

SINCLAIR

M P U L S

hcc
SINCLAIR
Gebruikers
Groep

Nummer 4

HCC Sinclair Gebruikersgroep
POSTBUS 142
1740 AC SCHAGEN

I N H O U D S O P G A V E:

04.1.1.008	04-05	Klavertje vier (red)
04.1.1.009	04-51	Lidmaatschapskaart (red)
04.1.3.022	04-06	Vragen over SPECTRUM LOAD SAVE en BEEP (Radius)
04.1.3.023	04-07	Een duik op/in Uw Spectrum (vStaalduinen)
04.1.3.025	04-09	Kleurproblemen vanuit Uw SPECTRUM (Zimmerman)
04.1.3.026	04-10	SPECTRUM Mic, Ear en Speaker (Radius)
04.2.3.006	04-12	Herplaatsing: Repeat Key (vStaalduinen)
04.2.3.007	04-13	17 K RAM met 16 K RAM-pack (vDorp)
04.2.3.009	04-15	Swing de pan uit (vStaalduinen)
04.2.3.011	04-17	Joystick (Brons)
04.2.9.013	04-19	Massagegeugen met spoelenrecorder (vStaalduinen)
04.2.3.014	04-20	Tips voor gebruikers van grote toetsenborden
04.5.1.005	04-23	Het wissen van een blok BASIC (vOoyen)
04.5.1.006	04-24	Nogmaals: Merge en Autowipe (v.Abbe)
04.5.2.019	04-25	Fast SAVE/LOAD/VERFY 2400 Baud (v.Dorp/v.Abbe)
04.5.2.022	04-28	Nogmaals: ZX en de centjes (Weijgers)
04.5.2.023	04-29	Romeinse getallen (Bosselaar)
04.5.2.024	04-31	Bestanden (Breedem)
04.5.3.006	04-39	BASICODE schrijfroutine (Radius)
04.6.2.001	04-46	Werken met DEF FN en FN (Arts)
04.6.2.002	04-47	CALL RELATIVE (Verhoeven)

ALGEMEEN

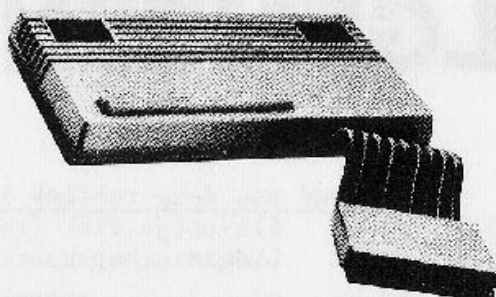
Inhoud van deze rubriek in dit nummer.

04.1.1.008	04-05	Klavertje vier (red)
04.1.1.009	04-51	Lidmaatschapskaart (red)
04.1.3.022	04-06	Vragen over SPECTRUM LOAD SAVE en BEEP (Radius)
04.1.3.023	04-07	Een duik op/in Uw Spectrum (vStaalduinen)
04.1.3.025	04-09	Kleurproblemen vanuit Uw SPECTRUM (Zimmerman)
04.1.3.026	04-10	SPECTRUM Mic, Ear en Speaker (Radius)

eerder gepubliceerd in de rubriek1 ALGEMEEN

01.1.1.001	01-05	Introductie
02.1.1.005	02-05	Het tweede nummer
03.1.1.007	03-04	Computervrienden!
01.1.3.001	01-07	Testen van cassettesignalen (Radius)
02.1.3.006	02-07	Het testen van cassettesignalen ZX-80 (Radius)
02.1.3.009	02-10	De Karaktergenerator van de ZX-81 (Breedem)
03.1.3.017	03-05	Verwarring over het gebruik van RAMTOP (v.Abbe)
03.1.3.019	03-07	Het gedrag van Stringvariabelen ZX-81 (Radius)
02.1.5.001	02-18	Meer geheugen voor de ZX-80 (Rietveld)
03.1.7.001	03-11	Boekbespreking "Voor galg en rad"

ZX SPECIAL PRODUCTS



Bouwsteenuitbreiding voor ZX en Spectrum tot 1 Megabyte!!!

PERSONA ZX81	f 162,-	DROM	f 212,-
PERSONA SPECTRUM	f 243,-	TOOLKIT	f 119,-
hierna kunt u uitbouwen met:		PERICON a I/O	f 150,-
MINIMAP	f 193,-	PERICON b I/O	f 208,-
RAM 08	f 131,-	PERICON c I/O	
RAM 16	f 144,-	centronics	f 224,-
RAM 64	f 395,-	SONUS	f 162,-

KORTING voor combinatieaankopen op aanvraag.



Wij leveren een uitgebreide serie Printers voor directe
AANSluitING OP ZX81 en Spectrum. Software te kust en te
keur en verdere randapparatuur.

KOMIN B.V. VRAAG ONZE UITGEBREIDE INFORMATIE!!! GRATIS.

KANTOORADRES BORDEAUXLAAN 86 5627 GW Eindhoven
Postadres: Postbus 8100, 5601 KC Eindhoven
Tel. 040-428179 ABN Veldhoven Rek. nr. 52.82.75.615



f 185

KEYBOARD

Voor Inbouw van ZX81
of Spectrum,
Extra cijferblok.
Spectrum Bestelnr. 002
ZX 81 Bestelnr. 001

Bestellingen d.m.v. vooruitbetaling of cheques
met vermelding bestelnr. Verzendkosten f 6,50
Prijzen Inclusief BTW.

KLAVERTJE VIER

Impuls nummer vier heeft inmiddels ook weer de redactie burelen verlaten. Dat dat heugelijke feit nogal lang op zich heeft laten wachten, mogen vooral ook de SPECTRUM-bezitters zich aantrekken. Het wilde maar niet lukken om SPECTRUM-copy los te krijgen! Maar wie dit nummer bekijkt, krijgt dan toch eindelijk ook SPECTRUM-waar voor z'n geld.

Ironisch is het te zien, dat het de bekende schrijvers (bekend van ZX-80/81 copy) zijn, die ook thans weer voor hun clubgenoten in de pen zijn geklommen. Ik hoop dat we volgende keer niet de conclusie moeten trekken, dat onze nieuwe SPECTRUM-leden geen aanwinst voor de SINCLAIR GEBRUIERSGROEP zijn. Graag wat nieuwe inzenders!

Op het moment dat dit uit de TASWORD TWO ratelt, staan wij voor ingrijpende beslissingen met de SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP. Dat neemt echter niet weg dat de IMPULSEN vóór én dóór onze leden tot stand moeten komen. Dus ook jij: schrijf eens iets wetenswaardigs op, draag jouw steentje bij tot een prima nummer vijf. Die oproep geldt zéker óók SPECTRUM-bezitters!

De SPECTRUM met TASWORD TWO en de Brother CE/BT schrijfmachine printer is - zoals gezegd - het technisch hart van de IMPULS-redactie. Dat betekent dat je goed kunt helpen, door typwerk te verrichten. Lever het eigen werk op TASWORD in of bied aan copy van ZX-80/81-bezitters uit te tikken. Een telefoontje, en je krijgt een paar kleine instructies voor het werk toegstuurd. Er blijft dan nog de taak van het nakijken en het drukkbaar maken van de ingetypte tekst, het indelen van de pagina's e.d. over. Maar op die manier wordt het werk een dragelijke neventaak.

Inzenders, die niet weten wat er met hun bijdragen gebeurt of gebeurd is, kunnen dat gerust vragen. Een paar vuistregels zijn echter:

- liever niet te lange artikelen; drie kantjes tekst is aardig;
- lange programma's graag op cassette, die worden dan voor IMPULSOFT-cassettes bekeken;
- aan nuttige, handige e.d. programma's is meer behoefte dan aan wéér een variant op een bekend spelletje;
- maak de tekeningen zó duidelijk dat ze niet meer moeten worden over getekend, dat voorkomt ook weer fouten;
- hetzelfde geldt voor listings, e.d.;
- en geen plagiaat, s.v.p.!

En daarmee kunnen wij ons allen waarschijnlijk verheugen, ook over jouw bijdrage!

Rest mij alleen nog mijn dank voor de typ-werkzaamheden van Jan van Kempen uit te spreken voordat we met goede moed in de nieuwe IMPULS duiken!

Pieter Schim van der Loeff

VRAGEN OVER DE SPECTRUM M.B.T. LOAD-, SAVE- EN BEEPROUTINES

Als de SPECTRUM een LOAD-, SAVE- of BEEP-routine uitvoert, mogen deze routines - die 'timingsgevoelig' zijn - niet tijdens de uitvoering gestoord worden.

Nu wordt in A. Dickens' boek "SPECTRUM Hardware Manual" uitgelegd, dat zolang de Z80-processor (CPU) en de 'Uncommitted Logic Array' (ULA), dat hoofdzakelijk de videooutput naar Uw TV en de I/O verzorgt, niet tegelijk gebruik willen maken van de 16 K RAM (16384 t/m 32767), wat bij de 16 K SPECTRUM dan ook alle RAM is, de CPU-klok van 3,5 MHz door de ULA met rust gelaten wordt. Wil de CPU echter wel deze RAM-adressen gebruiken, dan wordt de CPU-klok even gestopt, als de ULA in de video-RAM gaat lezen.

Ik concludeer hieruit, dat als er programma's geLOAD of geSAVE'd worden in of uit genoemde RAM, dat toch de CPU af en toe moet wachten. Heeft dat geen nadelige effecten voor de 'Timing'?

Wel is er voor gezorgd dat de CPU niet elke 1/50e seconde lastig gevallen wordt met een Maskable Interrupt van de ULA (start de interrupt-routine voor frameteller en keyboardscan), doordat de LOAD-, SAVE- en BEEP-routine met de instructie DI (disable interrupt) storen via de interruptlijn onmogelijk maken.

Zou echter ook het stopzetten van de klok voor de Z80 niet onmogelijk gemaakt kunnen worden? Op blz. 42/43 van voornoemde Manual schijnt dit bereikt te zijn door het I-register te laden met 64 t/m 127, wat sneeuwen van het beeld veroorzaakt. De ULA verwacht - door een samenspel van I-register en Refresh - nu blijkbaar een I/O-instructie van de CPU en 'vergeet' dan zijn Video-taak naar behoren te vervullen, zodat misschien ook de CPU met rust wordt gelaten?

Tóch schijnt het video-probleem niet zó urgent bij de LOAD- en SAVE-routines, zie "The Complete SPECTRUM ROM Disassembly" van Logan en O'Hara. Daar kan ik tenminste alleen 'DI' ontdekken voor het stoppen van keyboardscan met aan het eind weer EI (enable interrupt). De interruptmode is overigens gezet op IM1, wat betekent dat bij Interrupt gesprongen wordt naar adres 0038_h in de ROM (d.i. de framecounter en keyboardscan).

Misschien is de gang van zaken aldus: De ULA loopt op 14 MHz; een puntje op het scherm en duurt een 7MHz-puls;

- a) de ULA haalt een byte op (= 8 puntjes), hier moet de Z80 worden gestopt;
- b) de ULA schuift de puntjes één voor één naar het TV-scherm, de Z80 kan nu dus weer even van de RAM gebruik maken.

Het is misschien zó, dat tussen elke door de ULA opgehaalde byte door de Z80 ook nog gelegenheid? Alleen tijdens de beeld- en lijnterugslagtijden heeft de Z80 het rijk alleen.

Overigens: deze theoriën heb ik niet in de praktijk kunnen toetsen.

H. Radius

EEN DUIK OP/IN DE SPECTRUM

Dat iedere machine z'n eigen basic-dialect heeft is alom bekend, maar toch verrast het je als je bij het zelfde merk van dialect verandert.

Na mij een jaar me te hebben verdiept in de basic van de ZX81 besloot ik op de laatste HCC-dagen toch maar een Spectrum aan te schaffen. Met de gedachte: "ER ZIJN EEN AANTAL NIEUWE MOGELIJKHEDEN (READ, DATA, E.D.), KLEUR EN GELUID, MAAR VOOR DE REST ZAL HET WEL ZO'N BEETJE GELIJK ZIJN" ging ik vol enthousiasme aan de slag op m'n nieuwe aanwinst.

MAAR DAT VIEL TEGEN.

Toen begon het opnieuw opzoeken, uitpluizen en uitproberen. Om kort te gaan: op een gegeven moment had ik diverse kladblaadjes met aantekeningen en opmerkingen, die ik hieronder zal opnemen, zodat iedereen er gebruik van kan maken.

POKE 23692,255	Indien men hierna b.v. List geeft stopt de listing met "Scroll?" pas na 255+22 regels.
POKE 23608,1	Bij het intikken van zeer lange regels is het scherm op een gegeven moment vol en komt er een zeer vervelende lange Beep tussen iedere volgende ingave. Met deze POKE-instructie schakelt u de BEEP uit.
POKE 23693,70	Nieuwe kleur voor PAPER (in dit geval Wit).
POKE 23658,8	Over in C-mode
POKE 23609,50	Beep bij toets-indrukken (50 is de lengte)
PRINT 65535-USR 7962	Geeft vrije geheugenruimte aan.
BRIGHT 8	
FLASH 8	
INK 8	Blijft gelijk aan vorige ingave
PAPER 8	
INK 9	
PAPER 9	Goed kontrasterende kleur
OUT 0,3	Eénmalige BORDER-kleur (Magenta in voorbeeld) Bij het volgend beeld terug naar zoals het was.
OVER 0	Print een nieuw karakter over het oude.
OVER 1	Print gezamenlijke beeldpunten, nieuwe+oude karakter in Paperkleur; andere beeldpunten in Ink-kleur.

←

PAUSE 0	Wacht tot u een toets indrukt voor vervolg in programma.
PRINT #0;)	Zet de tekst op het onderste deel van het beeldscherm. (zoals bij INPUT "tekst";x)
PRINT #1;)	
PRINT #2;	Gelijk aan PRINT
PRINT #3;	Zet de tekst op de printer.
Regel 0	D.m.v. de volgende instructie kunt u 0 regels maken die niet meer uit te wissen zijn
	1. LET a= PEEK 23637+256*PEEK 23638:POKE a, 0: POKE a+1,0: STOP
	2. REM (en dan de tekst die u wilt ingeven op regel 0). Run dit programma en haal dan regel 1 weg.

Mocht U ook zo'n lijstje hebben, dan zien we dat graag te gemoet, om het de volgende keer te publiceren.

Rest mij iedereen nog fijne programmeerurtjes toe te wensen.

Rob van Staalduinen, Den Haag



RADIO AMATEUR magazine

Radio Amateur Magazine is een maandblad voor iedereen die is geïnteresseerd in "electronica in vrije tijd". Naast testrapporten en artikelen over scanners, zend/ontvangers, kortegolf-apparatuur en electronica zelfbouw is Radio Amateur Magazine voor een belangrijk deel gewijd aan COMPUTERS.

RAM publiceerde reeds testen van de ZX 81, VIC-20, Atari 600 XL, Commodore 64, Bit 90, TRS 80 colour, Colour Genie en de ZX Spectrum, alsmede artikelen over het ontvangen van telex met de ZX 81 en VIC-20.

Elke maand worden een flink aantal pagina's opgenomen met programma-listings voor de ZX 81, VIC-20, Spectrum en Commodore 64. Daarnaast tal van computer nieuwtjes, software besprekingen en programmeer tips. De programma's zijn ook leverbaar op cassettes. Voor het aanvragen van een gratis proefnummer: stuur een briefkaart met naam, adres en interesse-sfeer aan: R.A.M., Postbus 333, 2040 AH ZANDVOORT

Radio Amateur Magazine kost f 4,95 en is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftwinkel, groothandelsbedrijven en electronica winkels.

Voor een abonnement of verdere inlichtingen kunt U natuurlijk ook even bellen:

02507-19500.

