

;
rf_ok3:    pop bc          ;aantal bytes
           pop hl          ;startadres
           ld a,b          ;nul bytes lezen?
           or c            ;zo ja, stop dan direct.
           jp z,micro_exit ;save aantal bytes voor de berekening
           push bc         ;van het aantal gelezen bytes
rf_nextbyte: call read_byte ;pak een byte
           jr c,rf_endread ;carry set = end of file
           ld (hl),a       ;plaats de gelezen byte
           inc hl          ;volgende byte
           dec bc          ;verlaag de teller
           ld a,b          ;controleer of alle bytes gelezen zijn
           or c            ;BC is dan nul.
           jr nz,rf_nextbyte

rf_endread: pop hl         ;HL wordt aantal te lezen bytes
           and a           ;bereken aantal gelezen bytes door
           sbc hl,bc       ;aantal NIET gelezen bytes af te trek-
           ld b,h          ;ken van het aantal te lezen bytes.
           ld c,l          ;stop dat resultaat in BC.

           ld sp,(sp_save)
           exx             ;Dit de enige uitzondering op de EXIT
           pop hl          ;routine omdat BC niet gerestored mag
           exx             ;worden. BC bevat het aantal gelezen
           pop ix          ;bytes.
           pop hl
           pop de
           inc sp          ;sla BC over (aantal gelezen bytes)
           inc sp
           ret

```

;----- Deze routine verwijdert een bestand van microdrive

```

;
erase_file: ld (st_filenm),hl ;plaats het startadres bestandsnaam
           call parsename    ;controleer bestandsnaam op geldigheid
           ld (len_filenm),de;DE bevat de lengte van de naam
           ld a,c            ;drive nummer
           cp 9              ;is het drive nummer kleiner dan 9?
           jr nc,er_err
           or a              ;drive nummer mag ook geen nul zijn
           jr nz,er_ok1
er_err:    ld a,l            ;foutcode 1: drive nummer incorrect
           scf              ;fout indicatie
           jp micro_exit

```

;Als drive nummer OK is, wordt hier door gegaan

```

;
er_ok1:    ld (drive_nr),a   ;plaats het drive nummer
           rst E08           ;verwijder het bestand van microdrive
           defb erase        ;ongeacht het type

```

;----- EXIT

```

;
micro_exit: ld sp,(sp_save) ;Dit is de standaard return routine.
           exx             ;ongeacht waarvandaan gesprongen wordt.
           pop hl          ;De stackpointer krijgt dezelfde waarde
           exx             ;als toen deze routine begon.
           pop ix          ;Alle registers worden hersteld.
           pop hl
           pop de          ;Een eventuele foucode en de carry vlag
           pop bc          ;worden niet beïnvloed
           ret

```

```

sp_save:   defs 2           ;twee gereserveerde bytes voor de
                           ;stackpointer

```

;Deze routine controleert de lengte van de bestandsnaam.

;Input: HL - startadres naam

;Output: Carry set: Incorrecte lengte


```

;
parsename:    ld    de,0                ;lengte teller bestandsnaam
op_nextbyte:  ld    a,(hl)              ;pak een byte van de naam
              cp    fff                 ;einde naam bereikt?
              jr    z,op_endname
              inc    de                  ;verhoog teller
              inc    hl                  ;verhoog pointer
op_endname:   ld    hl,10               ;controleer of de bestandsnaam niet
              and    a                  ;langer is dan 10 bytes
              sbc    hl,de              ;langer dan 10 = carry set
              jr    nc,op_ok1
              ld    a,0                 ;foutcode 0
              jp    micro_exit          ;return (carry set)

op_ok1:       ld    a,d                ;lengte bestandsnaam mag ook niet 0
              or     e                  ;zijn.
              ret    nz
              xor    a                  ;foutcode 0: bestandsnaam incorrect
              scf                       ;carry set
              jp    micro_exit

```

;Deze routine controleert of een kanaal in gebruik is

;Input: A - kanaal nummer

;Output: Carry set - kanaal nummer in gebruik

```

;
check_free:   ld    e,a                ;kanaalnummer naar DE
              ld    d,0
              ld    hl,channel_info;startadres kanaal informatie
              add    hl,de              ;wijs hl naar juiste adres
              add    hl,de
              ld    a,(hl)             ;pak de eerste byte
              or     a                  ;controleer op nul
              jr    nz,cf_notfree
              inc    hl
              or     (hl)               ;allebei de bytes moeten nul zijn als
              jr    nz,cf_notfree      ;het kanaal niet in gebruik is.
              ld    a,e                ;herstel kanaal nummer
              ret                       ;carry reset (door OR (HL))

cf_notfree:   scf
              ld    a,e                ;kanaal nummer weer naar A
              ret

```

;Deze routine leest een byte uit de input buffer.

```

;
read_byte:    push    hl                ;save deze registers
              push    bc
              ld    d,(ix+12)
              ld    e,(ix+11)          ;DE = buffer pointer
              ld    h,(ix+70)
              ld    l,(ix+69)          ;HL = buffer lengte
              and    a
              sbc    hl,de              ;als bufferlengte - bufferpointer nul
              jr    nz,rb_read          ;is, is de current buffer leeggelezen

```

;Als de buffer leeggelezen is (Zero Set) , wordt er een nieuwe buffer

;gelezen, of EOF signaal gegeven

```

;
              bit    1,(ix+67)          ;Zero reset = EOF blok.
              jr    z,rb_no_eof

```

;EOF wordt gegeven

```

;
              scf                       ;signaal EOF
              pop    bc                  ;herstel de registers
              pop    hl
              ret

```

```

rb_no_eof:    rst    E08

```



```

defb seq_read      ; lees een volgende buffer binnen
xor a              ; parameter voor select drive.
rst £08
defb select_drive  ; zet de drivemotor uit
ld de,0
ld (ix+11),e
ld (ix+12),d      ; reset buffer pointer

rb_read:
push ix           ; save startadres kanaal
add ix,de         ; tel de bufferpointer hierbij op
ld a,(ix+82)      ; haal de current byte uit de buffer
pop ix            ; (offset buffer in kanaal is 82)
inc de            ; verhoog buffer pointer
ld (ix+12),d      ; plaats de pointer terug
ld (ix+11),e
and a             ; reset carry (succesvol gelezen)
pop bc            ; herstel de registers
pop hl
ret

```

Instructies voor saven/laden per loader

Type de 48K loader in en RUN hem. Als u ergens een typfout hebt gemaakt, krijgt u een boodschap gevolgd door "STOP statement". U moet net zo lang de fouten in uw listing verbeteren totdat u tijdens de RUN de boodschap "Out of DATA" krijgt. Save de verkregen code nu op tape met SAVE "MICRODR" CODE 64860,505. Als u de code weer wilt laden om te gebruiken tikt u in: CLEAR 64859: LOAD "MICRODR" CODE 64860,504.

