B U L L E T I N

redactie SGG

S I N C L A I R

GEBRUIKERS

G R O E P

G R O N I N G E N



2E JAARGANG NUMMER 7; MAART 1985

COLOFON
==========

VOORZITTER : VACATURE

ADMINISTRATIE : Herman Vesper
van Hamelstraat 54a
9714 HL Groningen
050-734307

PENNINGMEESTER: Eppo Eppens
Van Linschotenstraat 31
9601 HH Hoogezand
tel. 05980-93179
giro 5699172 t.n.v.:
penningmeester SGG

REDAKTIE
SGG-BULLETIN : Henk Boon
Troelstrawes 21
9801 KR Zuidhorn
tel: 05940-3785

BASICCURSUS : Eric Vink
Boerhavelaan 64
9728 LT Groningen
tel. 050-265214

Bert Bijzitter
Viaductstraat 8a
9725 BG Groningen
tel. 050-267061

VRAAGBAAK : Eddie Draaisma
Herman Colleniusstraat 118
Groningen
tel. 050-122860

LID : Jan Postema
Valreep 51
9732 EH Groningen
tel. 050-415049

Paul Prak
Troelstralaan 30a
9722 JK Groningen
tel. 050-263832

==========

****
BESTUURLIJK.....
****

De ledenlijst ligt voor belangstellenden ter inzage bij de administratie aan de ingang van de zaal op de gebruikers-avonden. Op grond van bezwaar van een aantal mensen hebben we besloten de ledenlijst niet in de krant te publiceren.

Op de oproep voor een opvolger van onze voorzitter is tot onze grote vreugde een reaktie gekomen. Na de volgende bestuurs vergadering hopen we over een nieuwe voorzitter te beschikken!

****
REDACTIONEEL
****

In dit nummer is een stukje opgenomen over onze PIO I/O poort met bijbehorend schema. Met deze informatie kan ieder aan de slag voor de besturings-avond. De bijbehorende print is hopenlijk binnenkort ook op de avond verkrijgbaar. Volgens in-gewijden is het project ook voor de ZX-81 geschikt.
Opgenomen in deze krant is de manual voor de schrijfroutine van Basicode voor de Spectrum.
Wie schrijft het eerste pro-gramma in basicode??

******
KOPY
******

Kopy voor het het volgende nummer kan tot uiterlijk 1 april en dat is geen grapje worden in-geleverd.

****
SGG AVOND OP 23 APRIL
****

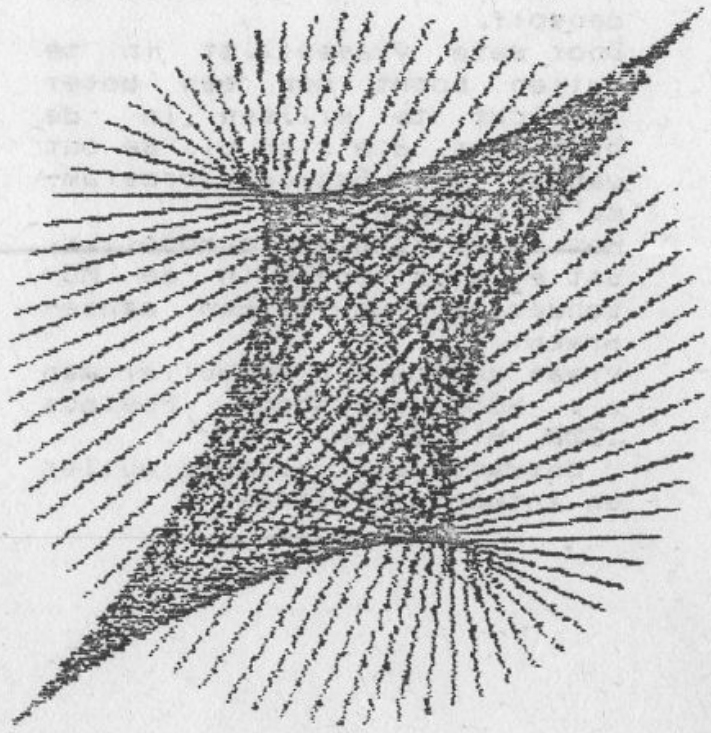
Deze avond hebben we de volgende onderwerpen:
Basic-cursus
snelle data-opslag Spectrum
demonstratie van de 'Digital Music Company'