KLEUR-PROBLEMEN VANUIT UW SPECTRUM

Een veel voorkomende vraag tijdens de vraagbaak betreft problemen met de SPECTRUM-kleuren. Soms kunnen wat eenvoudige handgrepen het euvel verhelpen.

Allereerst gaan wij er van uit dat de apparatuur correct is aangesloten. Uw eerste controle betreft alle fouten op dat punt. Ook of Uw TV wel op kleur staat afgesteld! Voorts kunt U het programma van blz. 109 van de manual proberen.

Heel belangrijk is ook om Uw TV exact op de SPECTRUM af te stemmen. Hebt U niet een verkeerde frequentie te pakken? Het moet kanaal 36 zijn.

Het kan ook heel verhelderend zijn Uw SPECTRUM op een andere TV aan te sluiten, of Uw TV op een andere SPECTRUM. Is de 'antenne-kabel' wel goed?

Als dit allemaal niet heeft geholpen komt een belangrijk moment: gaan wij de SPECTRUM openschroeven of niet? Hier moet U niet te zwaar aan tillen, maar enig gevoel voor techniek is daarbij wel op zijn plaats.

Als de vijf schroeven onder de SPECTRUM losgedraaid zijn kunt U het toetsenbord voorzichtig verwijderen. Hierbij moet U goed opletten: het toetsenbord zit nog met twee dunne banden aan de computer vast. Laat dat zitten!

Als een van de grootste chips kunt U de 'ULA' vinden. Daaronder bevinden zich een rij onderdelen, en daaronder ziet U van links naar rechts twee trimmer-condensatoren (VC1 resp. VC2) en twee instel-pot-metertjes. U kunt proberen aan VC2 te draaien, hoogstens een slag. Onthoud de oorspronkelijke stand. Als dat nog niet helpt, is er iets ernstigers aan de hand en zult U Uw SPECTRUM naar de handelaar of deskundige reparateur moeten sturen.

Sommigen zullen hun problemen op deze manier wellicht tot een oplossing hebben gebracht. Anderen kunnen zich troosten dat zij alles gedaan hebben wat redelijkerwijs in hun macht ligt.

Het is echter wel belangrijk om de aangegeven volgorde aan te houden. Ga vooral niet aan van alles draaien voordat U onderzocht hebt of alle aansluitingen e.d. wel in orde zijn.

samengesteld met gegevens
van N.J. Zimmerman, Almelo

SPECTRUM MIC, EAR EN SPEAKER

Het bedienen van de MIC- en EAR-bussen gaat bij de SPECTRUM iets anders dan bij de ZX-80 en ZX-81 met hun enigszins kromme instructies IN A,(FE) en OUT (FF),A.

Bij de SPECTRUM krijg je het gevoel met een aparte Input- en Output-poort te maken te hebben, hoewel zowel de MIC en de EAR en de SPEAKER via een en de zelfde voedingslijn gelezen of bekrachtigd worden (van ULA pin 28).

De Outputpoort heeft adres 254 (FE) en is een deel van de ULA. Hiervan zijn 5 bits in gebruik:

- b_0 , b_1 en b_2 verzorgen de BORDERkleur;
- b_3 geeft een zwakke spanning voor de MIC-bediening;
- b_4 geeft een sterker signaal, bedoeld voor de SPEAKER, maar ook beschikbaar op MIC- en EAR-bussen.

Mogelijke instructie voor MIC en BORDER zijn:

```
OUT(FE),A (Acc=02) : MIC ON (+1,3 volt) en BORDER is rood;
OUT(FE),A (Acc=0D) : MIC OFF (+0,75volt) en BORDER is cyaan;
OUT(FE),A (Acc=01) : MIC ON en BORDER is blauw
OUT(FE),A (Acc=0E) : MIC OFF en BORDER is geel
OUT(FE),A (Acc=0F) : MIC OFF en BORDER is wit
```

Het lijkt mij mogelijk ook de SPEAKER te bedienen met de kleuren van de BORDER, $b_4=0$ is SPEAKER OFF volgens de Hardware Manual

De INPUT-poort heeft ook adres 254 =FE_d en is waarschijnlijk hetzelfde deel van de ULA, maar lijkt een aparte poort. De bits van deze poort worden als volgt gebruikt:

- b_0 t/m b_4 lezen de rijen van het keyboard;
- b_5 wordt niet gebruikt;
- b_6 leest de EARbus (bij de ZX-81 was dat b_7)

Het lezen van de BREAKkey kan dus met precies dezelfde routine als voor de ZX-80 en ZX-81 gebruikt wordt, het testen van de EARbus moet nu echter op bit 6 gebeuren.

Moest bij de ZX-81 de computer in de FAST-mode staan voor signaalroutines, bij de SPECTRUM moet alleen de automatische keyboardscan (50 maal per seconde) uitgeschakeld worden een met Disable Interrupt instructie. Met Enable Interrupt wordt het scannen weer hervat.

Voor de volledigheid:

```
Ld A,7F          :masker voor BREAKkey
IN A(FE)         : $b_0$ = BREAKkey,  $b_6$  =EARbus
RRA              : $b_0$  in carryflag
JRNC,break      :
Bit 5,A
JRZ huppeldepup
JRNZ,hoppeldepup
```

H. Radius

Noot: In het Engelse weekblad "PCN" wordt melding gemaakt van inleesproblemen met de SPECTRUM, issue 3, waarschijnlijk veroorzaakt door het soms aan blijven staan van de SPEAKER ($b_4=1$, dan is de speaker ON!).

HARDWARE

Inhoud van deze rubriek in dit nummer.

04.2.3.006	04-12	Herplaatsing: Repeat Key (vStaalduinen)
04.2.3.007	04-13	17 K RAM met 16 K RAM-pack (vDorp)
04.2.3.009	04-15	Swing de pan uit (vStaalduinen)
04.2.3.011	04-17	Joystick (Brons)
04.2.9.013	04-19	Massagegeugen met spoelenrecorder (vStaalduinen)
04.2.3.014	04-20	Tips voor gebruikers van grote toetsenborden

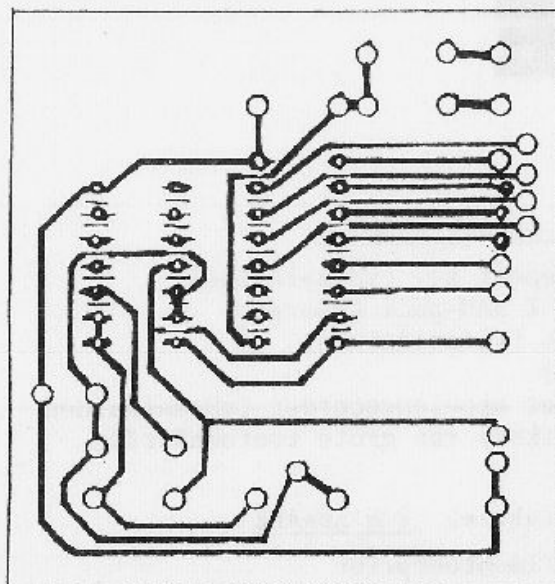
Verder gepubliceerd in de rubriek 2 HARDWARE

01.2.1.001	01-15	Universele experimenteetprint
01.2.1.002	01-16	Schema ZX-80
01.2.1.004	01-18	Schema ZX-81
03.2.1.006	03-14	Schema Spectrum
01.2.3.001	01-20	Repeat Key (v Staalduinen)
03.2.3.003	03-16	Zelfbouw geheugenuitbreiding (RAM/ROM)

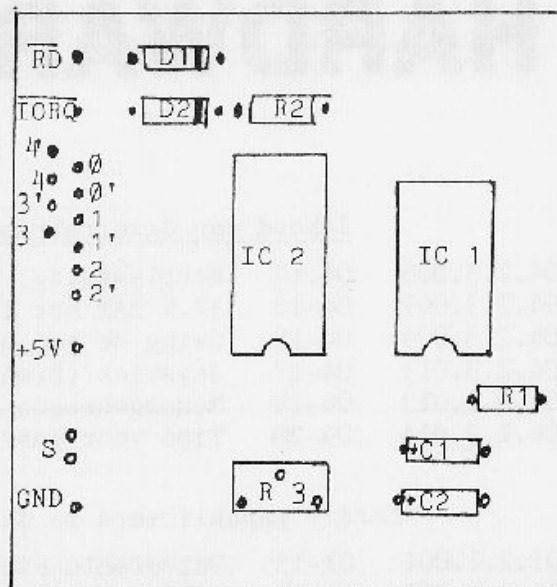
REPEAT KEY

(herplaatsing wegens print- en schema-fouten)

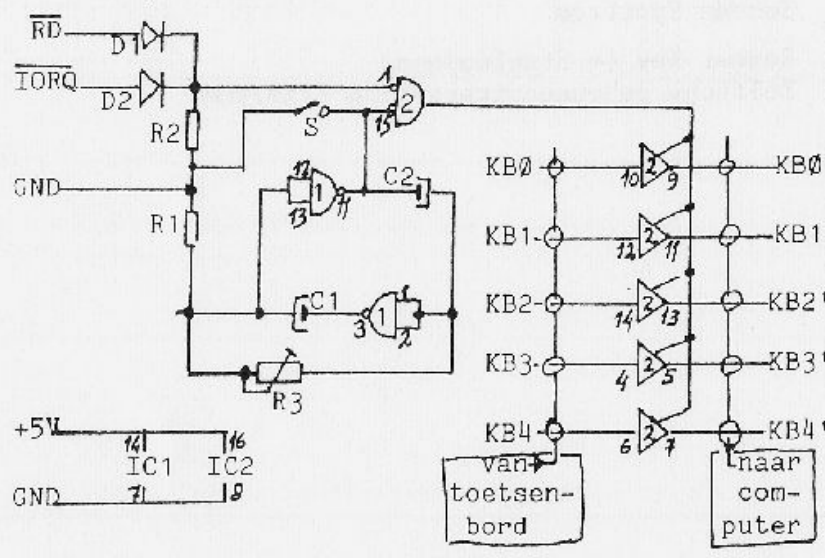
Print layout:



Componenten opstelling:



Principe-schema:



ONDERDELEN:

- IC 1 - 74LS00
- IC 2 - 74LS365
- R 1 - 1k
- R 2 - 1k
- R 3 - 2k5 instel
- C 1 - 220 μ F 165V
- C 2 - 220 μ F 165V
- D 1 - Si-diode
- D 2 - Si-diode
- S - schakelaar printje

Deze schakeling laat een toets zichzelf herhalen, zolang die wordt ingedrukt.

Dit is handig bij cursor-besturingen, het intypen van vele spaties, en dergelijke.

De Repeat-Key-schakeling moet worden opgenomen in de 5 strobelineën van het toetsenbord naar de computer.

Met behulp van R 3 kan de herhalings-frekwentie van de toets worden afgeregeld.

17 K RAM MET EEN 16 K RAMPACK

Bezitters van een ZX-81 met 16 K geheugenuitbreiding kunnen hun RAM-capaciteit op een eenvoudige manier uitbreiden tot 17 K. Daarvoor is slechts één IC 74LS139 (kost c:a f 1.-) nodig. Het nu volgende is specifiek voor SINCLAIR's 16 K RAMPack geschreven, maar kan waarschijnlijk ook worden gebruikt voor geheugenblokken van andere fabrikaten. De aanpassing voor een 32K RAMPack wordt verderop in een korte aanvullende beschrijving gegeven.

Of deze 1 K uitbreiding ook kan worden toegepast bij de combinatie van een 32 K met een 16 K RAMPack (Memotech), weet ik niet. Voorzichtigheid is hierbij geboden. Ook indien naast het RAMPack nog meer hardware op de ZX-81 wordt aangesloten, zouden complicaties kunnen optreden. De ZX-printer geeft hierbij in ieder geval geen problemen.

Het principe van de 1 K uitbreiding is simpel. Als een 16K RAMPack op de ZX-81 wordt aangesloten, wordt de interne 1K RAM van de ZX-81 (of de 2 K van de TIMEX TS-1000) vervangen door de externe 16 K, oftewel: de oorspronkelijke 1K wordt gewoon uitgeschakeld. Hiertoe wordt de CE-ingang van de twee 2114's in de ZX-81 (of de enkele 2016 in de TS-1000) konstant op "hoog" gehouden door in het RAMPack de RAMCS van de ZX-81-connector aan de +5V te leggen.

Dit is een verkwisting van energie, daar het interne 1 K geheugen verder volledig staat aangesloten, en bovendien stroom verbruikt. Door dit geheugen anders uit te decoderen (verschuiven naar een ander geheugenadres) kan het naast de 16 K RAM-uitbreiding worden gebruikt, zodat totaal 17 K (18 K voor de TS-1000) RAM beschikbaar komt. De meest praktische geheugenlocatie voor die 1 K interne RAM leek mij het niet benutte gedeelte tussen ROM en RAM: het gebied tussen 8 en 16 K.

Een nadeel hiervan is, dat het niet voor BASIC is te gebruiken, maar een groot voordeel is dat de machinecode, die je er in kunt zetten, er in blijft zitten, ongeacht wat je met de (normale) 16 K BASIC-RAM doet (LOAD, SAVE, NEW, MC boven RAMTOP, RESET, etc.). Het is bijvoorbeeld uitermate geschikt voor een snellaad-SAVE/LOAD-routine (zie hiervoor het artikel over de 2400 BAUD routine van H.H. van Abbe en L.J. van Dorp elders in dit nummer)

Om het gebied van 8 tot 16 K te kunnen gebruiken, moet de ROM in dit gebied worden uitgeschakeld (de ROM staat in het volledige 0 - 16 K gebied aan, doch functioneert alleen in het 0 - 8 K gebied). Dat kan worden verwezenlijkt door bijvoorbeeld met een 74LS139 het 0 - 32 K gebied op te splitsen in stukken van 8 K (zie figuur 1). Hierbij hoeven wij ons om A15 geen zorgen te maken, omdat bij de ZX-81 (met of zonder 16 K RAM) het 0 - 32 K gebied volledig is gespiegeld in het 32 - 64 K gebied.

De ROM wordt nu alleen in het 0 - 8 K gebied gelocaliseerd door ROMCS van ZX-81 aan te sluiten aan pen 12 van de 74LS139 en de interne 1 K (of 2 K) RAM wordt naar het 8 - 16 K gebied verschoven door de RAMCS van de ZX-81 aan te sluiten aan pen 11 van de 74LS139.

Hierbij moet eerst de RAMCS worden ontkoppeld van de 5V-voedingsspanning. Daar dit voor de SINCLAIR 16 K RAMpack nogal gecompliceerd is, is voor dit geheugenblok in een schets weergegeven welke printsporen hiervoor moeten worden onderbroken (zie figuur 2). De RAMCS heeft nl. in totaal 3 verbindingen met de 5V (de nrs. 1, 2 & 3 in fig. 2), welke alle drie stuk voor stuk moeten worden onderbroken. Hierbij is verbinding nr. 2 wat lastig te bereiken, omdat die onder de connector zit.

Het verbreken van de drie verbindingen heeft echter tot gevolg dat de 5V-voedingsspanning helemaal los komt te liggen van alle electronica in het geheugenblok, zodat een aparte draadverbinding moet worden gelegd tussen de 5V-voedingsspanning (connectorpunt 1B) en een elders in het blok gelegen 5V-punt (aangegeven met een dikke streep bij nr. 4 in fig. 2).

Nu kan de 74LS139 worden aangesloten. Deze kan in zijn geheel in het geheugenblok worden gemonteerd (een geschikte plaats is met een stippellijntje aangegeven in fig. 2).