```

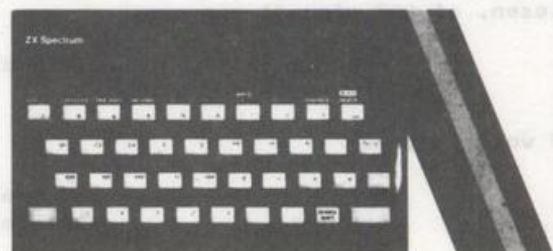
0>REM Hexloader
0>REM Gecreeerd met HEXLOAD
10 REM E.Zwart, Microdrive in mcode ge
bruiken
30
40 DEF FN F(X$)=16*(CODE X$(1)-48-39*(
X$(1)>"9"))+CODE X$(2)-48-39*(X$(2)>"9")
50 LET ADR=VAL "64860": LET L=1000
60 READ H$: LET SOM=0
70 FOR C=1 TO LEN (H$) STEP 2
80 LET WRD=FN F(H$(C TO C+1))
90 POKE ADR,WRD
100 LET ADR=ADR+1
110 LET SOM=SOM+WRD
120 NEXT C
130 READ TOTAAL
135 IF TOTAAL<>SOM THEN PRINT "FOUTE CH
ECKSOM IN REGEL ";L: STOP
140 IF TOTAAL=SOM THEN PRINT "Regel ";L
;" OK"
145 LET L=L+10
150 GO TO 60

```