De avond vindt zoals gebruikelijk plaats in de school De Wijert, van Schendelstraat in Groningen en begint om 8 uur.

****
vermenigvuldigen
****

```
  1 REM dit programma kan twee
heel lange gehele positieve geta
llen met elkaar vermenigvuldigen
 met als uitkomst het exacte res
ultaat
  2 REM (c)ED
  3 REM
 10 CLEAR : INPUT "eerste getal
: "; LINE a$: INPUT "tweede geta
l: "; LINE b$: DIM s$(LEN (a$+b$
))
 20 IF LEN a$>LEN b$ THEN LET c
$=a$: LET a$=b$: LET b$=c$
 30 LET C$="0"
 40 FOR c=LEN (a$+b$) TO 1 STEP
 -1
 50 FOR a=LEN a$ TO 1 STEP -1:
LET b=c-a
 60 IF b>=1 AND b<=LEN b$ THEN
LET C$=STR$ (VAL a$(a)*VAL b$(b)
+VAL C$)
 70 NEXT a
 80 LET S$(C)=C$(LEN C$): LET C
$="0"+C$( TO LEN C$-1)
 90 NEXT c
100 PRINT A$;" maal ";b$;" is "
;s$(1+NOT VAL s$(1) TO )
```

****
HI-RES met de 81
MARTIN STAPPERSHOEF
****



DATA

Van 21 t/m 24 maart wordt in de Jaarbeurs te Utrecht de manifestatie 'TECHNIEK IN VRIJE TIJD' gehouden.
De entreeprijs is f 7.50 p.p. en de openingstijd is van 10 tot 18 uur.

PERSONAL COMPUTERBEURS

Alweer een nieuwe beurs op het gebied van computers. Maar Dit keer een, die vooral gericht is op de Personal Computer.
De beurs wordt gehouden van 20 t/m 24 maart in het RAI complex te Amsterdam.
Er zullen allerlei noviteiten en primeurs worden getoond

ENQUETE NOS

De NOS heeft een vragenformulier samengesteld om beter inzicht te krijgen in de problemen rond Basicode op de middengolf.
Door deze vragenlijst in te vullen hoopt men een beter inzicht te krijgen in de problemen, die zich bij de ontvangst van Basicode-programma's voordoen.
Het is zelfs niet onmogelijk, dat er wijzigingen in de MG-zenders zullen worden aangebracht.
Vraag daarom een formulier aan bij NOS Hobbyscoop, Postbus 1200, Hilversum.
U ontvangt een vragenformulier en antwoordenveloppe.

CONSUMENTENBOND

De consumentengids van maart bevat een onderzoek onder de titel 'Huiscomputer: leuk speel tuig, maar verwacht er niet te veel van'.
Een toch wel erg subjectief onderzoek met zo af en toe wat vreemde maatstaven.
Soms krijg je het idee, dat ze vergelijken met een computer van f 20.000 of meer.
De vergeleken computers zijn:

ACORN BBC B
AtARI 800 XL
COMMODORE 64
COMX 35
DRAGON 32
NEW BRAIN AD
PHILIPS P 2000 T/38
SINCLAIR ZX SPECTRUM
SPECTRAVIDEO SV 318
TANDY TRS-80 COLOR 2

GARANTIE ???

De Consumentenbond heeft een kritisch onderzoek afgesloten naar de garantie bij een aantal huiscomputermerken.
Dit overzicht zal in een van de komende gidsen worden gepubliceerd.