Hierbij moeten 7 pennen van de 74LS139 worden aangesloten (de pennen 8 en 11 t/m 16). Het voordeel van het plaatsen van de 74LS139 in het RAMpack is, dat de verplaatsing van de interne ZX-81-1 K naar het 8 - 16 K gebied alleen plaats vindt als het 16 K geheugenblok aan de ZX-81 is gekoppeld. Zo niet, dan blijft de interne 1 K gewoon op zijn oorspronkelijke plaats staan, zodat de ZX-81 nooit zonder RAM komt te zitten.

Daar slechts de helft van de 74LS139 wordt benut, kan het 8 - 16 K gebied desgewenst nog verder worden opgesplitst in 4 gebieden van 2 K met behulp van de andere helft van datzelfde IC (zie fig. 1, de pennen 1 t/m 7). In dat geval moet de $2O_1$ -uitgang (pen 11) van de ene helft van de 74LS139 worden verbonden met de 1E-ingang (pen 1) van de andere helft van de 74LS139; bovendien moeten adreslijnen A11 en A12 worden verbonden met resp. de pennen 2 en 3 van het IC. De RAMCS kan dan naar behoefte worden verbonden met de pennen 4, 5, 6 of 7. Er blijven dan nog drie gebieden van 2 K over voor extra RAM's (6116) en/of EPROM's (2716).

Bezitters van een ZX-81 met 32 K RAM-uitbreiding kunnen de niet-benutte interne 1 K RAM ook verplaatsen. Dit kan, net als bij een 16 K RAMpack, met de 74LS139 worden gedaan. In een 32 K RAMpack wordt de ROM al enigszins beter uitgecodeerd omdat de spiegeling van de ROM in het 32 - 48 K gebied ongewenst is. Dit "beter" uit-gedecodeerde ROM-select-sigitaal kunnen wij voor de 74LS139 gebruiken. Hiertoe moet - behalve het verbreken van de verbinding van de RAMCS met de 5V-voedingsspanning - ook de ROMCS worden afgekoppeld van de ROM-uitcodering van het 32 K RAMpack. Dit ROM-uitdecoderings-sigitaal van het 32 K RAMpack wordt nu in plaats van MREQ en A14, met zowel pen 13 als met pen 15 van de 74LS139 verbonden. De overige aansluitingen van de 74LS139 (zie fig. 1) blijven dezelfde. Ook de opmerking over het opsplitsen van het gebied 8 - 16 K is voor het 32 K RAMpack van overeenkomstige toepassing.

[Zie voor tekeningen pag. 04-15]

Leo van Dorp

SWING DE PAN UIT

Dat de Spectrum geluid kan produceren weet iedereen. Dat dit "standaard"-geluid niet al te denderend (letterlijk en figuurlijk) is zullen ook vele lezers met mij eens zijn. Vandaar dit stukje.

Er zijn diverse manieren om het sound-je van de Spectrum om te toveren tot een "concertje op huiskamernivo". Zo zijn er bijvoorbeeld diverse sound-add-ons die je achter in de Spectrum prikt en waarmee je een bijna onbeperkt scala van geluiden kunt voortbrengen. Echter: de prijzen liggen rond de f 150,-.

Dan zijn er de printjes die er voor zorgen, dat je het geluid - al dan niet via een extra kabeltje - via de TV kunt beluisteren en (soms) regelen. De prijzen van deze printjes liggen tussen de f 20,- en f 100,-, waarbij een lagere prijs een groter wordende technische ingreep in je Spectrum met zich meebrengt. Tevens is voor sommige van die printjes ook nog een ingreep in je TV noodzakelijk, terwijl dit systeem geheel niet werkt op een monitor (omdat daarin een audio-gedeelte ontbreekt).

De meest goedkope oplossing is het aansluiten van de Spectrum op je eigen audio-installatie. D.m.v. een kabeltje vanuit de ear- of de mic-uitgang van de computer (uitproberen wat het mooiste geluid geeft), kun je de Spectrum aansluiten op de microfoon-ingang van je versterker op cassette recorder o.i.d.

Dit systeem heeft echter ook nog wat nadelen, zoals: het lukt niet op iedere audio-installatie; als de computer niet naast de geluidsinstallatie staat krijg je zeer lange kabels tussen de twee componenten lopen, met grote kans op diverse soorten storingen; het is niet ondenkbeeldig dat de andere huisgenoten bezwaar hebben tegen het totale gebruik van zowel de televisie als de audio-installatie; het geheel wordt moeilijk transportabel.

Uit bovenstaande blijkt, dat ik voor mezelf tot een andere oplossing ben gekomen: Geef de computer een eigen audioinstallatie.

Voor degenen onder ons, die goed thuis zijn in het ontwerpen en bouwen van schema's is het vervolg geen probleem meer, maar anderen, die niet zelf kunnen ontwerpen of die ~~net~~ als ik een aangeboren dosis luiheid bezitten, kunnen voor een gering bedrag (f 25,- - 30,-) naar andere middelen grijpen:

De Fa. Velleman uit België brengt een 2,2 watt eidversterkertje op de markt dat, zeer goed te gebruiken is voor het doel zoals hierboven omschreven.

De pot-meter (10 tot 22 Kohm) zul je er los bij moeten kopen, maar het is toch wel belangrijk dit te doen, zodat de geluidsterkte te regelen is.

Wat betreft de luidspreker: hiervoor heb ik gewoon een auto-luidsprekertje genomen, dat ik nog ergens had liggen. Mocht je die luidspreker niet hebben, dan kun je die vaak op

vlooiemarkten of in tweede-hands winkeltjes voor een prikkie op de kop tikken. Het voordeel van zo'n luidsprekertje is, dat je het printje in het kastje van de luidspreker kunt bouwen.

Nog een opmerking: in het schema staat, dat het versterkertje een voeding van 12 volt nodig heeft. Ondanks dat deze in de Spectrum aan wezig is, moet ik toch afraden die spanning daarvandaan te betrekken omdat dan storing op het beeldscherm niet ondenkbeeldig is. Mij is echter gebleken, dat de 9 volts spanning uit de losse voeding van de computer ruim voldoende is om met dit versterkertje de hele kamer te vullen met het geluid van uw computer.

Voor wat betreft de mooie geluiden van de sound-add-ons: het overgrote deel van deze helicopter-machinegeweer-fruitautomaat-auto- en andere - meest vreemdsoortige - geluiden kunt u ook softwarematig produceren d.m.v. zelfgemaakte beeps of in de handel verkrijgbare tool- en muziek-kits. Mocht je electronica-handel in de buurt dit soort of merk bouwpakketten niet verkopen neem dan even contact op met:

ETN. VELLEMAN P.V.B.A.
Post Restante
SAS VAN GENT
Telefoon: België 091-843611

Deze firma heeft trouwens ook nog andere interessante bouwpakketten voor zowel de ZX-81 als de SPECTRUM.

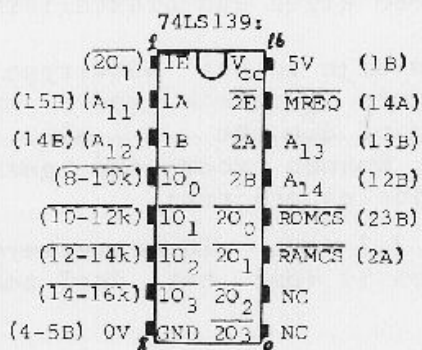
Veel succes bij het bouwen en een fraai concert daarna toegewenst.

Rob van Staalduinen, Den Haag.

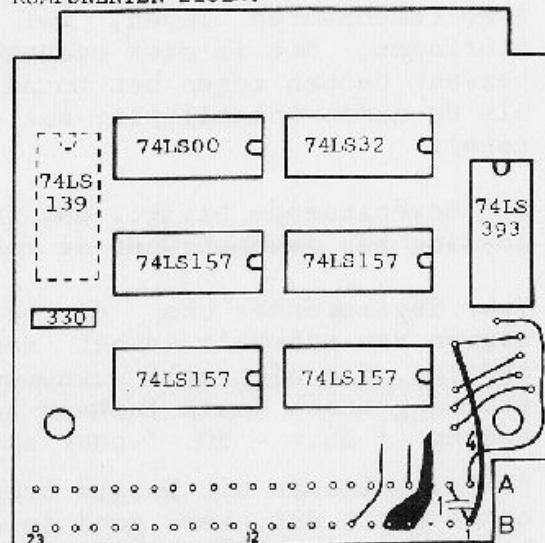
(Vervolg van pag. 04-14: Tekening
behorende bij "17 K RAM")

Figuur 1 ↓

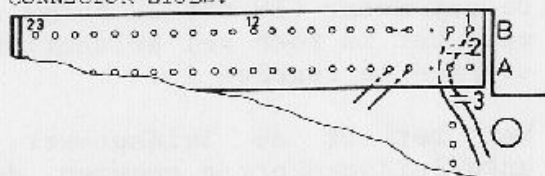
figuur 2: →



KOMPONENTEN ZIJDE:



CONNECTOR ZIJDE:



JOYSTICK VOOR DE SPECTRUM

Bij enkele software-spelletjes op cassette wordt gebruik gemaakt van machinecode. Het listen hiervan is moeilijk, om niet te zeggen onmogelijk.

Indien de bediening van het spel-gebeuren op het scherm niet met een Joystick - Kempstone Joystick-Compatible - kan gebeuren - wordt in de gebruiksaanwijzing vaak verwezen naar toetsen van de computer. Daartoe worden vaak de cursor-toetsen 5, 6, 7 en 8 gebruikt. Met de SUZO (of engelse naam: Kempstone) moet gebruik gemaakt worden van de IN31-instructies - zie de SPECTRUM-manual.

Als echter het programma niet gewijzigd kan worden hoeft men nog niet af te zien van het gemak van Joystick-bediening, dan zou U de Joystick Competition Pro alsvolgt kunnen ombouwen.

De schakeling is getekend voor genoemde cursor-bediening. Voor andere toetsen kunt U de aansluitingen op de connector aanpassen. De SPECTRUM-manual kan U daarbij helpen (p. 160) of het tijdschrift SINCLAIR PROJECTS, oct/nov 1983.

Bij sommige - in machinecode gestelde, commerciële - programma's bleek dat het tegelijk indrukken van twee toetsen het programma deed crashen. Om dat te voorkomen kan in de Joystick een ring worden aangebracht volgens mijn tekening. Deze ring komt op de bodem in het kastje te zitten en verhindert dat meer dan een microswitch tegelijk wordt bediend.

De ring wordt gemaakt door eerst een 10 mm gat te boren, er dan de schuine rand uit te vijlen en als laatste de vier 'sterpunten.

Met een kleine tweestanden schakelaar is de aangepaste Joystick om te schakelen van gewoon gebruik of directe aansluiting op de 2x28-pins aansluiting achterop de SPECTRUM. Deze schakelaar S₂ staat getekend in de stand normaal gebruik.

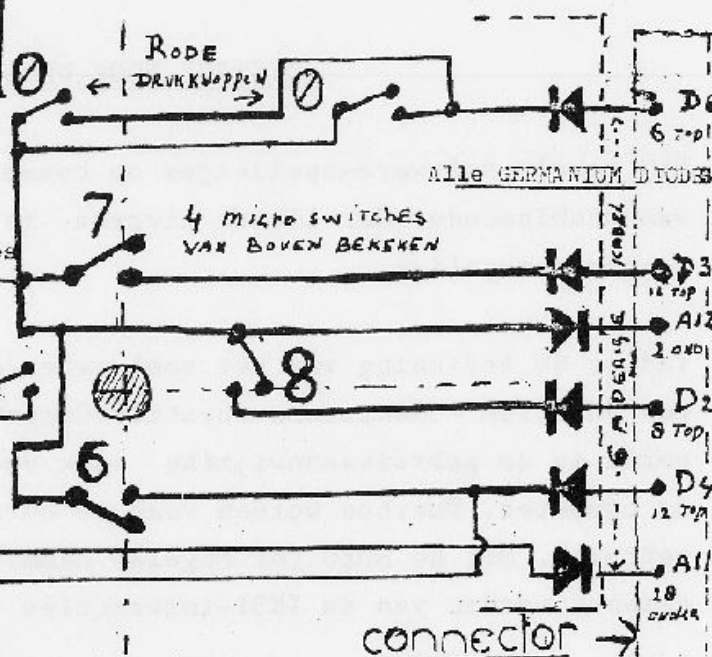
J. Brons, Enschede

20-2-84 L.D. N° 214,401BR
J. BRONS - ENSCHEDE
REMBRANDT LAAN 36

Voor 't spelen van
van die ARCADE GAMES
met behulp van de
Cursors 5-6-7-8

wordt door deze
extra bedrading en diodes
de Yoystick
geschikt
gemaakt om deze
bediening
over te nemen!

DEZE SCHAKELAAR
dient ter omschakeling
van normaal -
als getekend -
naar connector
achterzijde der
Spectrum
gebruikt!

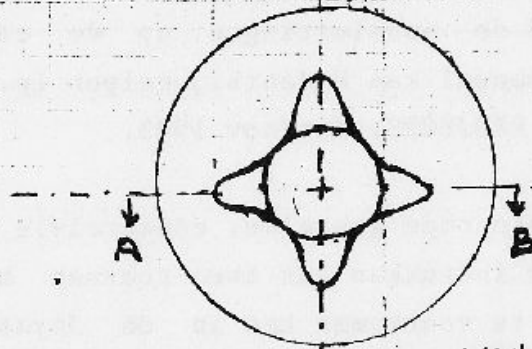


YOYSTICK

SUZO - KEMPSTON

blz. 160
SPECTRUM

BOVEN AANZICHT



ombouw
SUZO - of
KEMPSTON
COMPOSITION PRO

YOYSTICK

VAN 8 WEG → 4 WEG
plastic ring in

bodem

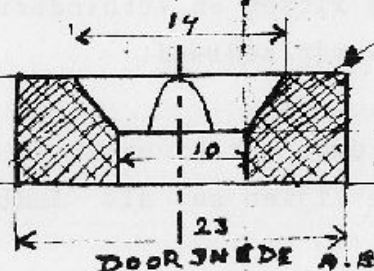
om te voorkomen
DAT TWEE SCHAKELAARS
TEGELIJK BEDIEND WORDEN

J. BRONS

REMBRANDT LAAN 36

ENSCHEDÉ

TEL. 053-301049



MESSAGEHEUGEN

Met een cassetterecorder kunt U veel informatie opslaan, met een spoelenrecorder wordt de capaciteit enorm veel groter. Bovendien geven spoelenrecorders en Cassettedecks een betere weergave terwijl daarbij ook filters kunnen worden toegepast. Dat kan voordelen bieden t.o.v. de gebruikelijke portable cassetterecorders.

Met deze redelijk eenvoudige schakeling kunt U nu data en programma's van ZX-computers via de DIN-aansluiting van bandspelers en cassettedecks SAVEn en LOADen.

Het SAVEn geschiedt via het IC1. Het signaalniveau wordt met ongeveer 30 dB verhoogd naar DIN-niveau. De condensatoren aan de in- en uitgang dienen voor afvlakking van de wisselspanning.

Ik raad U aan om voor de schakeling met IC1, die als niet-inverterende versterker werkt, een ruisarm type te gebruiken, zoals de TL 071, LF 356 o.i.d.

Het LOADen gaat via IC2, de CA 3140. Bij dit type kan de versterkte signaalspanning tot bijna de bedrijfsspanning komen, hetgeen belangrijk is, omdat de bedrijfsspanning niet meer dan 9 volt mag bedragen.

Om voor de ZX tot een optimaal signaalniveau te komen, is de weerstand in de terugkoppelkring van de schakeling rond IC2 variabel en de versterking in een groot gebied (0 tot 35 dB) instelbaar. Ook hier dienen de condensatoren voor de afvlakking van de wisselspanning.