```

1000 DATA "c5d5e5dde5d9e5d9ed73ddfeb7281
63dcacf7fd3dca1dfe3dca5dfe3dcab3fe3e0337c
3d0fe22dc5c79fe093003b720063e0137c3d0fe5
f1600ed53d65ccddffe",VAL "9418"
1010 DATA "ed53da5c3e04cd00ff300b3cfe102
0f63e0637c3d0fe32d85c3e4d32d95cc5cf22ddc
b04beafe5cf2121165c3ad85c875f160019d1732
372c1ddcb1846200a05",VAL "7180"
1020 DATA "28113ad85ca7c3d0fe0520073ad85
ca7c3d0fecf2c3e0437c3d0fe7bcd00ff38063e0
237c3d0fecdd0116dd2a515c3e4dddb042806373
e05c3d0fecf23a7c3d0",VAL "7786"
1030 DATA "fe7be5cd00ff3806373e02c3d0fec
5cd0116dd2a515c3e4dddb0428063e0537c3d0f
eddc184620063e0837c3d0fec1e178b1cad0fe7
ed7230b78b120f8c3d0",VAL "8228"
1040 DATA "fe7be5cd00ff3806373e02c3d0fec
5cd0116dd2a515c3e4dddb0428063e0537c3d0f
eddc184620063e0737c3d0fec1e178b1cad0fec
5cd15ff380777230b78",VAL "7894"
1050 DATA "b120f4e1a7ed42444ded7bddfed9e
1d9dde1e1d13333c922dc5ccddffeed53da5c79f
e093003b720063e0137c3d0fe32d65ccf24ed7bd
dfed9e1d9dde1e1d1c1",VAL "10225"
1060 DATA "c9000011000007efeff2804132318f
7210a00a7ed5230053e00c3d0fe7ab3c0af37c3d
0fe5f160021165c19197eb7200624fb20027bc93
77bc9e5c5dd560cdd5e",VAL "6648"
1070 DATA "0bdd6646dd6e45a7ed522018ddcb4
34e280437c1e1c9cf25afc21110000dd730bdd7
20cdd5dd19dd7e52dde113dd720cdd730ba7c1e
1c903",VAL "7076"

```



SNEL EN PRECIES REKENEN MET DE ZX81 DEEL 3

HAN VAN ABBE

Zoals gezegd aan het eind van het vorige deel is $2^{**}NS$ wel geschikt te maken voor het berekenen van veel grotere machten van twee dan 65535. In principe zelfs van onbeperkt grote machten. In wezen is het slechts een kwestie van beschikbaar geheugen en van wat wijzigingen en toevoegingen, uitgaande van de reeds besproken routine RTN-NS. Daarbij kan het doel ook nog worden verwezenlijkt op verschillende manieren. Ik behandel twee versies. Gemakshalve worden in dit deel figuurnummers gebruikt volgend op die van het vorig deel zodat zonder meer naar die eerdere figuren kan worden verwezen.

VERSIE 1

Eenmalige berekening van een zeer grote macht van 2. Dit zal ik toepassen op $N=132049$. Waarom juist dit getal? Daarover later. In aansluiting op de naamgeving in mijn vorig artikel noem ik het hierbij behorende programma $2^{**}NX$.

VERSIE 2.

Berekening van $2^{**}N$ uitgaande van een al bekend resultaat voor N' , waarbij $N > N'$ is. Dit programma noem ik $2^{**}NY$. Hiervoor heb ik een nieuwe subroutine ontwikkeld die twee functies vervult:

- het getal N' wordt "GESCHREVEN" IN EEN BASIC-REGEL en wel zowel de digit- als de Floating-Point representatie.
- het AANTAL DIGITS van het resultaat wordt uitgeprint terwijl tevens het AANTAL BYTES waarmee CALCULATE start (waarde van DE op adres 4096 in fig.5) wordt gebracht op de bij N' behorende waarde.

Van deze tweede versie bespreek ik weer twee toepassingen:

VERSIE 2A. Voor $N < 100.003$ net passend in een 16K RAM zonder RAMTOP-problematiek.
VERSIE 2B. Voor $N > 65536$ en een geheugen $> 16K$. In casu gedemonstreerd voor 24K. Uiteraard wel met RAMTOP-problematiek.

Alvorens GEHEUGEN- en RAMTOP-kwesties te behandelen de logenstraffing van het gestelde in het vorig deel dat $N < 65535$ moet zijn. Toets daartoe in het eerder beschreven programma $2^{**}NS$ eerst in $N=6$, verander daarna regel 3 (zie fig.4) in $RAND\ N=6$ en toets vervolgens $N=40$ in. Resultaat conform fig.6. En dat geldt zolang $RAND < 65536$ is. We komen zo zonder noemenswaardige veranderingen tot $N=65541$

Deze truc werkt omdat $2^{**}6 = 64$ nog net slechts 1 byte groot is en dus DE=0001 (adres 4096 in fig.5) nog steeds korrekt is. LET OP: RAND 0 geeft aan adres 4032, SEED, niet de waarde nul maar die van de systeemvariabele FRAMES (4034) en die waarde ligt in het gebied 32768-65535!

GEHEUGEN EN RAMTOP

De benodigde geheugenruimte is evenredig met de waarde van N . Voor $N=67176$ zijn 10111 bytes net voldoende terwijl $2^{**}67176$ begint met 9794. Dat betekent dat $N=10111/67176$ afgerond naar boven, een goede maat vormt voor het aantal bytes, dat nodig en voldoende is voor het bevatten van de N -de macht van 2. De situering van deze ruimte is aan de onderkant begrensd door de bytes nodig voor het BASIC-gedeelte, rekening houdend met D-FILE, VARS, E-LINE werkruimte, CALCULATOR-STACK en eventueel Machine Stack en GOSUB-Stack (Zie het ZX81 Handboek). Aan de bovenzijde vormt SP de Machine Stack Pointer de grens. En wel de laagste waarde hiervan gedurende de uitvoering van het programma. Tenzij RAMTOP (RT) van te voren is verplaatst. Na een aantal malen mijn neus te hebben gestoten ben ik tot de volgende waarden gekomen:

- Zonder RT-verplaatsing is de veilige ondergrens voor (4036), STORE-BEGIN: 44F3 en de veilige doch krappe bovengrens voor STORE-END/AD-LO-DIG: 7FBF. Daar volgt een ruimte uit van $3ACC = 15052$ bytes, conform de formule voldoende voor $N=100.003$.
- RT-verplaatsing naar 4500 hex wordt bereikt door ENTERING van POKE 16389,69 gevolgd door NEW. Alhoewel dit een 'collapsed' D-FILE betekent, moeten we uitgaan van de 22 regels die de print-out in beslag kan nemen. Het blijkt "net te kunnen". De ondergrens voor STORE-BEGIN is nu 44FD, de laagste beschreven byte 44FE dus twee adressen beneden RAMTOP. Dit kan zonder bezwaar. Zie mijn artikel "VERWARRING OVER HET GEBRUIK VAN RAMTOP", Sinclair Impuls Nr. 3, 1983. De bovengrens wordt nu alleen gelimiteerd door het beschikbare geheugen en dat bepaalt dan weer de hoogste waarde voor N . Met een RAM van 16+8K kunnen we gaan tot 9FFF, ruimte voor $5802 = 23298$ bytes, voldoende voor $N = 154.788$.

De besproken gebiedsvergroting heeft repercussies op 5 waarden in de routine van fig.5. Op de adressen 4085, 409A en 40C1 moet STORE-END/AD-LO-DIG van 6FFF op 7FBF worden gebracht voor versie 2A, dan wel op 9FFF voor de versies 1 en 2B. Het juiste aantal bytes wordt geCLeARed door op adres 4082 de waarde 2687 te veranderen in 3ACA resp. 5800. Het begin van het te CLeARen gebied op adres 408D wordt aangepast door 6FFD te wijzigen in 7FBD of 9FFD al naar gelang.

VERSIE 1

Fig.8 geeft het BASIC programma en de Machinecode routine van 2**NX voor het reeds besproken geheugegebied. Tussen de CLEAR- en N*-deelroutines zijn 11 bytes meer gebruikt dan in fig.5. Het principe van de benodigde wijziging is uitermate simpel: vervangen we de variabele waarde van BC (=N) op adres 4092 van fig.*2 door een vaste waarde dan wordt 2**NS uitgevoerd voor die waarde. Als we die uitvoering hebben gedaan voor de waarde BC1 en met DE-0001 via het CALLen van de deelroutine N* dan kunnen we doorgaan met BC2 terwijl DE met de in de eerste ronde bereikte waarde start. Zo kunnen we tot N=435.405 komen als DE de waarde 65535 bereikt. En dan weet ik nog wel een truc om het proces praktisch ad infinitum voort te zetten, maar dat lijkt me voorlopig niet zinvol. N=132.049 wordt in de routine van fig.8 aldus gerealiseerd: 65536/65536/977, maar die verdeling kan natuurlijk ook anders.

FIG.8 BASIC-PG + MC-RTN 2**NX			
1	REM-REGEL	107	BYTES
2	RAND USR	16514	
3	PRINT	"2**132049 ="	"39751
4	DIGITS :		
5	RAND USR	16588	
PREPARE: SET LO-DIG + CLEAR			
16514	4082--01005B	LD	BC,5B00 2396 decimal
	4085--21FF9F	LD	HL,9FFF STORE-END
	4088--3601	LD	(HL),01 SET LO-DIG
CLEAR			
	408A--2B	DEC	HL
	408B--3600	LD	(HL),00 RESET byte
	408C--11FD9F	LD	DE,9FFF
	408D--ED88	LD	DOOR
CALCULATE: ADC NR BYTES N-TIMES			
N=132049	4092--010000	LD	BC,0000 BC1=65536
	4095--110100	LD	DE,0001
	4098--CDA440	CALL	40A4 N*
	409B--010000	LD	BC,0000 BC2=65536
	409E--CDA440	CALL	40A4 N*
	40A1--010103	LD	BC,03D1 BC3=977
N*	40A4--05	PUSH	DE Stack N/andR of bytes
	40A5--21FF9F	LD	HL,9FFF AD-LO-DIG
	40A6--00	EX	AF,AF
	40A9-40CB	ALS	FIG. 2 409E-40C0
PRINTOUT			
16588	40CC--11FF9F	LD	DE,9FFF AD-LO-DIG
	40CF-40EC	ALS	FIG. 5 40C4-40E1

Waarom deze waarde van N ?? Toen ik in vorige aflevering gewaagde van het in 1982 grootste priemgetal 2**44497-1 ging het in wezen om het 27-ste zogenaamde MERSENNE-priemgetal, gevonden in 1979. Na 1982 zijn er weer een aantal bijgekomen en in 1984 was het grootste 2**132049-1. In de HCC Nieuwsbrief nr. 65 (november 1984) vertelt Ad Davidse hoe hij met een MC-RTN voor de Apple II (ITT-2020) dit getal van 39751 cijfers berekende in 13 uur. Een zeer snelle CRAY-computer had het getal ontdekt met een programma dat 127 minuten vergde. Onze mini-micro de ZX81 doet er 7 uur en 1 minuut over met als uitkomst: 5127402.....0061312.

Voor het zichtbaar maken van die laatste cijfers behoeven we niet alle PRINT-pagina's via CONT/NL "door te bladeren". De "direct Commands": POKE 16507,0: POKE 16508,159 dat is (407B) = 9F00 en daarna RUN 4 brengen de laatste 510 digits op 't scherm. Herhaling van de printout volgt na ENTERing van RAND USR 16581 gevolgd door RUN 3.

Voor de goede orde zet ik het gebruik van dit programma nog even op een rij:

-Verander 2**NS in 2**NX als aangegeven: fig.8 vs. fig.4 en 5.

-SAVE

-POKE 16389,69 gevolgd door NEW

-LOAD en check of in FAST mode

-RUN

VERSIE 2A

In fig. 9 staat het BASIC-PG en in fig.10 de MC-RTN van 2**NY. De waarden die ligging en grootte van het geheugegebied bepalen zijn, zoals reeds besproken, voor maximale benutting van een 16K RAM. Overigens is de MC-RTN op de adressen 4082-40E1 gelijk aan die van fig.5. Regel 3 en de waarde van DE op adres 4096 passen bij elkaar. Uit veiligheidsoverwegingen heb ik het CLEARen van het geheugegebied niet geïntegreerd in het BASIC-PG. Dit schoonwissen gebeurt met de direct commands RAND 1 en RAND USR 16514.

Eerst behandel ik nu de nieuwe subroutine. Na RUN, intoetsen van N en uitvoering van RAND USR 16530 worden de 5 FP-bytes van N opgeslagen in MEM-5. En in de FPA-RTN, "vertaald" met de instructie 2A, overgebracht naar MEM-0. Daar bevinden zich dan de met N korresponderende digits. MAXIMAAL 5 echter! Deze worden al N' overgebracht naar de adressen achter het minteken in regel 3, AD-N' en vervolgens wordt na de byte met 7E de bijbehorende FP-waarde geschreven.

In PRINT-NR wordt het aantal bytes van het resultaat bepaald en dat wordt overgebracht naar 4097/98 als waarde van DE waarmee een volgende berekening start. Daarna wordt dit aantal door ADD HL,HL omgezet in het aantal digits. En ontgaan van een eventuele 'leading zero' als de linker nibble van de eerste byte van het resultaat 0 is. De uitkomst van deze bewerkingen wordt geprint via regel 7.

FIG.9 BASIC PROGRAMMA 2**NY