Via de koppeltransistor T1 komt het signaal via een diode en het RC-deel in de schakeling met IC3 en IC4. Hiermee wordt het niveau van de versterking ingesteld.

De inverterende ingang van de schakeling met IC3 moet op ongeveer 1,7 volt worden ingesteld. Is het - thans gelijkgerichte - signaal hoger, dan licht de LED op. Wordt het signaal hoger dan acceptabel is voor de computer dan moet de LED weer dimmen, zodat de spanning op de niet-inverterende ingang van IC4 op ongeveer 2,7 volt moet worden afgeregeld.

De stroomvoorziening kunt U het beste via Uw computervoeding betrekken of via een afzonderlijke batterij verzorgen

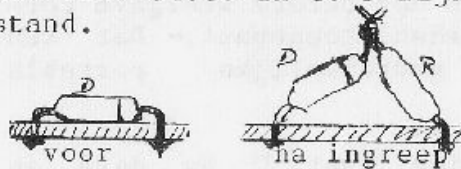
Als het SAVEn na herhaald proberen nog niet lukt zijn vermoedelijk de DIN-aansluiting verwisseld.

Tekening:
Zie volgende pagina,
onderaan.

Rob van Staalduinen
n.a.v. een artikel
Matthias John in CHIP

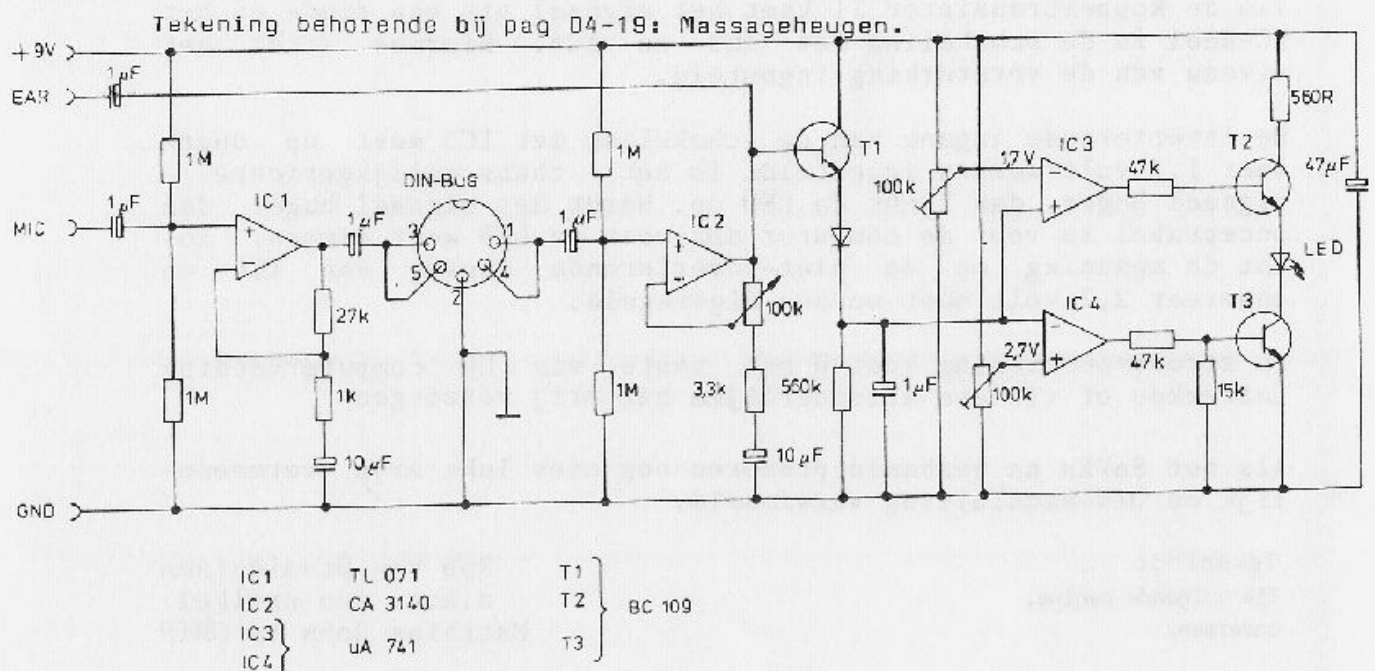
TIP VOOR GROOT TOETSENBORD VOOR ZX-80/81

Veel ZX-80/81-computers worden voorzien van een groot toetsenbord. Na de ombouw blijken sommige computer-toetsenbord-combinaties de neiging tot crashen op normale toetsaanslagen te hebben. Dat is te verhelpen met 8 weerstanden van 150 Ω . In serie met elke diode in de D-lijnen (diodes D1 t/m D8) komt zo'n weerstand.



Het is het eenvoudigst om de diodes aan een kant los te nemen en de weerstanden er tussen te zetten.

Ben Meddens, Vianen



SOFTWARE

Inhoud van deze rubriek in dit nummer.

04.5.1.005	04-23	Het wissen van een blok BASIC (vOoyen)
04.5.1.006	04-24	Nogmaals: Merge en Autowipe (v.Abbe)
04.5.2.019	04-25	Fast SAVE/LOAD/VERIFY 2400 Baud (v.Dorp/v.Abbe)
04.5.2.022	04-28	Nogmaals: ZX en de centjes (Weijgers)
04.5.2.023	04-29	Romeinse getallen (Bosselaar)
04.5.2.024	04-31	Bestanden (Breedon)
04.5.3.006	04-39	BASICODE schrijfroutine (Radius)

Eerder gepubliceerd in de rubriek SOFTWARE

02.5.1.001	02-24	Implementatie ON ... GO TO ... ELSE (Kuiper)
02.5.1.002	02-25	Video inverse (Myers)
02.5.1.002	02-25	SCROLL-programma (Myers)
02.5.1.002	02-25	Screen Invert (Borm)
02.5.1.003	02-26	Smalle letters printen met de ZX-81 (vDorp)
02.5.1.004	02-27	READ - DATA (Surtel)
01.5.2.001	01-27	Teken-programma (v/dHorst)
01.5.2.002	01-27	Cassette-index (vKerkhoff)
02.5.2.003	02-29	Macrofotografie (deKorte)
02.5.2.004	02-31	Vergelijkingen met 2 of 3 onbekenden (v/dWorp)
02.5.2.005	02-32	Afstanden tussen twee plaatsen (Luysterb/Forger)
02.5.2.007	02-34	ZX80 4K ROM 2400 Baud Save (Radius)
02.5.2.011	02-38	Lineaire regressie (deZeeuw)
03.5.2.012	03-20	Renumber (vOoyen)
03.5.2.013	03-21	Fast-Save-Load 2400 Baud (vAbbe)
03.5.2.018	03-26	ZX en de centjes (vStaalduinen)
03.5.3.001	03-27	BASICODE protocol (Radius)
01.5.4.001	01-28	Nuclear Power Plant (Berggren)
01.5.4.006	01-33	Kiengetal trekken (Kerkhoff)
01.5.4.007	01-36	Torens van Hanoi (Vierhout)
01.5.4.008	01-37	Boter, Melk, Kaas (Boerdijk)
01.5.4.009	01-38	Getallen omdraaien (Boerdijk)
01.5.4.009	01-38	Dobbelstenen gooien (Boerdijk)
02.5.4.010	02-39	Een-en-twintigen (deRoo)
02.5.4.013	02-42	Yahtzee (vAbbe)
02.5.4.015	02-44	23 Lucifers (Boerdijk)
03.5.4.016	03-32	Game of Life op z'n Booleaans (Radius)
03.5.4.021	03-37	12 Jockeys deel 1 (Radius)
03.5.4.024	03-41	Rekenoefeningen voor 't jonge volkje (Hielkema)
03.5.4.027	03-44	Yahtzee-Scorekaart
01.5.5.001	01-39	Kasboek
01.5.5.005	01-43	Berekening van n-faculteit (Verhoeven)
03.5.9.001	03-45	TMPULSOFT-cassettes, beschrijvingen

MICROSOURCE

WIJ HEBBEN STEEDS HET NIEUWSTE VOOR UW SINCLAIR COMPUTER.
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI-VR 12-18 UUR, ZA 10-16 UUR.
OSSENMARKT 25; POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE. TEL. 038-223698.
GESPECIALISEERD IN POSTORDER-SERVICE.

SINCLAIR ZX SPECTRUM

VIDITEL. JOYSTICKS EN INTERFACE'S. TOETSENBOORDEN.
GEHEUGEN UITBREIDINGEN. PRINTER INTERFACE'S.
CURRAH SPRAAKGENERATOR. LICHTPEN.
DISK DRIVE INTERFACES. BUSCONNECTOREN.
KEYBOARD OVERLAY'S. TEKENARM. INPUT/OUTPUT
SYSTEEM. MOEDERBOARD. KOFFER. WORDPROCESSOR,
SPREADSHEET, DATABASE, PASCAL, FORTH. TIENTALLEN
SPELEN. BOEKEN. TIJDSCHRIFTEN. EN NOG VEEL MEER.

WE ZIJN OOK GESPECIALISEERD IN DE

MEMOTECH MXT 500 EN MTX 512

32K OF 64K WERKGEHEUGEN, 16K VIDEO RAM, 32K
ROM, CENTRONICS INTERFACE, 2 JOYSTICK POORTEN,
MONITOR UITGANG EN 3-KANAALS HIFI-GELUID.
OPTIONEEL: 2 X 500K DISKDRIVES, 1M. RAMDISKS, CP/M
80 KOLOMS KLEUREN KAART MET RGB UITGANG.

GRATIS INFORMATIE

VRAAG ONZE UITGEBREIDE FOLDER OVER DEZE
COMPUTERS EN DE ERBIJ PASSENDE RANDAPPARATUUR,
SOFTWARE EN BOEKEN.

WIJ GEVEN PRIJSGARANTIE. ALS U BINNEN EEN WEEK NA VERZENDING
KUNT AANTONEN DAT HETZELFDE PRODUKT ERGENS ANDERS UIT
VOORRAAD LEVERBAAR WAS VOOR EEN LAGERE PRIJS, DAN GEVEN WIJ
HET VERSCHIL TERUG, WIJ HOUDEN HET RECHT DE GOEDEREN TERUG
TE KOPEN OF NIET TE LEVEREN.

OSSENMARKT 25 (T.O. PEPERBUSTOREN); POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE.
BANK: ABN 59.82.44.948; POSTGIRO 36.77.209.
VERZENDEN: NED. PAKKETDIENST 5,—. PTT REMBOURS 12,75.
AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL. BTW. EXCL. VERZENDKOSTEN.

ZIE OOK VIDITEL PAG. *6170400# VOOR ONZE LAATSTE INFO.

HET WISSEN VAN EEN BLOK BASIC IN DE ZX-81

Het wissen van één BASIC-regel in de ZX-81 gaat eenvoudig door het betreffende regelnummer in te tikken, gevolgd door NEWLINE. Het wissen van een groot aantal regels op deze manier is vervelend en leidt daardoor tot fouten.

Met onderstaande machinecode-routine van 15 bytes is het mogelijk alle BASIC vanaf een door U te kiezen regelnummer tót en met de laatste regel in één keer te wissen. Zo kunt U een hulpprogramma, bv. een laadprogramma, na gebruik veilig lossen.

1 REM ... (15 bytes m.c.) ...

RAMadr	dec.code	hex.code	mnemonics
16514	33,0,0	21 00 00	LD HL,NN voorlopig wordt NN = 0
16517	205,216,9	CD D8 09	CALL 09 D8 ('line addr' in ROM)
16520	237,91,12,64	ED 5B 0C 40	LD DE,(16396) (beginadres D-file)
16524	235	EB	ex DE,HL
16525	205,93,10	CD 5D 0A	CALL 0A D5 ('reclaiming' in ROM)
16528	201	C9	RETURN

2 INPUT I

3 POKE 16515, I-256*INT(I/256)

4 POKE 16516, INT(I/256)

5 RAND USR 16514

Het machinecode-programma kunt decimaal laden met 't laadprogr:

100 FOR A=16514 TO 16528

110 INPUT Q

120 POKE A,Q

130 PRINT A, PEEK A

140 NEXT A

Toelichting op het programma:

Na RUN 2 voert U het regelnummer in, waarop U het wissen van BASIC wilt laten beginnen. Regels 3 en 4 POKEN dit nummer in de juiste vorm op de juiste adressen. Regel 5 voert het programma uit.

CALL 09 D8 is een subroutine in de ROM, die het BASIC-regelnummer in HL verandert in het RAM-adres van de regel. In DE wordt het beginadres van D-file gezet; D-file staat in RAM direct achter het BASIC-programma.

EX DE,HL verwisselt de inhoud van DE en HL. Dit is nodig voor de volgende routine in ROM ('reclaiming'). Deze verzet de negen BASIC-pointers en haalt het bewuste stuk BASIC weg.

Deze routine wordt ook gebruikt bij het regel-voor-regel wissen met de hand. Zie het boek "The Complete TIMEX/ZX-81 ROM Disassembly" van Ian Logan.

Het machinecode-programma kan ook op een andere plaats dan in REM 1 worden gezet. De adressen 16514, 16515 en 16516 moeten dan wel worden aangepast. De begeleidende BASIC-regels mogen in het te wissen stuk BASIC staan, het m.c.-programma uiteraard niet!

Als U er een gewoonte van maakt het te wissen stuk BASIC, bijv. een m.c.-editor, te laten beginnen met een vast regelnummer, bijv. 9000, dan kan dit permanent in het m.c.-programma worden vastgelegd: LD HL 9000_d (33,40,35_d = 21 28 23_h). De BASIC-regels 2 t/m 4 zijn dan niet meer nodig.

D.J. van Ooijen, Eindhoven

NOGMAALS "MERGE" EN "AUTOWIPE"

In IMPULS 3 (pag. 03-06) ontbrak bij de MERGE-routine de instructie om de 33 bytes machinecode eerst op te slaan in een string-array. Dat kan met het programma van pag. 03-22, natuurlijk met aanpassing van de array en het PEEK-adres.

De zeer nuttige toevoeging van D.J. van Oijen om - gebruikmakend van de ROM-routine MAKE-ROOM (adres $099E_h = 2462_d$) het juiste aantal bytes ruimte voor programma 1 in programma 2 automatisch te schoppen en een aantal andere toevoegingen en verbeteringen, voeren tot een veel gebruikersvriendelijker "MERGE" in toch slechts 37 bytes voor de hoofdroutine, 11 bytes voor de verplaatsingsroutine vanuit een REM-statement en 9 bytes AUTOWIPE.

AUTOWIPE doet het volgende: de BASIC-regels, gebruikt om de routines op tape op te slaan en 'autorun' na LOAD op de juiste plaats in het geheugen te zetten, worden automatisch gewist omdat ze toch geen nut meer hebben.

Vanzelfsprekend kan deze truc op allerlei programma's worden toegepast. Wil men die BASIC-regels toch nog terugzien, bijv. om veranderingen te kunnen aanbrengen, dan wordt geLOAD met de 'direct commands': NEW N/L, FAST N/L, RAND USR 837, start de tape, N/L. In dat geval wordt 'autorun' niet uitgevoerd, de hoofdroutine wordt niet verplaatst, de WIPE-routine wordt niet uitgevoerd, maar 'met de hand' kan dat alsnog.

AUTOWIPE maakt gebruik van de ROM-routine ($0A5D_h = 2653_d$). Omzeilen van de 'autorun' maakt gebruik van de ROM-routine LOAD vanaf de derde instructie.

Een andere truc, waarvan gebruik gemaakt wordt is BIT 0,C ter bepaling van de juiste routing. Zie hiervoor in deze IMPULS het artikel FAST/SAVE/LOAD/VERIFY 2400 baud van H.H. van Abbe en L.J. van Dorp.

OPSLAAN VAN "MERGE"

- vul een REM-statement van 57 bytes volgens de hexdump;
- POKE 16389,76 N/L;
- SAVE d.m.v. GOTO 2 N/L.

GERUIKSAANWIJZING

- Laad "MERGE" van de tape"
- laad of type programma 1 met lage regelnummer;
- RAND USR 28760 slaat dit programma op;
- laad of typ programma 2 met regelnummers hoger dan de regelnummers van programma 1;
- RAND USR 28771 zet programma voor programma 2.

H.H. van Abbe

De listing vindt U op pag. 38

FAST SAVE/LOAD/VERIFY 2400 baud

Heel vaak blijken programma's, die je gemaakt hebt, later door jezelf of anderen sneller, korter, beter te kunnen. Zo ook de routine waarmee met een pulsrequentie van 2400 baud kan worden geLOAD en geSAVED.

H. Radius legde in IMPULS 2 de grondslag voor deze routine. Snelheid 13.000 bytes per minuut. H.H. van Abbe verbeterde en verkortte in IMPULS 3: 182 bytes en 16.000 bytes per minuut met toevoeging van Display en Verify. Op zijn beurt kwam L.J. van Dorp met verbeteringen, minder bytes en 22.000 bytes per minuut aandragen en toen staken de twee schrijvers van dit artikel de koppen bij elkaar, hetgeen resulteerde in het hierna volgende. Het nieuwe programma is genoemd FFSL, het eerder gepubliceerde heette FSL.

VERBETERINGEN VAN FFSL

- routines kunnen functioneren in een (E)PROM;
- routines functioneren ook met SLOW;
- BREAK-mogelijkheid ook in de SAVE-routine;
- BREAK-report D/Ø;
- foutmelding in VERIFY, report L/Ø; alternatief: het adres waar de fout zit;
- routines slechts 156 bytes; ondergebracht in een REM-statement, voorafgegaan door een 14-bytes-routine die verplaatst naar het gekozen RAM-gebied en de LOAD-routine start;
- voor een Ø-bit een 4800 Hz-puls, voor een 1-bit een 2400 puls; mede doordat (zelfs rekening houdend met de 1-bit, die als start-bit fungeert) het aantal Ø-bits meestal 1,5x het aantal 1-bits is, wordt de snelheid ruim 22.000 bytes per minuut.

ROUTINES EN GEBRUIK

De routines zijn afgeleid van FSL, alléén essentiële veranderingen worden van commentaar voorzien.

Het opslaan van de routines gebeurt (bijv. met de HEX-loader van IMPULS 03-25) direct in de REM-statement. Het gebruik van het programma is in wezen als FSL, alleen eenvoudiger omdat zowel in FAST als in SLOW kan worden gewerkt. Aanwijzingen worden bij de routines gegeven als geheugensteun. Twee nuttige stukjes routine zijn toegevoegd. Het gekozen RAM-gebied begint bij hex 753Ø (=3Ø.ØØØd). Werken in het 76ØØ-gebied, zoals bij FSL, is bij een REM-statement onverstandig: $76_h = 118_d = N/L$. Probeer het zelf maar eens!

Keuze van en ònder RAM-gebied vraagt aanpassing van 7 adressen in het 75ØØ-gebied: LD, DE SAVE en JP LOAD in de verplaatsings-routine, 2 * CALL PULSES in de SAVE-routine, 3 * CALL SIGNAL in de LOAD-routine. Intrèssant is het 2ØØØh-gebied, waarvoor de ingebouwde 1 K RAM geschikt kan worden gemaakt: zie het artikel van L.J. van Dorp, elders in deze IMPULS.

Aangezien C=Ø en dus BIT Ø, C=Ø als uit de verplaatsingsroutine de sprong naar LOAD wordt gemaakt, moet LOAD altijd op een even adres beginnen, VERIFY op een òneven adres. De volgorde is niet van belang, zie de toelichting op LOAD/VERIFY.

COMMENTAAR IN VERGELIJKING MET FSL

SAVE:

- SET-FAST maakt het werken vanuit de SLOW-mode mogelijk;
- het DE-register neemt de taken van de A- en C-register uit FSL over en het B-register neemt de diverse waarden voor de puls-vorming over van het D-register. Daardoor:
 - =zijn minder bytes nodig;
 - =wordt (E)PROM-gebruik mogelijk;
 - =komt het A-register vrij voor andere taken;
- het oproepen van STARTBIT is geïntegreerd in de oproeproutine voor de 8 BYTE-BITS; verdere byte-besparing door overname van de taken van de D- en E-registers uit FSL door het A-register: na de STARTBIT wordt via SCF en ADC A,A BIT 0,A=1 dus A is nooit onmiddellijk nul en vervolgens wordt - via IR NC of AND A en ADC A,A - BIT 0,A=0, dus na 8 keer is A nul, zodat de volgende byte aan de beurt komt;
- er is een BREAK-detectie toegevoegd;

LOAD/VERIFY:

- SET-FAST maakt het werken vanuit de SLOW-mode mogelijk;
- geen 'flag' nodig voor het onderscheid tussen LOAD en VERIFY: het RAND USR-adres bepaalt of C even of oneven is en via BIT 0,C wordt dan de juiste routing gevolgd;
- report L als een fout ontdekt wordt in een geSAVED programma;
- RST 08 zorgt voor automatische correctie van het return-adres, dus POP HL is niet nodig.

TWEELTERNATIEVE DEELROUTINES

Evenals in FSL kan foutmelding van VERIFY het adres van die fout decimaal op het scherm tonen. Daartoe worden de 3 bytes op de adressen 75AA_h - 75AC_h gewijzigd in E5 (PUSH HL) C1(POP BC) C9(RET). De opdracht dient nu te luiden: PRINT USR 30075. Een foutloze VERIFY toont 123 omdat het USR-adres 757B_h is, B door DJNZ op 0 gezet is en 7B_h = 123_d.

Bij sommige cassetterecorders veroorzaakt de 'piep' die gemaakt wordt door OUT(FF),A in de wachtlus 75B3 - 75C8_h - en die na het SAVEN hoorbaar is op de band - het te vroeg reageren van de LOAD-routine. Dit kan ondervangen worden door de volgende SIGNAL routine, waarin OUT(FF),A buiten de wachtlus is gebracht:

75B3	1E00	LD E,00	75C0	38FA	JR NC,7578
75B5	3E7F	LD A,7F	75C2	7B	LD A,E
75B7	DBFE	IN A,(FE)	75C3	FE06	CP 06
75B9	1F	RRA	75C5	38EC	JR C,75B3
75BA	30BC	JR NC,7578	75C7	D3FF	OUT (FF),A
75BC	DBFE	IN A,(FE)	75C9	FE10	CP10
75BE	1C	INC E	75CB	C9	RET
75BF	17 RLA				

Een nadeel van deze routine is, dat tijdens een pauze het scherm zwart blijft alsof een 'crash' is opgetreden.

H.H.van Abbe en
L.J. van Dorp

computercollectief

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

..... ONZE BOEKEN TOP 50

-- ZX 81/Timex 1000 boeken -----

ZX81 praktische tips, BASIC	f26,75
TOEPASSINGEN EN SPELEN ZX81	f20,50
ZAKBOEKJE VOOR DE ZX-81	f 15
ZX81 ELEKTRONIKAPROJ. + print	f28,75
ZX81 16K LEREN PROGRAMMEREN	f19,70
ZINDERENDE SPELEN VOOR UW ZX81	f 29
MASTERING MACHINECODE ON THE ZX81	f 39
49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81	f 34
MACHINE INTELLIGENT PROGRAMS	f 29
ZX81 PROGR. FOR REAL APPLICATIONS	f 39
MORE REAL APPLICATIONS FOR ZX81	f 45
ASSEMBLY LANGUAGE ASSEMBLED ZX81	f 39
ADVANCED PROGRAMMING FOR ZX81	f 35
MACH LANG PROGR MADE SIMPLE ZX81	f 34
NOT ONLY 30 PROGRAMS FOR THE ZX81	f 29
UNDERSTANDING YOUR ZX81 ROM	f 34
COMPLETE ZX81 ROM DISASSEMBLY	f 49
THE INS AND OUTS OF THE ZX81	f 34
MACHINECODE AND BETTER BASIC	f 42
BYTEING DEEPER INTO YOUR ZX81	f 30
ZX81 ASTRONOMY ON YOUR COMPUTER	f 36

-- Sinclair QL boeken -----

THE SINCLAIR QL COMPANION	f 38
---------------------------	------

-- ZX Spectrum boeken -----

MACHINECODE MET DE SPECTRUM	f29,50
49 EXPLOSIVE GAMES FOR SPECTRUM	f 28
MASTER YOUR ZX MICRODRIVE	f 38
100 PROGRAMS FOR THE ZX SPECTRUM	f 38
SPECTRUM MICRODRIVE BOOK	f 34
ADVANCED GRAPHICS ZX SPECTRUM	f 55
SPECTRUM HARDWARE MANUAL	f 34
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	f 38
MACHINECODE APPLICATIONS SPECTRUM	f 38
UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM	f 38
COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY	f 49
SPECTRUM MACH.CODE REFERENCE GUIDE	f 28
MASTERING MACHINECODE ZX SPECTRUM	f 49
SPECTRUM GRAPHICS	f 35
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	f 32
THE SPECTRUM PROGRAMMER	f 32
20 BEST PROGRAMS FOR THE SPECTRUM	f 28
40 BEST MACHINECODE ROUTINES	f 28
SPECTRUM MACH.CODE MADE EASY vol 1	f 34
SPECTRUM MACH.CODE MADE EASY vol 2	f 34
SUPERCHARGE YOUR SPECTRUM	f 34
MAKING THE MOST OF YOUR MICRODRIVE	f 35
SPECTRUM ASTRONOMY	f 38
EXPLORING SPECTRUM BASIC	f 30

..... ONZE SOFTWARE TOP 50

-- ZX 81 software -----

3D MONSTERMAZE	f 25
3D DEFENDER	f 25
HI-RES GRAPHICS KIT (software!)	f 29
49-er hi-res graphics game	f 29
SUPERCHESS 16K schaakprogramma	f 28
PILOT - flight simulator	f 30

-- ZX Spectrum software -----

DEVPAC 3 editor/assembler	f 70
HISOFT PASCAL	f125
TASWORD II wordprocessor	f 70
OMNICALC spreadsheet	f 49
H.U.R.G. games designer	f 75
GEMINI DATABASE	f100
THE QUILL adventure generator	f 69
ABERSOFT FORTH	f 75
TIMEDATA TOOLKIT - 5 utilities	f 44
SUPERCHESS 3.0	f 45
EXTENDED BASIC - CP software	f 48
SUPERCODE - 100 routines	f 48

-- ZX Spectrum software -----

3D SEIDDAB ATTACK	f 30
VALHALLA grafisch adventure	f 80
FOOTBALL MANAGER met 3D games	f 32
PSION FLIGHT SIMULATOR	f 39
4D TIMEGATE	f 32
PSSST	f 30
PINBALL WIZARD	f 29
NIGHTFLITE II	f 40
CHEQUERED FLAG	f 39
THE SNOWMAN	f 32
SCUBA DIVE	f 34
JET SET WILLY	f 29
HARRIER ATTACK	f 29
ATIC ATAC	f 30
JETPAC	f 30
KONG	f 28
JOHNNY REB	f 28
PEDRO	f 28
3D ANT ATTACK	f 32
DRAGONSbane	f 32
POGO	f 28
TRANZ AM	f 30
COOKIE	f 30
ALCHEMIST	f 28
THE HOBBIT	f 70
MANIC MINER	f 29
FIGHTER PILOT	f 39
TRASHMAN	f 29
WHEELIE	f 29
LUNAR JETMAN	f 30
STONKERS	f 28
HUNCHBACK	f 28
MR WIMPY	f 28
AQUAPLANE	f 32
FRED	f 32
LASERZONE	f 32

winkel open : wo t/m za van 11.00 t/m 17.00 - alle prijzen zijn incl. BTW
verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe VOORJAAR 84 catalogus aan

microcomputer tijdschriften boeken en software

BESTANDEN

Definities:

Bestand of file is een verzameling van gegevens;

Record is één set bij elkaar horende gegevens uit een file;

Een veld is één van de gegevens van een record.

Voorbeeld:

We willen een bestand van namen en adressen hebben. Daarvoor zijn nodig de velden: -Naam; -Adres; en -Plaatsnaam.

Eén van de records uit dit bestand zou kunnen zijn: Jansen; Staalstr. 24; Berkel. In ieder record kunnen we drie velden onderscheiden: een "naamveld", een "adresveld" en een "gemeenteveld", het adresveld bevat de lettertekens "Staalstr. 24" en het gemeenteveld bevat "Berkel".

Het bestanden-programma dat ik op het oog heb, moet het volgende kunnen:

- 1 Initiële invoer: Een reeds bestaand bestand wordt zonodig gewist. Er wordt volledig opnieuw begonnen met het opzetten van een nieuw bestand;
- 2 Invoer aanvullen: Een bestaand bestand wordt aangevuld met nieuwe gegevens;
- 3 Afvoeren: Eén bepaalde record wordt opgezocht en uitgewist;
- 4 Zoeken: Bepaalde records worden opgezocht en op het scherm getoond;
- 5 Overzicht: De complete file wordt getoond;
- 6 Sorteren: Records worden alfabetisch of numeriek gesorteerd op één van de velden;
- 7 Save: Het programma en het bestand wordt op de cassette geschreven;

Door al deze programma-onderdelen moesten enkele parameters een vast afgesproken betekenis hebben (invariante relatie). Eén begrip wil ik nu vast invoeren: EOF (End Of File). Veel programmeertalen kennen dit begrip. EOF geeft dan een getal aan dat het volgnummer aanduidt van het eerstvolgende ongebruikte record. Stel dat we een bestand hebben van acht namen en adressen (acht records). EOF heeft dan de waarde negen omdat het negende record nog niet gevuld is met gegevens. Sinclair kent deze functie niet, daarom wil ik EOF als variabele invoeren.

EOF moet dus aangeven in hoeverre het bestand gevuld is. We moeten erom denken dat de waarde van EOF aangepast wordt bij de initiële start, bij het aanvullen van het bestand en bij het afvoeren van records.

MENU

We zullen de programma-onderdelen stuk voor stuk doornemen. Allereerst wil ik het Menu bespreken. Dit programma-deel stelt de gebruiker in staat te kiezen uit een der programma-delen. Het Menu is zo simpel dat ik er geen stroomschema van maak.