```

1 REM-REGEL MET 163 BYTES
2 INPUT N
3 RAND N-01
4 PRINT "2**":N:" ="
5 RAND USR 16530
6 PRINT USR 16510:" DIGITS : "
7 RAND USR 16577

```


LET OP: de digit-schrijver voor N' heb ik voor deze toepassing zo simpel mogelijk gehouden, dus zonder automatische aanpassing van het aantal digits. Daarom moeten we voordat we een N>99 intoetsen wat doen en wel in regel 3 de N' door een of meer extra nullen laten voorafgaan. Vanzelfsprekend behoeft ook niet gestart te worden met N'=01 maar direct met bijv. N'=0001 worden begonnen voor N>999. Ook PREPARE kan met een andere waarde dan RAND 1 worden gedaan; bijvoorbeeld met RAND 6, mits regel 3 RAND N-06 luidt. Zelfs >6 kan, maar dan moet DE (adres 4096) worden aangepast en dat is niet handig.

Overigens heb ik de routine zo gemaakt dat het programma nog steeds goed werkt als we vergeten die extra nullen in regel 3 aan te brengen of een "te klein" getal intoetsen. De BASIC interpreter let namelijk alleen op de FP-representatie van N'. En die wordt altijd goed en op de juiste plaats in de regel geschreven door WRITE-FP. De N' die we zien is eventueel "afgeknot" of wordt gevolgd door "onzin" of we zien regel 4 en de volgende regels niet meer. Maar we kunnen regel 3 altijd weer corrigeren. Alleen bij N'>99999 krijgen we slechts de eerste vijf digits te zien, de zesde is dan eventueel een ■.

Wat we niet zonder meer mogen doen is het aantal bytes veranderen voor AD-N'. Dat is immers het adres in regel 3 waar de plaatsing van de digits van N' begint. Als we om welke reden dan ook dit aantal wijzigen, moet de waarde van DE op adres 40F6 (nu 4134) worden aangepast. Voor het zichtbaar maken van het einde van het resultaat ENTER: POKE 16507,0: POKE 16508,127 dat is (407B)= 7F00 en dan RUN 9. We zien de laatste 382 cijfers op 't scherm. Een herhaling van de printout volgt na de direct commands: RAND USR 16570 en daarna RUN 7 of -na verwijderen van regel 5- GOTO 4.

De tijd nodig voor een berekening is, zoals al besproken in voorgaande artikelen, evenredig met N**2. Wordt uitgegaan van een eerdere berekening van 2**N', eventueel -zie versie 2B- opgeslagen op tape, dan wordt de tijd verminderd met die van 2**N'. De tijd van 109 minuten (zie fig.11) voor N=67176 klopt vrijwel en kan als basis worden gebruikt voor de overige tijden. Tussen de versies is praktisch geen verschil: de toegevoegde subroutine kost enkele tienden van seconden.

Samenvattend verloopt het gebruiken van dit programma als volgt:

- Controleer of in FAST mode - RAND 1 en dan RAND USR 16514 - RUN en toets N in
- RUN en toets een grotere N in
- Pas indien nodig en/of gewenst regel 3 aan - Toets geen hogere waarde van N dan 100.003 in

FIG 10 MACHINECODEROUTINE 2000Y

PREPARE: SET LO-DIG + CLEAR

```
16514 4092--01CA3A LD BC,3ACA 15050 decim.
4095--21BF7F LD HL,7FBF STORE-END
4096--3601 LD (HL),01 SET-LO-DIG

CLEAR 408A--2B DEC HL
4095--3600 LD (HL),00 RESET byte
409D--11B07F LD DE,7FBD
409E--E0B8 LODD
```

CALCULATE: ADC NR BYTES N-TIMES

```
16530 4092--ED4B3240 LD BC,(4032) BC=N-N'
DE 4096--110100 LD DE,0001

NA 4099--05 PUSH DE stack NR of bytes
409A--21BF7F LD HL,7FBF AD-LO-DIG
409D--0B EX AF,AF

NR+ 409E--0B EX AF,AF retrieve carry info
409F--7E LD A,(HL)
40A0--0F ADC A,A
40A1--27 DAA
40A2--77 LD (HL),A store carry info
40A3--0B EX AF,AF
40A4--2B DEC HL
40A5--1B DEC DE
40A6--7A OR A,D
40A7--B3 OR E
40A8--20F4 JR NZ,409E NR+

40AA--01 POP DE retrieve NR
40AB--0B EX AF,AF retrieve carry info
40AC--3004 JR NC,40B2 NO-INC
40AD--3601 LD (HL),01 SET-HI-DIG
40AE--13 DEC HL DEC STORE-BEGIN
40AF--13 INC DE INC NR
40B0--0B DEC BC
40B1--76 LD A,B
40B2--B1 OR C
40B3--20E2 JR NZ,4099 NA

16570 40B7--223640 LD (4036),HL STORE-BEGIN
40B8--223640 LD HL,(4036)
40B9--227B40 LD (407B),HL STORE-PTR
40C0--C9 RET
```

PRINTOUT

```
16577 40C1--11B07F LD DE,7FBF AD-LO-DIG
40C4--2A7B40 LD HL,(407B) STORE-PTR

NXT-DIG 40C7--23 INC HL
40C8--7E LD A,(HL)
40C9--4F LD C,A
40CA--E6F0 AND A,F0
40CB--1F RRA
40CC--1F RRA
40CD--1F RRA
40CE--1F RRA
40CF--1F RRA
40D0--C61C ADD A,1C
40D1--07 RST 10
40D2--79 LD A,C
40D3--E60F AND A,1C
40D4--C61C ADD A,1C
40D5--07 RST 10
40D6--E052 SBC HL,DE
40D7--13 ADD HL,DE
40D8--13 ADD HL,DE
40D9--227B40 LD (407B),HL STORE-PTR
40DA--38E6 JR C,40C7 NXT-DIG
40DB--C9 RET
```

WRITE N' DIGITS + FLOATING-POINT

```
16610 40E2--2A1040 LD HL,(4010) VARS
40E3--7E LD A,(HL)
40E4--FE73 CP 73 VAR "N" ?
40E5--2024 JR NZ,410E PRINT-NR if not

40EA--23 INC HL HL= begin FP-N
40EB--117640 LD DE,407B MEM-S
40EC--C0941 CALL 4109 TRFR FP-N to MEM-S
40ED--E5 RST 28; FPA:
40EE--2A GET-MEM-S
40EF--2A STRS
40F0--C0 STK-MEM-0
40F1--34 END CALC

WRITE-DIG 40F6--113441 LD DE,4134 AD-N'
40F7--215040 LD HL,405D MEM-0
40F8--7E LD A,(HL)
40F9--1E LD (DE),A SET-DIG
40FA--23 INC HL
40FB--13 DEC DE
40FC--1A LD A,(DE)
40FD--FE7E CP 7E completed?
40FE--20F7 JR NZ,40FC NXT-DIG if not

WRITE-FP 4105--13 INC DE AD-7E +1
4106--217640 LD HL,407B MEM-S
4107--010500 LD BC,0005 TRFR FP-N'
4108--E0B8 LDIR to AD7E+1...5
```

PRINT NR OF DIGITS