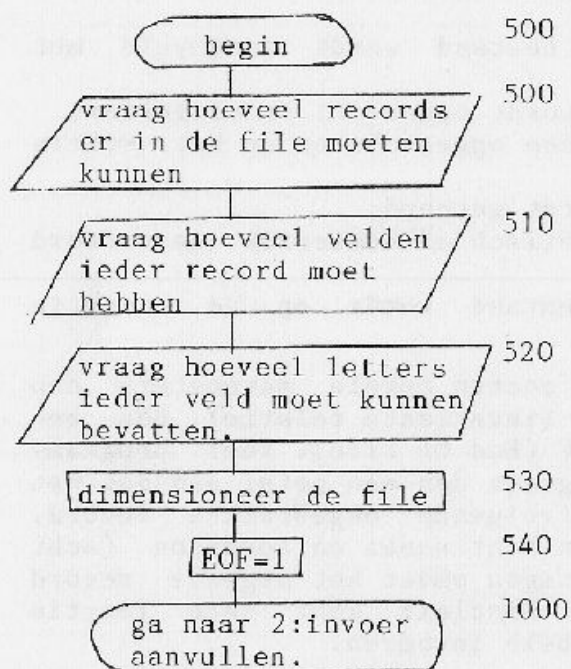
```

10 LET menu=10      ;hier krijgen belangrijke regelnummers
20 LET afdruk=9000   ;van het programma een naam. Het programma
30 LET wissel=9100   ;wordt daardoor straks overzichtelijker.
40 LET zoek=9200
50 CLS
60 PRINT "kies uit een van de volgende mogelijkheden door
      het nummer, dat ervoor staat, in te voeren."
70 PRINT "1=initiële invoer (begin van nieuw bestand)"
80 PRINT "2=invoer aanvullen"
90 PRINT "3=afvoeren"
100 PRINT "4=zoeken"
110 PRINT "5=overzicht"
120 PRINT "6=sorteren"
130 PRINT "7=saven"
140 INPUT keuze
150 IF keuze > 7 OR keuze < 1 THEN GOTO menu ;verkeerde invoer,
                                           ;dan opnieuw.
160 GOTO keuze * 500 ;bereken regelnummer

```

1: Initiële invoer.

In stroomschema moet de computer het volgende doen:



De listing ziet er dan als volgt uit:

```

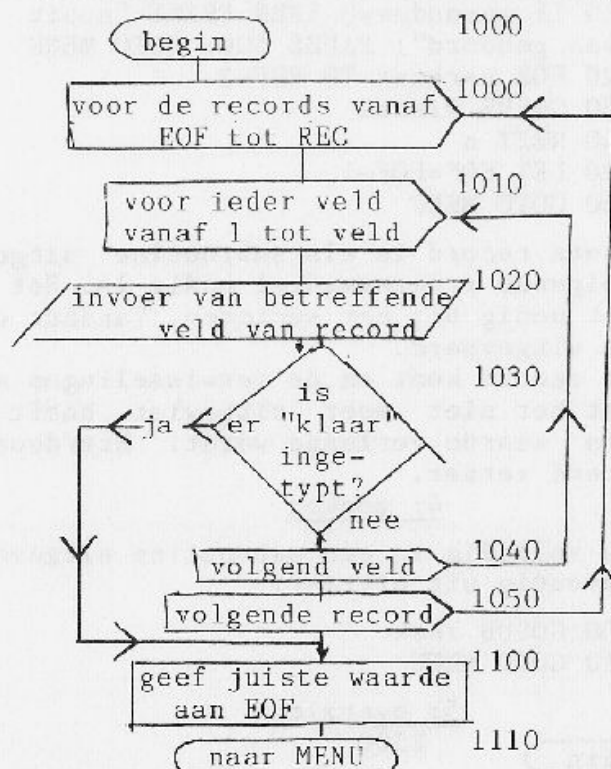
500 PRINT "hoeveel records moeten er ;stel we willen een bestand
in de file kunnen?":INPUT rec: PRINT ;van 100 namen en adressen
rec ;hebben. Geef dan op: 100.
510 PRINT "hoeveel velden moet ieder ;één naamveld, één adres-
record hebben?": INPUT veld: PRINT ;veld, één plaatsveld. Geef
veld ;dus op: 3
520 PRINT "hoeveel letters moet ieder ;dit is typisch voor Sin-
der veld kunnen bevatten?": INPUT a ;clair. Je moet hier gok-
;ken hoeveel letters nodig
:PRINT a ;zijn. Meestal voldoet 15.
530 DIM A$(rec,veld,a)
540 Let EOF=1

```

De variabelen rec en veld blijven onveranderd en worden in het verdere programma op diverse plaatsen nog gebruikt.

2: Invoer aanvullen

(ook hier eerst het stroomschema)

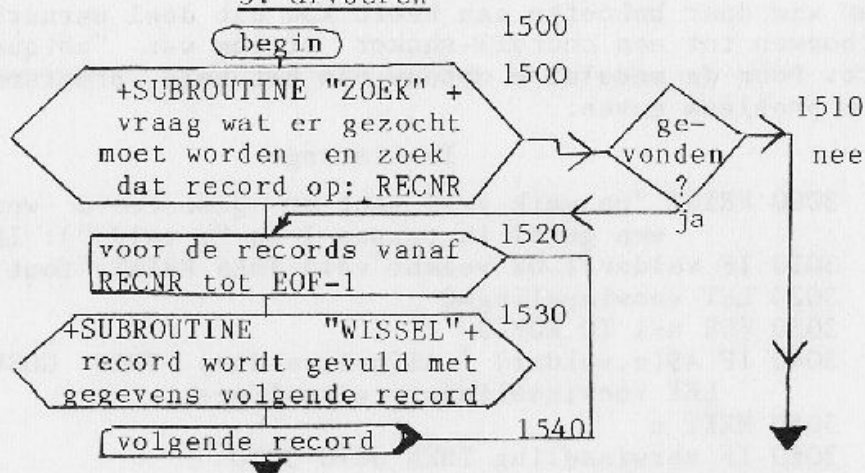


De "List" kan er dan zo uitzien:

```

1000 For N=eof TO rec
1005 PRINT "tupe ""klaar"" ;de dubbele aanhalingstekens moeten
om te stoppen" ;met één toets ingevoerd worden
1010 FOR m=1 TO veld
1020 INPUT A$(n,m): PRINT A$(n,m)
1030 IF A$(n,m, 1 TO 5)="klaar" THEN GOTO 1100
1040 NEXT m
1050 NEXT n
1100 LET EOF=n
1110 GOTO MENU
  
```

3: afvoeren





In listing ziet dat er als volgt uit:

```

1500 GOSUB zoek
1510 IF gevonden=0 THEN PRINT "nooit
      van gehoord": PAUZE 500: GOTO MENU
1520 FOR n=recnr TO EOF-2
1530 GOSUB wissel
1540 NEXT n
1550 LET EOF=EOF-1
1560 GOTO MENU
  
```

Het opzoeken van een record is als subroutine uitgevoerd, omdat het ook in het volgende programmadeel nodig is. Het verwisselen van records is ook nodig bij het sorteren. Vandaar dat ook dit als subroutine is uitgevoerd.

Het uit te wissen record komt na de verwisselingen achteraan te staan. Merk op dat het niet meer uitgewist hoeft te worden, omdat EOF met één waarde verlaagd wordt. Hierdoor negeert het programma dit record verder.

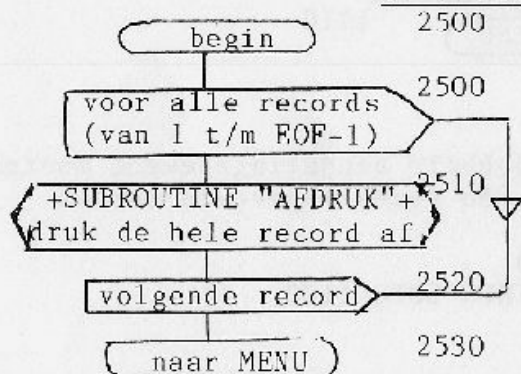
4: zoeken

Dit deel wordt nu volledig in een subroutine uitgevoerd vandaar dat het er zo eenvoudig uit uit ziet:

```

2000 GOSUB zoek
2010 GOTO MENU
  
```

5: overzicht



```

2500 FOR n=1 TO EOF-1
2510 GOSUB afdruk
2520 NEXT n
2530 GOTO MENU
  
```

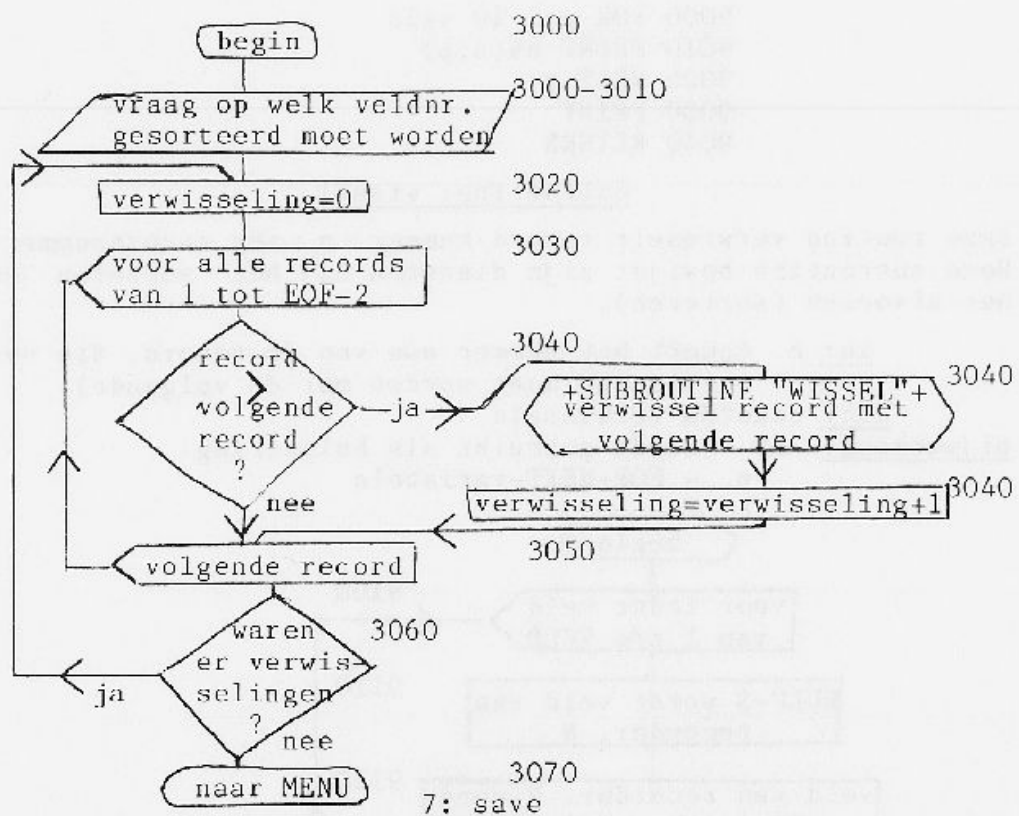
6: sorteren

Ik ben hier uitgegaan van een eenvoudige bubble-sort routine, maar wie daar behoefte aan heeft kan dit deel natuurlijk altijd uitbouwen tot een cocktail-shaker of een wat "chiquere" Quick-sort. Door de modulaire opbouw van het hele programma kan dit geen probleem geven.

In listing:

```

3000 PRINT "op welk veld moet er gesorteerd worden? (voer
      een getal in tussen 1 en "; veld;"): INPUT veldnr
3010 IF veldnr<1 OR veldnr>veld THEN PRINT "fout!":GOTO 3000
3020 LET verwisseling=0
3030 FOR n=1 TO EOF-2
3040 IF A$(n,veldnr) > A$(n+1,veldnr) THEN GOSUB wissel:
      LET verwisseling=verwisseling+1
3050 NEXT n
3060 IF verwisseling THEN GOTO 3020
3070 GOTO MENU
  
```



Een flowchart lijkt me hier overbodig. Wel heb ik een opmerking bij dit programmadeel. Ik heb ervoor gekozen het programma compleet met variabelen te SAVEN. Het is weliswaar mogelijk om alléén het bestand te SAVEN (mèt de instructie SAVE "bestand" DATA a\$ ()), maar als dat gedaan wordt dan worden niet de parameters van het bestand (EOF , rec en veld) mee-geSAVED. Er moet dan een constructie bedacht worden, zodat deze parameters toch bij het bestand blijven. Dit kan door één van de records van de file hiervoor te reserveren, of door deze gegevens altijd in een apart bestandje mee te SAVEN (en natuurlijk ook weer te laden).

3500 CLS

3510 INPUT "onder welke naam moet het bestand geSAVED worden?
(maximaal 10 letters)"; c\$

3520 SAVE c\$: LINE 10

3530 PRINT "spoel de cassette terug. Zet de recorder op afspelen"

3540 PRINT "als er een foutmelding optreedt, type dan:GOTO 3500"

3550 VERIFY c\$

3560 GOTO MENU

SUBROUTINES

Op enkele punten in het programma heb ik mij er met een 'Jantje van Leiden' vanaf gemaakt, door naar een subroutine te verwijzen (GOSUB afdruk etc.). Het is daarom nu nodig deze subroutines af te maken.

subroutine: afdruk

in: n (geeft het nummer aan van de record,die
afgedrukt moet worden)

uit: alle velden van het gevraagde record op de TV

bijwerking: FOR-NEXT-variabele p

```

9000 FOR p=1 TO veld
9010 PRINT a$(n,p)
9020 NEXT p
9030 PRINT
9040 RETURN

```

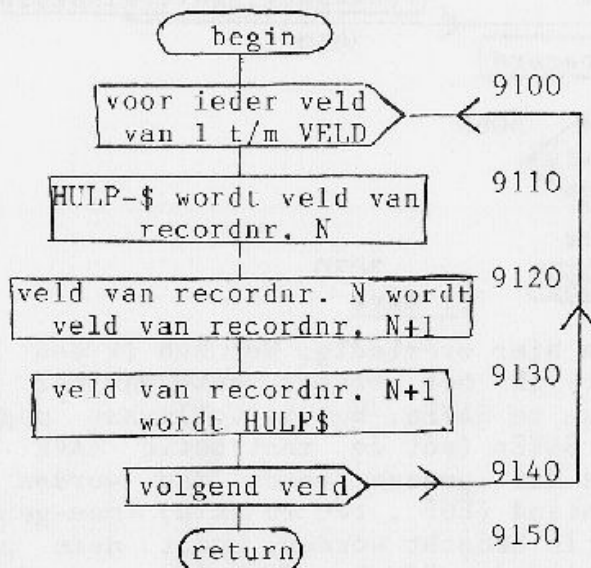
Subroutine: wissel

Deze routine verwisselt record nummer n met recordnummer n+1 .
Deze subroutine bewijst zijn diensten bij het sorteren en bij het afvoeren (sorteren).

in: n (geeft het nummer aan van de record, die verwisseld moet worden met de volgende)

uit: records verwisseld

bijwerking: b\$ - wordt gebruikt als hulpstring
p - FOR-NEXT-variabele



Listing:

```

9100 FOR p=1 TO veld
9110 LET b$=a$(n,p)
9120 LET a$(n,p)=a$(n+1,p)
9130 LET a$(n+1,p)=b$
9140 NEXT p
9145 PRINT
9150 RETURN

```

subroutine: zoek

Deze subroutine wordt gebruikt vanuit de programmadelen "afvoeren" en "zoeken" en dient om bepaalde records op te zoeken. Esthetisch gezien is deze subroutine niet helemaal geslaagd. Gemeenschappelijke programmadelen behoren uit het programma geselecteerd te worden en in subroutines verwerkt te worden. Ik ben er echter onvoldoende in geslaagd om onderscheid te maken tussen een gemeenschappelijk deel en specifieke delen. Dit moest verholpen worden met twee IF...THEN constructies. (Als keuze = 3 (afvoeren), dan..... en Als keuze = 4 (zoeken), dan.....). Dit alles was te verhelpen geweest door twee ingangen van deze subroutine te creëren (één voor zoeken en één voor verderzoeken), maar dat leek me minder overzichtelijk en minder economisch.