```
PRINT-NR 410E--21BF7F LD HL,7FBF STORE-END
4111--ED4B3640 LD BC,(4036) STORE-BEGIN
4112--E042 SBC HL,BC NR of bytes
4113--229740 LD (4097),HL SET-26
4114--29 ADD HL,HL *2
4115--03 INC BC 1, byte result
4116--0A LD A,(BC)
4117--FE10 JR NC,4122 NO-SKIP if yes
4118--3001 LD A,1 SKIP 0-NIBBLE
4119--2B DEC HL
4120--44 LD B,H
4121--40 LD C,L BC= NR of digits
4122--C9 RET
```


Figuur 11 geeft 'n voorbeeld van de print out met de DIGIT-PRINTER plus enkele aanvullingen van fig.6.

VERSIE 2B

Deze versie, gedemonstreerd voor een RAM van 24K, combineert de geheugensituering en RI-problematiek van versie 1 met het programma van versie 2A. Regel 3 van fig. 9 wordt zoals in fig.12 waarin ook de 7 veranderde waarden in de MC-RTN van 2**NY zijn vermeld.

FIG.12 BASIC-PG + MC-RTN 2000Y VERSIE 8

BASIC PROGRAMMA ALS FIG.9 MET:
3 RAND N-65536

MACHINECODE ROUTINE ALS FIG.10
MET:

4032--01005B	LD	BC,5000
4085--21FF9F	LD	HL,9FFF
4080--11FD9F	LD	DE,9FFD
4096--119926	LD	DE,2689
409A--21FF9F	LD	HL,9FFF
40C1--11FF9F	LD	DE,9FFF
410E--21FF9F	LD	HL,9FFF

Het starten met N'-65536 en de daarbij behorende waarde van DE-2689 hex vereist na het uitvoeren van PREPARE (RAND 1 en RAND USR 16514) het laden van de 9865 bytes met de uitkomst van 2**65536. En wel gesitueerd van adres 7977 t/m adres 9FFF. Is die uitkomst verkregen bij het gebruiken van versie 2A dan moet die met een LDDR-instructie worden verplaatst van 5937-7FBF naar de genoemde locatie. Wil men liever versie 2B gebruiken dan moet na PREPARE met regel 3 RAND N-00001 en met DE-0001 (adres 4096) N-65536 worden ingetoetst. Over 104 minuten staat het resultaat op de juiste plaats.

Het opslaan van die 9865 bytes kan rechtstreeks met mijn IFSL programma besproken in SINCLAIR GEBRUIKER november 1985, geplaatst in het B-16K gebied. Of met mijn later ontwikkelde EFSL routine (IFSL voor EPROM) die ik nog niet heb gepubliceerd. Dat opslaan en het laden van tape kost dan slechts 28 seconden. Natuurlijk zijn we niet "getrouwd" aan N'-65536. Iedere berekende 2**N kan worden opgeslagen en later weer worden gebruikt, mits we de bijbehorende DE, die via de DIGIT-POINTER bekend is, maar onthouden. Een en ander geldt vanzelfsprekend ook voor versie 2A. Zichtbaar maken van de laatste cijfers gebeurt als in versie 1, herhaling van de printout als in versie 2A.

FIG.11 VOORBEELD PRINTOUT EN AANVULLING FIG. 3

2**125 = 38 DIGITS :
425352955865117307932921825923971
026432

N	TIJD (MIN)	EERSTE 7 DIG	AANT DIG	LAATSTE 7 DIG
65536	104	2003529	19729	9156736
87176	109	9794645	20222	3995136
132049	421	5127402	39751	0061312

Puntgewijze is het gebruik van versie 2B als volgt:

- Verander versie 2A in versie 2B als uiteengezet
- SAVE
- Zorg voor 2**65536 opgeslagen op tape en gesitueerd op de juiste locatie
- POKE 16389,69 gevolgd door NEW
- LOAD het programma en controleer of in FAST mode
- RAND 1 en dan RAND USR 16514
- LOAD 2**65536 van tape
- RUN en toets N>65536 in
- SAVE indien gewenst 2**N en noteer DE voor eventueel gebruik later
- N>154788 vereist aanpassing van het geheugegebied, enz.

Tot nu toe zijn alleen routines met vermenigvuldiging besproken. Volgende keer komt delen aan de beurt.

(H.v.A.)

DATABANK VOOR SPECTRUM- en DISCOVERY-GEBRUIKERS

Op initiatief van de Stichting Impuls en de Discovery User Club en met sponsoring door DATA-SKIP en DIL-Electronics komt er een nieuwe DATABANK voor Sinclair Gebruikers in Nederland en België.

De DATABANK waarvoor op dit moment nog een passende naam wordt gezocht, zal zo'n 800 pagina's informatie kunnen bevatten.

Er wordt gewerkt volgens het bekende Uiditel-protocol.

Zoals alle volwassen DATABANKEN zal ook deze bank vele mogelijkheden hebben. We noemen o.a.: Prikbord, Post, Informatie-leveranciers met eigen pagina's, Down-Loadable programma's etc.

Systeembeheerder wordt J. Koster. De BANK is 24 uur per dag en alle dagen van de week bereikbaar vanaf ca. half augustus a.s. op telefoonnummer: 01883-12475.

(E.R.)

(E.R./F.B.)

Het telefoonnummer blijft ongewijzigd.

IK BIED AAN: ZX LPRINT Interface fl. 85
Beta-Disk Interface fl. 225,00. Multifa-
ce One fl. 125,00. Tel:01720-37037 (na
17.00 uur)



IK BIED AAN: Voor spectrum een Beta-Disk Interface 4.12 fl. 350,00
N. Meekel Tel: 02963-1846 na 18.00 uur.

Wie ruilt originele Software. Heb zelf 13 programma's te ruil tegen Utilities.
Tel: (Belgie) 02-6879285 Na 18.00 uur.

IK BIED AAN: 48K Spectrum DK-Tronics Toetsenbord, Recorder + GP-50S printer + Kempston Interface + Boeken. Vraagprijs: fl. 500,00. Tel: 01659-4306

TE KOOP: 3 Wafers (64K) + 1 Wafer met tekstverwerker 'Spectra Writer' voor Wafadrive voor fl. 40,00. J.Hendriksen, Talmstr.22, 6971 DM Brummen.

IK BIED AAN: ZX Spectrum + met veel software en o.a. OPUS. Tel: 080-783347.

IK BIED AAN: voor QL: Spel Matchpoint prijs: fl. 49,00. Tel: 055-422749 (na 18u)

IK BIED AAN: Orig. Roodkapje-Tellen met Jeroen- Je eerste stappen met Jeroen. voor fl. 75,00. Tel.: 010-4101453.

IK BIED AAN: Sinclair IF1+IF2+ M.drive voor fl. 150,00. Orig. Chess- Scrabble- VU-3D- Paint- Flight- Tasword- BetaBasic fl. 25,00. Telex Decoder + Weer: fl. 100. tel: 01819-17970.

IK BIED AAN: Beta Diskinterface versie 5.02 met magic button + Diskdrive: DS/DD 80 tracks in kast + voeding. Vraagprijs: fl. 850,00. Tel: 02233-1826.

TE KOOP: RAMPRINT centronics-interface met eigen tekstverwerker: fl. 120,00. zie sinclair gids 2. E. Ruitenbergh. Tel: 070-960043

IK BIED AAN: SPECTRUM PLUS. Progr. Joystick-interface. OPUS Diskdrive. Printerkabel. Tasword III. Omicalc. Masterfile. ca. 100 programma's. boeken. Cassetterecorder. Tel: 074-664655.

IK BIED AAN: Spectrum +. OPUS Diskdrive. Microdrive. Printer GP-50S. Software: Tasword, Omicalc, Pascal en div. boeken. samen fl. 750,00. Tel: 010-4701060

IK BIED AAN: QL Backgammon in ruil voor andere software. Tel: 01805-3234. Andre v.d. Werken, Koninginneweg 64, 2941 XL Lekkerkerk.

IK BIED AAN: Microdrive + Interface 1 met 8 volle cartridges. Fl. 150,00 !