in: niets. (gegevens worden in subroutine gevraagd)

uit: de gezochte record op TV (of de gezochte records)
 recnr geeft het nummer van deze record aan.
 gevonden =1 of 0 (ja of nee)

bijwerking: N FOR-NEXT-variabele

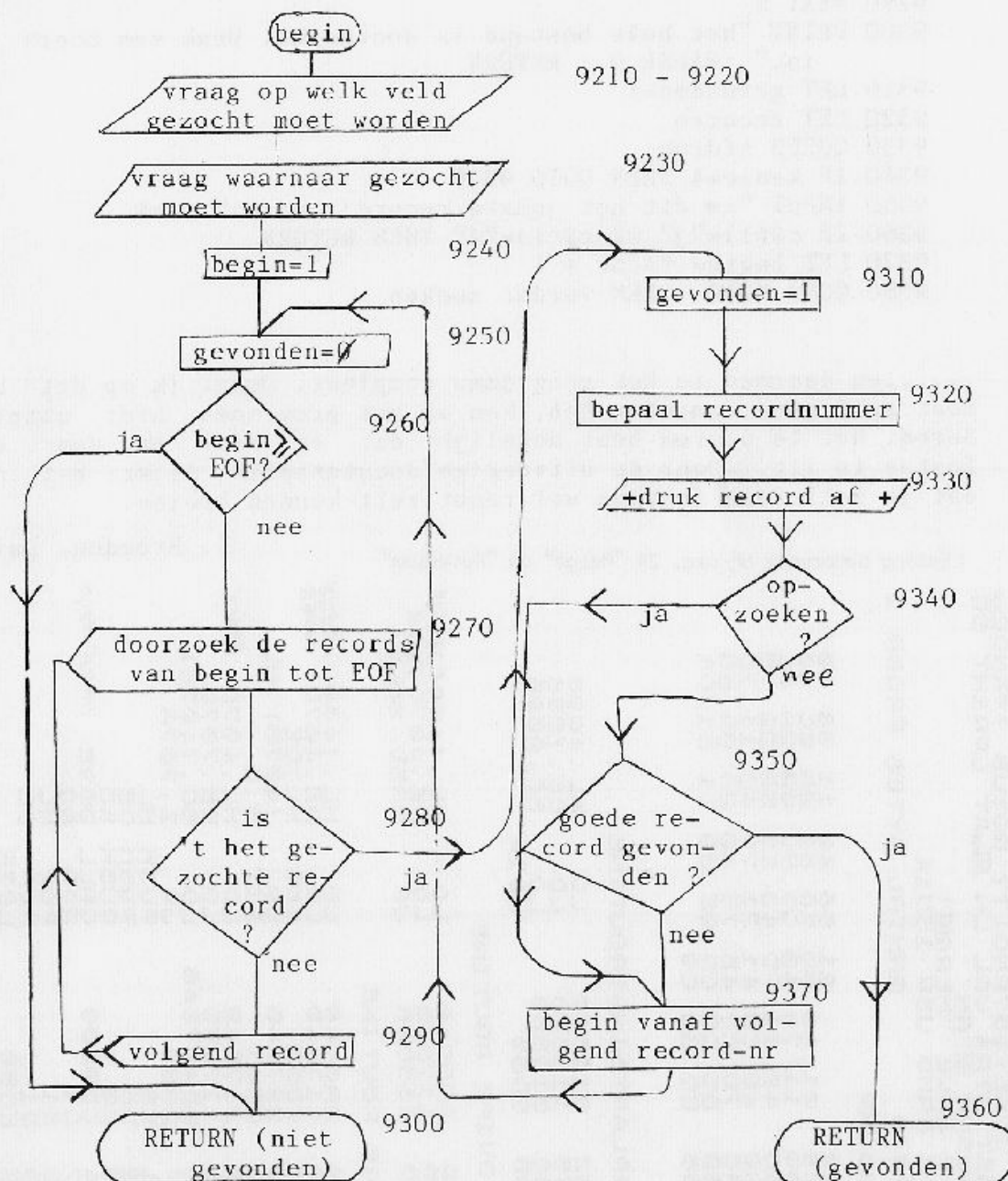
begin

b\$ hulp-\$ met gegeven, dat opgezocht moet worden

c\$ bevat "ja" of "nee" (alleen bij afvoeren)

veldnr

Eerst weer het stroomschema. Het programma komt op de volgende bladzijde



BASICODE SCHRIJFRoutine VOOR DE ZX-80 - 1K ROM OP 2400 BAUD

Waarom niet op 1200 Baud, zoals is voorgeschreven? Wel de ZX-80 is zónder extra hardware niet in staat een leesbare blokgolf van 1200 Hz op te wekken, daar moeten onze hardwarespecialisten maar eerst iets voor verzinnen. Is dat probleem eenmaal opgelost dan kan deze schrijfroutine eenvoudig worden aangepast door het veranderen van een tiental adressen. De gegevens voor het aldus produceren van 1200 baud volgen verderop in dit artikel.

Het gebruik van de schrijfroutine gaat als volgt:

a) laad de schrijfroutine en RUN deze vervolgens;
De routine is nu boven RAMTOP gezet en zal opgeven welke commando's gebruikt moeten worden voor NEW en BC,SAVE. Noteer deze commando's goed.

b) Voer het commando NEW uit;
Het geheugen is nu leeg, op de routine boven RAMTOP na.

c) We kunnen nu een bericht (of programma in MICROSOFT BASIC) voor verzending intypen;


De regels van het spel ... zie 'tekstopmaak'.

d) zijn wij klaar, dan met het commando voor BC.SAVE de signalen opnemen op de cassetterecorder.

Helaas zijn deze signalen twee keer zo snel als de NOS wil, maar hopelijk komt er snel een oplossing uit de hardwarehoek.


e) na een nieuw alternatief NEW-commando kan weer een nieuw programma (of bericht) ingetypt worden, enzovoort.

TEKSTOPMAAK

```
Eerste regel:      1 REM  (graf.kar. 2 + N/L)
Vervolgens : 1000 REM 1000 A=500:GOTO 20
                1010 REM 1010 PRINT"ZX-80 SCHRIJFDEMONSTRATIE"
```

dus maak elke regel als een REMstatement en herhaal het regelnummer en gebruik nu alleen losse tekens, dus 'PRINT' letter voor letter intikken. U schrijft nu, alsof U achter een Tandy, IBM of Commodore zit te programmeren. U mag dus AB\$, ASC("A") en RIGHTS(SR\$,3) etc. gebruiken. Die machines begrijpen dat en BASICODE ook. Specifieke SINCLAIR-instructies zijn echter NIET te gebruiken. De ZX-80 zal zijn eigen gewrocht helaas ook niet begrijpen.

```
3000 REM 3000 PRINT"EINDE DEMONSTRATIE"
3010 REM 3010 END
```

Laatste regel: 9999 REM  (graf.kar. 3 + N/L)

Eindig altijd met dit teken zonder regelnummer na REM.
Na REM per regel maximaal 60 tekens gebruiken, incl. N/L.

TEKENS DIE GEBRUIKT MOGEN WORDEN IN DE TEKST

De ASCII-tekenset bevat enkele symbolen, die niet te vinden zijn op het ZX-80-toetsenbord. Om die tekens toch te kunnen gebruiken zijn daarvoor enkele grafische symbolen gekozen, die er iets op lijken. Behalve alle hoofdletters en cijfers (de routine produceert geen kleine letters) en de losse tekens : ? ; , .) (- + * = > <, kunt U de volgende tekens gebruiken:

adres	hexcode	ASCII	Sinclair	: commentaar
Conversietabel, oorsprong is adres 16468				
16427	3B	; (59)	; (215)	: tabel-41
16428	2C	, (44)	, (216)	-40
16429	29) (41)) (217)	-39
16430	28	((40)	((218)	-38
16431	3F	? (63)	NOT (219)	:niet gebruiken
16432	2D	- (45)	- (220)	-36
16433	2B	+ (43)	+ (221)	-35
16434	2A	= (42)	= (222)	-34
16435	2F	/ (47)	/ (223)	-33
16436	3F	? (63)	AND (224)	:niet gebruiken
16437	3F	? (63)	OR (225)	:niet gebruiken
16438	5E	↑ (94)	≡≡ (226)	-30
16439	3D	= (61)	= (227)	-29
16440	3E	> (62)	> (228)	-28
16441	3C	< (60)	< (229)	-27

adres	hexcode	label	mnemonics	:commentaar
16442	10 FE	toon	djnz, toon	:toon= 403A hex
	0D		dec C	
	28 08		jr, terug	
	06 xx		ld B, lengte	:(xx)= 4040 hex
	D3 FF		out(FF), A	:MIC-spanning
16451	10 FE	laag	djnz, laag	poolt om.
	0D		dec C	
	00		nop	
16455	DB FE	terug	in A, (FE)	MIC poolt weer om
	0D		dec C	
	F8		ret m	
	06 16		ld B, kwartper.	: =kwart van bitsignaal
	18 EB		jr, toon	
16463	D1	new	pop DE	:breek de stack met
	D1		pop DE	in totaal 10 bytes
	D1		pop DE	af, dan is deze weer
	18 10		jr, newv(+16)	helemaal schoon.

adres	hexcode	ASCII	Sinclair	:commentaar
Conversietabel, vervolg				
16468	20	space(32)	space (0)	:tabel (= 4054 hex)
16469	22	" (34)	" (1)	:tabel+1
16470	02	STX (2)	☐ (2)	+2
16471	03	ETX (3)	☐ (3)	+3
16472	27	' (39)	☐ (4)	+4
16473	3F	? (63)	☐ (5)	+5 reserve
16474	3F	? (63)	☐ (6)	+6 reserve
16475	21	! (33)	☐ (7)	+7
16476	25	% (37)	☐ (8)	+8
16477	23	# (35)	☐ (9)	+9
16478	26	& (38)	☐ (10)	+10
16479	5E	↑ (94)	☐ (11)	+11
16480	40	@ (64)	☐ (12)	+12
16481	24	\$ (36)	☐ (13)	+13
16482	3A	: (58)	: (14)	+14
16483	3F	? (63)	? (15)	+15

adres	hexcode	label	mnemonics	:commentaar
16484	D1	newv	pop DE	:vervolg NEW
	D1		pop DE	=NEW zonder de stack
	C3 6D 02		jp 621	aan te tasten,
16489	DD 21 54 40	bcsave	ld IX, tabel	:hier begint de USB-
	18 25		jr, start(+37)	aanroep voor BCSAVE.

adres	hexcode	ASCII	Sinclair
Conversietabel, vervolg			
16495	2E	.	(46)
16496	30 31 32 33 34	(48-52)	0 t/m 4 (28-32)
16501	35 36 37 38 39	(53-57)	5 t/m 9 (33-37)
16506	41 42 43 44 45	(65-69)	A t/m E (38-42)
16511	46 47 48 49 4A	(70-74)	F t/m J (43-47)
16516	4B 4C 4D 4E 4F	(75-79)	K t/m O (48-52)
16521	50 51 52 53 54	(80-84)	P t/m T (53-57)
16526	55 56 57	(85-87)	U V W (58-60)
16529	58 59 5A	(88-90)	X Y Z (61-63)

De conversietabel is nu op een oor na gevild. Het enige nog ontbrekende karakter is het NEWLINE-karakter 118, dat moet worden omgezet in Carriage Return, ofwel code 13_d. Deze laatste tabelregel is te vinden op adres: tabel + 118_d = 16586.

Vervolg van de BCSAVE-routine.

adres	hexcode	label	mnemonics	:commentaar
16532	CD CB 40	start	call trein	:5 sec.fluittoon
	C5		push BC	:checksum=0 op stack
	21 27 40		ld HL,basicstart-1	:16423=4027 hex
16539	23	newlijn	inc HL	:Spring over regel-
	23		inc HL	:nummer en REM-
	23		inc HL	:bytes heen
	23	nextkar	inc HL	
	7E		ld A,(HL)	zet sinclaircode in
	32 A5 40		ld(disp),A	indexinstructie
	DD 56 00		ld D,(IX+disp)	:ASCII nu in D-reg.
16550	CB 22		sla D	:schuif startbit in.
	1E 08		ld E,8	:voor 8 bits
	06 05		ld B,5	:+wacht3.
	00		nop	:nog even wachten
	CD E0 40		call outbyte	:zend byte naar tape
16560	F1		pop AF	:haal,
	AA		xor D	:voeg bij en
	F5		push AF	:berg checksum op.
	7A		ld A,D	:was het carr.return
	FE 1A		cp 26	:=-2x13 door'sla D'
	28 E3		jrz,newlijn)-29)	
16568	00		nop	
	FE 06		cp 6	:End Of Text? Ook w:
	20 E1		jrnz,nextkar(-31)	:2x3 door startbit
16573	D1		pop DE	:haal checksum in D
	1E 08		ld E,8	:bit ₀ =startbit,check
	06 09		ld B,9	:=-wacht4 (sum 7bits,
	CD E0 40		call outbyte	:moet eigenlijk 8 zn
	CD CB 40		call trein	:5 sec. fluittoon.
	6A		ld L,D	:checksum naar basic
	C9		ret	:uit nieuwsgierighd.

Conversietabel, slot

16586	OD	CR,(13)(ASCII)	N/L (118)Sinc. : tabel+118
16587	1E 00	trein	ld E,0 : trein = 40CB hex
16589	01 80 11	fluit	ld BC,17+128x256 :=wacht1 + 33pulsen
	3E 19		ld A,kort(=25) : 4800 hz puls
	32 40 40		ld(lengte),A : (lengte)=16448
	CD 3A 40		call toon
16600	18 00		jr,niks : even wachten
	1D	niks	dec E
	20 F0		jrnz,fluit(-16)
16605	C9		ret ; trein is voorbij.

De OUTBYTE subroutine:

adres	hexcode	label	mnemonics	:commentaar
16606	06 10	schuif	ld B,16	:=wacht2
16608	CB 0A	outbyte	rrc,D	:outbyte=40E0 hex
16610	30 07	éénbit	jrnz,nulbit	
	3E 19		ld A,kort(25)	
	32 40 40		ld(lengte),A	:lengte is xx-byte
	0E 05		ld C,5	in toonroutine.
16619	38 07	nulbit	jrc,uit	
	3E 33		ld A,lang(51)	
	32 40 40		ld(lengte),A	
	0E 04		ld C,4	
16628	CD 3A 40	uit	call toon	
	1D		dec E	
	20 E4		jrnz,schuif(-28)	
16634	00		nop	
	00		nop	
	01 11 12		ld BC,18+17x256 :=wacht5+3 stopbits	
	3E 19		ld A,kort(25)	
	32 40 40		ld(lengte),A	
	CD 3A 40		call toon	
16647	C9		ret	

De RELOCATORTABEL,
nodig voor adres-
aanpassingen bij
verplaatsingen

16648	43 6D 79 86
16652	9B 9E AB AE
16656	EF C8 CD DA
16660	DD

De STACKVERPLAATSINGSROUTINE voor 221 bytes.

16661	21 00 00	ramtopV	ld HL,0	
	39		add HL,SP	
	EB		ex DE,HL	
	21 23 FF		ld HL,-221	:2-compl.notatie op
	19		add HL,DE	adressen 16667/8
	F9		ld SP,HL	
	01 0E 00		ld BC,14	:14 bytes verplaatsen
	EB		ex DE,HL	
	ED B0		ldir	
	EB C9		ex DE,HL ; ret.	