Tel: 073-136398

TE KOOP OF TE RUIL: Zelfgeschreven (!) software: BASIC en/of MC. Tel: 045-420392

IK BIED AAN: Kapotte ZX Printer + 2 rollen fl. 20,00. Kempston Interface fl. 40,00. Originele Software voor fl. 2,50 per stuk of 26 voor fl. 50,00. Tel: 010-4711443.

IK BIED AAN: ART STUDIO met handleiding en COMMANDO.
P. Zelderloo, Bergestr.127, B-1700 Asse

IK BIED AAN: Vidisource viditelpakket incl. RS232 interface. Ruilen voor programma's 007 Multispy en V-Notch liefst op OPUS-schijf. Tel: 02230-33853

TE KOOP: Multiface One fl. 75,00. Wafadrive + 10 wafas fl. 75,00. Samen voor fl. 100,00. J.Damen, Almere Tel: 03240-14626

IK BIED AAN: ZX Spectrum 48K met SAGA toetsenbord + multiface 1 + Seikosha GP50S + Cass.recorder + veel software + boeken voor slechts: fl. 450,00. Tel: 035-14123

IK BIED AAN: ZX Spectrum 48K + Prog. joystick interface + software fl. 150,00 Microdrive + 45 cartridges met 3 opbergdoosjes fl. 200,00. Tel: 035-14123

IK BIED AAN: voor de knutselaar: Spectrum + iets defekt: fl. 75,00 + voeding. T. Bronk, Jol 111, 1186 SH Amstelveen: 020-432475

IK BIED AAN: Sinclair QL 128K + manual + Prof. Software pakket + Hypotheekprogr. fl. 400,00. Tel: 05975-1631

TE KOOP: ZX Spectrum 48K + ZX Printer + Joystick-Interface + Spectrum koffer + veel software + 6 boeken fl. 525,00. Tel: 02523-75236

TE KOOP: QL+Disk interface+ Printer-interface + boeken + programma's. Inlichtingen: A. Monerie, Dunantstr.663 Zoetermeer Tel: 079-167464

TE KOOP: ZX-81 in DK Tronics Toetsenbord 16K RAM + QSAVE + ZX Printer + Boeken. A.Arends. tel: 085-214671

TE KOOP: ZX Spectrum met Lo-Profile, OPUS, Seikosha GP50S, boeken en tijdschriften: fl. 750,00. Tel: 05103-1442

IK BIED AAN: Timex Sinclair 2040 printer wegens aanschaf A4 printer incl. 1 rol papier fl. 80,00. G.M.Kazemier. Tel: 05154-2608.

IK BIED AAN: Shugart Diskdrive 3.5" 360K SSDD. fl. 250,00. Beta-Diskinterface 4.12 fl. 225,00. Spectrum 128K NIEUW in doos fl. 275,00. Tel: 01720-37037 (Na 17.00 u)

IK BIED AAN: Een Currah microspeech met originele software en een DK-Tronics lichtpen met originele software. Samen voor fl. 125,00. Rob Bosboom, Zoom 11, 5061 RA Oisterwijk. Tel: 04242-88816 (Na 18.00 uur)

IK BIED AAN: Microdrive + Interface 1. 30 cartridges met div. prof. software. RS232 printer + viditelkabel + viditelprog. fl. 300,00. P. Waardenburg. Tel: 03499-85184

IK BIED AAN: Spectrum +, Timex 2040 Printer, joystick-interface, 1 rol papier, software. fl. 400,00. Tel: 04257-8225 vraag naar Thom.

IK BIED AAN: 2e Drive voor Discovery 2x80 tr. 720 K. Incl. software, kabel, be en 10 diskettes. Sastra Tel: 04498-52306

IK BIED AAN: Spectrum 48K, IF-1, MD, Transform keyboard, monitor, joystick met interface. Diverse programma's (120) Tasword 3, Pascal, DEVPAC, Omicalc. Tegen elk aanneemlijk bod. Tel: 045-325132

IK BIED AAN: Sinclair ZX Printer met 3 rollen papier. fl. 75,00. Wilfred van Wessel. tel: 08360-33520.

IK BIED AAN: ZX Spectrum 48K met prof. toetsenbord, microdrive fl. 400,00. Multiface 1 fl. 100,00. Veel Astrologie programma's. Tel: 015-613012

IK BIED AAN: ZX SPECTRUM 48K + Lo-Prof. toetsenbord + OPUS Diskdrive + monitor + kraakinterface + printer + software voor fl. 900,00. Tel: 03404-52973.



Onder omslag
als drukwerk
verzenden.

sinclair *gids*

Postbus 111
5110 AC Baarle-Nassau

Onder omslag
als drukwerk
verzenden.

sinclair *gids*

Postbus 111
5110 AC Baarle-Nassau

IK ZOEK: De code's voor het aanpassen
van het programma ART STUDIO voor de
Centronics GLP printer. Rob Bosboom,
Zoom 11, 5061 RA Oisterwijk.
Tel: 04242-88816 (Na 18.00 uur)

IK ZOEK: Disciple-gebruikers in de regio
Weert/Eindhoven tbv. uitwisselen van er-
varingen. G. Geven Tel: 04950-40262

IK ZOEK: ZX Spectrum RGB-Interface of
PAL aansluiting voor Kleuren-monitor.
J. van de Broek, Heidebloemstraat 24,
6561 WN Groesbeek.

IK ZOEK: voor de ZX81: ZXAS (Bug Byte)
Editor/Assembler programma's + Educatie-
ve programma's. F. Rock, Heuffstraat 33
B-3350 LINTER (Belgie).

IK ZOEK: Schema van EPROM programmer +
software voor ZX Spectrum. Onkosten
worden vergoed. H. Frankhuizen, Landbouw-
straat 19, 1773 AB Kreileroord.
Tel: 02273-469.

IK ZOEK: contact met 128K gebruikers
omgeving Winschoten/Finsterwolde.
Tel: 05975-2559

IK ZOEK: een Astrologisch rekenprogramma
voor Sinclair ZX Spectrum+.
Mark Tel: 030-510259

IK ZOEK contact met PLUS 2 gebruikers.
Jij ? Schrijf naar R. Gisbertz. Marktsin-
gel 58, 6102 VX Sleik-Echt

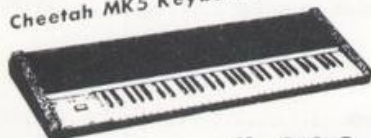
DATA-SKIP UW SINCLAIR-GIDS

Software, games

Golf	fl 32,-
1942 (arcade)	36,-
Konami's Coin-op Hits	39,-
(o.a. Green Beret, PingPong)	
Academy	36,-
Star Glider (ook 128 K)	59,-
Fairlight II	39,-
Super Soccer (voetbal)	32,-
Lighthforce	32,-
Gauntlet	36,-
Sam Fox strippoker	36,-
Psi Chess 3-D	39,-
Nemesis (nieuw!)	32,-
Way of the exploding Fist II	32,-
Enduro Racer (levens-echt)	29,-
Sigma 7	35,-
Bomb Jack II (succes verzekerd)	29,-
Artist II, tekenprogramma	59,-
Ace of Aces, flight simulator	36,-
Shadow Skimmer	29,-
Shockway Rider	32,-
Arkanoid, de hit van '87?	29,-

Aanbieding 1

Cheetah MK5 Keyboard



fl 399,-

"RAM the Music Machine fl 175,-

Software, serieus

Tasword III, cartr.	fl 69,-
Tascopy, screendump	45,-
Tasprint, 6 fonts	45,-
Tas-diary, dagboek	45,-
Mini-Office	29,-
Omnicalc	69,-
Skip-64, 64 kolom	19,-
Art Studio	65,-
Masterfile	69,-
Beta Basic	69,-
Laser Genius	65,-
Laser Basic	65,-
Laser Compiler	65,-

Aanbieding 2

DISCIPLE

Disk-interface voor 48-128k Spectrum, incl. printer-, joystick- en net-workpoorten. Ook met Snap-shot-button voor wegsaven naar disk van elk programma. (48K programma's laden binnen 4 sec.!!)

fl 325,-

Cumana Disk-interface voor Sinclair Q.L.
3 1/2 - diskdrives **fl 295,-**
1 Mbyte. **fl 499,-**
Compleet vanaf

Aanbieding 3



ZX-Spectrum Plus Twee

fl 499,-

Software, 128 K.

Donkey kong	32,-
Hisoft basic	95,-
Amaurote	15,-
Nemesis the warlock	32,-
Art Studio 128 k	89,-
Star Glider	59,-
Winter Games	39,-