Als de machinecode is ingevoerd in de eerste REM-regel, kan het nu volgende stuk BASIC er aan toegevoegd worden. Ik herinner U er nogmaals aan dat na het USR-commando voor 'NEW' zal dit gedeelte geheel verdwijnen, óók de REM-regel, die dan boven RAMTOP staat

```

1 REM ....(252 bytes machine-code)....
10 LET V=USR(16661)           :nieuwe RAMTOP
12 POKE 16667,0
14 POKE 16668,0               :beveliging voor nieuwe RUN
20 PRINT "BC SAVE = PRINT USR(";V+62;)"
30 PRINT "NEW = PRINT USR(";V+36;)"
40 LET O=16424
50 FOR T=3 TO 223
60 POKE V-3+T,PEEK(O+T)
70 NEXT T
100 REM RELOC
110 FOR T=16648 TO 16660
120 LET N=-O+PEEK(PEEK(T)+1+O)*256+PEEK(PEEK(T)+O)+V-3
130 POKE PEEK(T)+V-3,N
140 POKE PEEK(T)+V-2,N/256
150 NEXT T
160 PRINT "ZX80 BASICODE-SCHRIJF HR1083"

```

Dit is dan een eerste poging tot een schrijfroutine voor de ZX-80. Het is zo simpel mogelijk gehouden, met als nadeel dat alle tikwerk met de hand moet gebeuren. Misschien is het mogelijk het LIST-commando het werk te laten doen, er mogen dan echter geen specifieke SINCLAIR-commando's in het programma staan, zelfs 'CHR\$(X)' zal problemen geven, omdat er niet met ASCII-waarden gewerkt wordt.

Het zal waarschijnlijk minder moeilijk zijn om een soortgelijke schrijfroutine voor de SPECTRUM te maken, alleen de BASICODE-leesroutine zal door de keywords dezelfde problemen geven als de ZX-81. De ASCII-code hoeft bij de SPECTRUM echter niet meer worden omgezet - dat scheelt al weer. Ook met de multiple line statements wordt het eenvoudiger.

H. Radius

P.S. Om de routine om te bouwen voor 1200 BAUD moeten 10 adressen als volgt gePOKEd worden:

POKE 16460,48 (=kwartper)	POKE 16607,42 (=wacht2)
POKE 16555,31 (=wacht3)	POKE 16613,51 (=kort)
POKE 16577,35 (=wacht4)	POKE 16622,103 (=lang)
POKE 16591,43 (=wacht1)	POKE 16638,44 (=wacht5)
POKE 16593,51 (=kort)	POKE 16640,51 (=kort)

TALLEN

Inhoud van deze rubriek in dit nummer.

04.6.2.001	04-46	Werken met DEF FN en FN (Arts)
04.6.2.002	04-47	CALIRELATIVE (Verhoeven)

Eerder gepubliceerd in de rubriek 6 Talen

01.6.1.001	01-47	Hoe laden we machinecode in de ZX-80/81 (Visser)
02.6.1.006	02-47	Het laden van machinecode en het uitvoeren van testroutines (ZX-80; Radius)

DEF FN EN FN

Op de SPECTRUM zijn als verbeteringen t.o.v. de ZX-81 ook de instructies DEF FN en FN opgenomen (op toets 1 resp. 2 in de 'Extended mode'). De meeste mensen gebruiken deze instructie ten onrechte zeer weinig. Daarom zullen in dit artikel die instructies worden besproken.

Wie enigszins bekend is met de wiskunde, zal het begrip 'functie' wel kennen. Een functie is een voorschrift, hoe je bij een bepaalde ingangswaarde een uitkomst kunt berekenen. Een voorbeeld: $F(x)=3x+7$. De F is de naam van de functie, en x is de ingangswaarde. Bij iedere x kan een functiewaarde berekend worden door deze x in de functie in te vullen.

Zo'n functie kan ook in BASIC gebruikt worden. De functie wordt gedefiniëerd door de instructie DEF FN (DEFine FuNction). Het algemene algemene formaat is:

DEF FN naam (P1,P2,...Pn)= functievoorschrift.

Het functievoorschrift bestaat uit een uitdrukking, met daarbij de variabelen P1 t/m Pn die achter de naam van de functie vermeld staan. De naam van de functie bestaat uit een letter. Hiermee kan deze functie later gespecificeerd worden.

Om een functie aan te roepen kan de instructie FN gebruikt worden. Hiervan is het algemene formaat:

FN naam (P1,P2, ... Pn)

Deze P1 t/m Pn zijn variabelen die in het programma gebruikt worden en in de functie ingevuld moeten worden. De functie geeft dan een waarde terug, die correspondeert met de uitkomst van de functie.

Een voorbeeld:

```
10 DEF FN A(X,Y)=SIN X*Y+87
20 FOR I = 2 TO 87 STEP 5
30 FOR J = 0 TO 255: LET x=J*255/PI
40 PLOT J, FN A(X,I): NEXT J: NEXT I
```

In regel 10 wordt een functie A gedefiniëerd als $\sin X*Y+87$. Daarna wordt in regel 20 een FOR-NEXT-loop opgezet die het maximum van de functie bepaalt. Hierbinnen wordt in regel 30 weer een loop opgezet, waarbij voor iedere waarde van J een functiewaarde wordt berekend, die daarna gePLOT wordt. Er ontstaat een aantal sinus-golven, die een steeds grotere uitslag hebben.

Voor Uw opmerkingen houdt ik mij aanbevolen.

Anton Arts, Liessel

CALL RELATIVE

Bovenstaande uitdrukking is géén opdracht uit het spel De Hobbit zoals dit wordt toegepast en gespeeld op de ZX-Spectrum.

Sommige microprocessoren (µP's) zoals de Zilog Z8000 - de grote broer van "onze" Z80, kennen een aantal zeer krachtige sprong-instructies. Eén daarvan is de "CALL RELATIVE". Dit is een instructie analoog aan de bekende "JUMP RELATIVE" (JR).

Het grote verschil is, dat na een JR, de µP weer door middel van software op het goede spoor moet worden gebracht. De CR begint identiek aan de JR, doch wanneer de instructie cyclus afgelopen is, wordt teruggekeerd naar de instructie die volgt op de CR-instructie. Deze CR-instructie is dus uitermate handig voor de zogeheten "completely relocatable" programma's; m.a.w. programma's die overal in het geheugen kunnen worden neergezet.

De CR-instructie zit niet standaard in de Z80 instructieset. Doch deze instructie kan gesimuleerd worden. De truc zit 'm in de werking van een CALL-instructie. Bij een CALL gebeurt er het volgende:

1. de huidige waarde van de Program Counter (PC) wordt op de STACK gezet;
2. de PC wordt geladen met het adres dat vlak achter de CALL-instructie is gespecificeerd;
3. betreffende routine wordt doorlopen tot de RET-instructie;
4. de PC wordt geladen met de top van de STACK;
5. het programma gaat verder met de instructie, die volgt op de betreffende CALL-instructie;

Bij een JUMP-instructie wordt alleen de PC geladen met het gespecificeerde adres. Er wordt nu niets met de STACK gedaan. De CALL RELATIVE kan dus eenvoudig worden gesimuleerd worden door:

- a) voor de JR wordt een return-adres (het adres van de instructie na de JR) op de STACK gezet;
- b) de JR wordt uitgevoerd;
- c) de JR-routine wordt afgesloten met een RET-instructie (return vanuit subroutine naar hoofdprogramma).

Stappen b) en c) vormen - zoals gemakkelijk is in te zien - geen probleem. Stap a) daarentegen lijkt onoverkomelijk, daar de Z80 geen instructies kent om de PC in een register te laden. Met behulp van onderstaande VAST opgestelde routine kan dit echter worden opgelost.

adres	opcode(s)	mnemonic	commentaar
a	CD ND FI	CALL FIND	-
a+3	30 XX	JR NC,XX	-
a+5	??	verder	dit adres moet geSTACKed worden
FIND	22 FE FF	LD(FFFE),HL	HL bewaren
	E1	POP HL	RET-adres van deze CALL naar HL
	23	INC HL	} dat adres met twee ophogen om
	23	INC HL	
	E5	PUSH HL	RET-adres van CR te maken
	2B	DEC HL	} RET-adres op STACK
	2B	DEC HL	
	E5	PUSH HL	
	2A FE FF	LD HL,(FFFE)	RET-adres deze CALL weer herstellen
	C9	RET	len en op STACK zetten
			oude inhoud HL herstellen
			einde van "CALL FIND"

Deze routine laat het adres van de instructie na de JR op de STACK staan. De routine zelf is niet 'relocatable', doch kan natuurlijk wel van elke plaats worden aangeroepen. Bovendien vernietigt de routine geen register-inhouden.

Als wij nu ter standaardisatie afspreken om deze routine te plaatsen op adres 6552_h (FFF_h) dan kan iedereen hem voor alle relocatable routines gebruiken.

Jan Verhoeven

TE KOOP

8 inch DISCDRIVES type: SA 801 SS/DD voor fl. 750.- incl.
Informatie bij: Ronald Schoone, POSTBUS 17140, DEN HAAG.

Freelancers gevraagd

In verband met een nieuw te starten tijdschrift voor Sinclairgebruikers
(ZX 81 en Spectrum) zoeken wij met spoed

freelance redactionele medewerkers

(auteurs en/of vertalers Engels-Nederlands). Bij voorkeur met kennis
van de Sinclair-produkten.

Bent u geïnteresseerd?

Schrijf dan even een briefje aan:
Micropress
Postbus 4200
2350 CA LEIDERDORP

LEDENADMINISTRATIE

Hierbij geef ik mij op als lid

☐ van de HCC NEDERLAND
voor het jaar 1983.

ik ben reeds lid van de HCC
code lidnummer

1^e twee letters van
uw achternaam

Wilt U de aangekruiste wijzigingen aanbrengen

Naam en voornaam:

Straat en huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telfoonnummer:

Giro- of bankrekeningnummer:

Ik vraag indeling bij de afdeling:

Ik wil deelnemen aan gebruikersgroep of werkgroep (maximaal 6): *

☐ Ik wens **NIET** voor te komen
op mailinglijsten.

Handtekening:

*Bij mutatie van gebruikersgroep **alle** groepen waarvan men lid wil zijn vermelden.

Aanmelding
Nieuw lid

Adreswijziging

Wijziging
Afdeling

Wijziging
GG/WG

frankeren
als
briefkaart

H O B B Y C O M P U T E R C L U B

L E D E N A D M I N I S T R A T I E

P r i n s e h o f 1 1

2 6 4 1 R N P I J N A C K E R

Aanmelding
Nieuw lid
Adreswijziging
Wijziging
Afdeling
Wijziging
GG/WG

frankeren
als
briefkaart

H O B B Y C O M P U T E R C L U B

L E D E N A D M I N I S T R A T I E

P r i n s e h o f 1 1

2 6 4 1 R N P I J N A C K E R

LEDENADMINISTRATIE

Hierbij geef ik mij op als lid
☐ van de HCC NEDERLAND
voor het jaar 1983.

ik ben reeds lid van de HCC
code lidnummer

1^e twee letters van
uw achternaam

Wilt U de aangekruiste wijzigingen aanbrengen

Naam en voornaam:

Straat en huisnummer:

Postcode:

Woonplaats:

Telfoonnummer:

Giro- of bankrekeningnummer:

Ik vraag indeling bij de afdeling:

Ik wil deelnemen aan gebruikersgroep of werkgroep (maximaal 6): *)

☐ Ik wens **NIET** voor te komen
op mailinglijsten.

Handtekening:

*) Bij mutatie van gebruikersgroep **alle** groepen waarvan men lid wil zijn vermelden.

SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP LIDMAATSCHAPSKAART

Helaas hebben wij als SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP bestuur - na lang wikken en wegen - moeten besluiten een lidmaatschapskaart te gaan uitgeven. Steeds meer bereikte ons klachten over de wildgroei op de gebruikersdagen. Leden van de gebruikersgroep (die vaak al jaren trouw hun contributie betalen) maken bezwaar tegen de "vaste introducees", die die jarenlang gebruik maken van alle diensten en mogelijkheden van de gebruikersgroep, zonder lid te zijn van de HCC (en dus evenmin van onze gebruikersgroep). Vandaar de volgende regeling:

Binnenkort ontvangt elk HCC-lid dat zich ook voor de SINCLAIR-GG heeft opgegeven, een SGG-lidmaatschapskaart. Wanneer deze kaarten zijn verzonden is gratis toegang tot de SGG-dagen voorbehouden aan hen, die hun kaart kunnen tonen.

Bezoekers, die geen SGG-lidmaatschapskaart kunnen tonen, mogen geen materiaal mee de zaal in nemen. Zij komen immers als introducee, alleen maar om kennis te maken, om te kijken.

Deze introducees dienen ook hun nam en adres op te geven en moeten zich kunnen legitimeren. Als zo iemand reeds op die lijst voorkomt, heeft men alleen nog maar toegang als men zich opgeeft als HCC-SGG-lid.

Deze regeling is helaas nodig. De bestuursleden halen zich hiermee veel onplezierig werk op hun hals. Wij zouden ook liever met onze computers bezig zijn dan politieagent spelen, maar enkelen maken dit helaas nodig.

Maar die LIDMAATSCHAPSKAART heeft voor U ook VOORDELEN:

Op vertoon ervan kunt U bij een aantal zaken korting krijgen. Een lijst van die zaken drukken wij hierna af. Geen winkel die bij U in de buurt is? Wij willen graag van U horen of Uw leverancier bereid is korting te geven (minimaal 10 %) aan SINCLAIR-GG-leden. Als tegenprestatie willen wij veel ruchtbaarheid geven aan dat nobele gebaar: in elke IMPULS wordt die lijst opgenomen, (oplage 3000, blijvend actueel naslagwerk!) wij zullen hem ook regelmatig in de HCC-Nieuwsbrief publiceren (oplage ruim 15 000) en wij geven aan die adressen op elke gebruikersdag ruime bekendheid.

Bent U nog geen lid van de HCC of bent U wel HCC-lid maar hebt U zich nog niet opgegeven voor het gratis S.C.G.-lidmaatschap (voor HCC-leden) doe dat dan nu meteen! Achter in dit blad vindt U een kaart daarvoor.

S A M E N V A T T E N D

HCC-leden, die zich tevens (gratis) voor de SINCLAIR GEBRUIKERS-GROEP hebben opgegeven, ontvangen een lidmaatschapskaart.

Uitsluitend op vertoon van die kaart:

- hebt U toegang tot onze gebruikersgroep-bijeenkomsten;
- krijgt U korting bij onderstaande zaken;
- krijgt U een nader te regelen korting op onze artikelen;
- hebt U recht op alle service-diensten van de gebruikersgroep

VERDIEN UW HCC-CONTRIBUTIE TERUG MET UW SGG-LIDMAATSCHAPSKAART

Voor de goede orde vermelden wij hier nog even - om heel veel vaak gestelde vragen te voorkomen - dat het lidmaatschap van de SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP uitsluitend mogelijk is via het HCC-lidmaatschap (voor 1984 f 45. p.jaar).

U krijgt voor dat lidmaatschap de HCC-Nieuwsbrief en een SGG-lidmaatschapskaart.

Ons blad IMPULS verschijnt onregelmatig. Het is NIET gratis voor SGG-leden, maar zij krijgen het in de toekomst met korting. Een abonnement erop is niet mogelijk. Het is te koop tijdens de gebruikersbijeenkomsten of kan worden besteld via de HCC of de SGG.

De gebruikersgroepdagen zijn gesplitst voor ZX-80/81 gebruikers en voor Spectrum-gebruikers. SGG-leden zijn ook welkom op de dagen die niet voor hen bestemd zijn, maar zij zullen zich dan bescheidener moeten opstellen. De dagen zijn als volgt gepland (telkens op ZATERDAG van 11 tot 16 uur in De Bron te Utrecht):

SPECTRUM: 21 januari 1984

ZX-80/81: 17 maart 1984

19 mei 1984

8 september 1984

27 oktober 1984

15 december 1984

gecombineerd ZX-80/81 en SPECTRUM: 23 juni 1984

Het is ten enen male NIET TOEGESTAAN gecopieerde commerciële software e.d. te verkopen. Eigen software en andere spullen mogen in het voorste gedeelte van de zaal door leden te koop worden aangeboden. Voor commerciële aanbieders (de handel) is ruimte gereserveerd in de gang.

Het S.G.G.-bestuur