Knight time	15,-
Music Box	45,-
Tasword 128	65,-
Zub	15,-
Glider Rider	39,-
Samanta Fox Strip	39,-
Rasputin	36,-
Fairlight	36,-
Thanatos	39,-
Gladiator	36,-
Laser Genius (Assembl.)	65,-
Anal of Rome	39,-

Opus-disk Software

Grootboek Opus. Nederlands met 600 mutaties p.p. incl. kas, bank en giro-boek. Alleen voor 80-koloms printers, (ook op cartridge verkrijgbaar) .. 89,-
Tascopy-Opus .. 45,-
Masterfile .. 69,-
Business Pack .. 59,-
Tasword III, the final wordprocessor .. 79,-

Aanbieding 4



Compleet modern pakket voor Sinclair Q.L. Incl. auto-dial en auto-answer. Elke Q.L.-bezitter start nu z'n eigen databank voor maar

Tandata

fl 349,-

Printers

Centronics G.L.P.	fl 399,-
Citizen 120 D	fl 695,-
Seikosha SP-1000 AS	fl 495,-
Seikosha GP-700, kleur	fl 495,-
Seikosha SP-1200	fl 895,-
Seikosha SL-80 AI	fl 1295,-

Monitors

Philips 7502 (groen)	295,-
Philips 7542 (wit)	329,-
Philips 8833 (RGB Hires)	899,-

Diversen

CST Thor, 1x3 1/2 fl 2545,-
CST Thor, 2x3 1/2 fl 2995,-
Amstrad PC1512, 1x5 1/4 .. fl 1995,-
Amstrad PC1512, 2x5 1/4 .. fl 2375,-
bedragen incl. BTW.
Bel voor de scherpste prijs!!!

Sinclair Q.L. hardware

Sinclair Q.L., compleet	399,-
Schön-toetsenbord	225,-
CST-disk-interface	345,-
Miracle modem	229,-
512k geheugenuitbreiding	449,-

Aanbieding 5



AMX-muis, incl. software

fl 199,-

ZX-Spectrum Hardware

Multiprint interface (nieuw)	199,-
Multiface one	175,-
Multiface 128	199,-
VTX 5000 Modem + interface	149,-
Grafpad tekentableau (48K)	124,-
Seiko RC-1000 Spectrum	99,-
Seiko RC-1000 Q.L.	160,-
Interface II + ROM Cartridge	39,-
Interface I	115,-
Microdrive	105,-
Videoface Digitiser	249,-
Joystick + Interface	69,-

POSTORDER: BEL 01820-20581
porto software fl 2,50
hardware fl 5,-
rembours fl 10,-

Prijswijzigingen voorbehouden

CST Thor bel voor inlichtingen en prijzen

TEL 01820-20581

Data-Skip

Oosthaven 58

2801 PE Gouda

Bestellingen dmv ingesloten betaalkaart of vooruitbetaling op giro 4727958 tnv Data-Skip Gouda.

computercollectief

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

* onze nieuwe ZOMER 1987 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

*** Speciale AANBIEDING zolang de voorraad strekt :

BASIC Computerspellen voor de ZX Spectrum nu 10,-
BASIC-programma's voor de ZX Spectrum nu 10,-
BASIC-programma's voor ZX Spectrum Programmeurs nu 10,-
Praktijkboek voor de ZX Spectrum nu 10,-
ZX Spectrum (+) Tips, Programma's, BASIC nu 10,-

BOEKEN voor de SPECTRUM

Electronica Projecten voor de ZX Spectrum 29,50
Leren Programmeren ZX Spectrum+ boek 2 28,25
Leren Programmeren ZX Spectrum+ boek 3 28,25
Leren Programmeren ZX Spectrum+ boek 4 28,25

BASICODE-3 boek & cassette 27,50
de cassette bevat 10 vertaalprogramma's,
geschikt voor meer dan 30 microcomputers
waaronder de Spectrum en de Spectrum+ en drie
demonstratieprogramma's in BASICODE-3.

Nederlandse Handleiding HISOFT Pascal -Spectrum . 15,00
dit boek wordt alleen verkocht tegen inlevering
van de 1e bladzijde van het Engelse Manual.

40 Grafische Programma's voor de ZX Spectrum 29,50
Professionele Software voor de ZX Spectrum 49,90
Spectaculaire Spelen voor uw ZX Spectrum 29,00
100 Programma's voor de ZX Spectrum 55,00
Machinetaal voor de ZX Spectrum 34,75
Werken met de ZX Microdrive 33,50

BOEKEN voor de SPECTRUM

*Handboek voor ZX SPECTRUM 128 + 2 32,90
*Het ZX Spectrum (+) Software boek 34,90

ZX Spectrum Hardware Boek 26,50
ZX Spectrum Machinetaalroutines 33,75
Financiële Programma's voor de ZX Spectrum 25,75
Toolkits en Enkele Spelen voor de ZX Spectrum ... 25,75
Van BASIC naar Machinetaal op de ZX Spectrum 17,90
Werkboek Machinetaal voor de ZX Spectrum 37,90
inclusief cassette met assembler

Exploring Artificial Intelligence on Spectrum ... 29,00
Spectrum Assembly Language Course + tape 59,00
inclusief assembler op tape
Advanced Spectrum Forth 36,00
Advanced Spectrum Machine Language 29,00

BOEKEN voor de QL

Het Sinclair QL Handboek 20,00
Sinclair QL leren programmeren 24,75
QL Advanced User Guide 79,00
Advanced QL Machine Code 34,00
Quick QL Machine Language 32,00

*De M68000 Microprocessor 49,50
*68000 Assembly Language Programming 2nd edition . 59,00

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

SOFTWARE voor de SPECTRUM

The Artist II 59
5 Star Games (Zoids, Spindizzy) .. 39
Elite Hit Pack (Airwolf, Commando) 39
6 PAK (Scooby Doo, 1942, JSW II ea) 39
Impossaball 36
Jailbreak 32
Nemesis 32
Strike Force Harrier 45
Konami Coin-Op Hits 39
Silent Service (duikboot) 39
Hydrofool 32
Ranarama 32
HyperBowl 10
*Auf Wiedersehen Monty 32

The Great Escape 36
*Killed until dead 36
Gauntlet 36
Gauntlet Deeper Dungeons 20
Paperboy 36
Double Take 32
Head over Heels 32
Starglider 59
*Micronaut One 39

SOFTWARE voor de SPECTRUM

*Flash Gordon 15
*Zynaps (Hewson) 32
Sentinel 39
Silicon Dreams 59
I Ball 10
Storm 10
Barbarian 39
PAW Professional Adventure Writer 89
opvolger van de Quill

Colossus Chess 4.0 45
Colossus Bridge 4.0 (Acol) 49

*F15 Strike Eagle 39
Ace of Aces 36
Elite 65
World Games - 8 sporten 36
Enduro Racer 39
*BMX Simulator 10
Tenth Frame - bowling 36
*Yankee (Gettysburg+Georgie) 39
*Conflicts 2 32
Battle for Midway, Iwo Jima, Okinawa
Conflicts - 3 PSS wargames 55

SOFTWARE voor de SPECTRUM

*DEVPAK 4 editor/assembler/monitor 59
Hisoft BASIC Compiler 95
Hisoft Pascal 95
Hisoft C Compiler 95
Omnicalc II spreadsheet 69
Tasword III 69
Mini Office 29

SOFTWARE voor de QL

QL Qimp - QL Icon Manager 95
QL Bridge Player II 79
QL Chess 95
QL Strip Poker 59

Assembler Workbench 110
Hisoft Devpac QL 125
Metacomoo Pascal QL 349
Metecomoo QL C 379
BASIC-Ally - SuperBASIC Debugger 79
Hisoft Superbee 129
SuperBASIC Extension ROM
Techni QL (2D CAD package) 195
QL Technikit - TechniQL uitbreid. 95

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 en 17.00 (maandag/disndag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1987 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

dealer aanvragen welkom