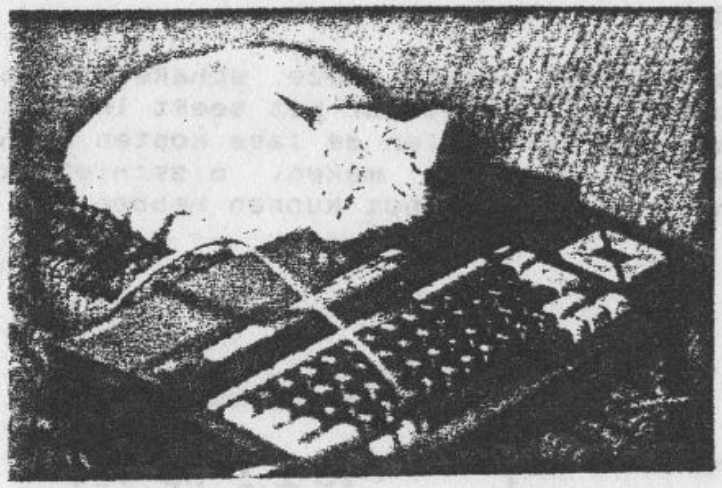
VIDITEL

In dit nummer van het SGG-bulletin als bijlage de 'TELE-SOFTWARE-KRANT' 2e jrg. no 1.
In deze krant veel informatie over de moselijkheden om met de Spectrum met VIDITEL en ook MICROTEL en vele anderen te werken.
Wat betreft de kosten om met VIDITEL te werken, hierop komen we in het volgende SGG-bulletin terug.

DE INVASIE UIT JAPAN: M S X

Het klonk zo bijzonder: elke huiscomputer dezelfde programmatuur en randapparatuur! Dat is wat de Japanners beloofden met M S X. M S X is een standaard opgesteld door het Amerikaanse softwarehuis Microsoft, in samenwerking met een aantal Japanse elektronica giganten (Sony, Toshiba, JVC, Pioneer e.a.). Het is jammer dat deze standaard bij de introductie in wezen al verouderd is. M S X gaat uit van 40 kolommen, wat serieuze toepassingen moeilijk maakt. (Een 80-kolomskaart is 'Real Soon Now' leverbaar, zal wel erg duur worden). Doordat de Z80 moet bankswitchen heb je niet veel meer dan 28K maximaal ter beschikking voor basic, terwijl sommige machines over 64K RAM beschikken. De cassette-interface stamt qua betrouwbaarheid en snelheid echt nog uit het ZX-80 tijdperk; tape-errors merk je pas wanneer je pas geladen programma stopt in regel 5164 met foutmelding 'Nonsense in basic'....

Een redelijke M S X machine kost nog 1000 a 1300 gulden en is daarmee aan de (te) dure kant. Mij lijkt dat de standarisatie vooral van belang is voor software schrijvers en hardware fabrikanten. Hun produkten hebben zo een veel grotere afzetmarkt. Conclusie: veel beter dan de Commodore, minder dan de Amstrad (Schneider), iets aan de dure kant.



TWEEDE LEVEN VOOR DE QUANTUM LEAP!

De QL issue 2 is nu in Nederland leverbaar. De bijgeleverde software schijnt erg verbeterd te zijn en ook hardwarematig is een en ander bijgeschaafd. In Engeland is er al aardig wat, in hoofdzaak serieuze, software verkrijgbaar. Ook zijn er al discdrives, Winchesters, modems, IEEE-adapters, Centronics-uitgangen en monitoren verkrijgbaar. Voor 1895 gulden koopt de serieuze programmeur/hobbyist in onze ogen een zeer fraaie, uiterst moderne machine! Pas echter wel op: de concurrentie zit niet stil. Atari komt binnenkort (mei) met de zeer bijzondere 130 ST voor hetzelfde geld..

vertraging Z80

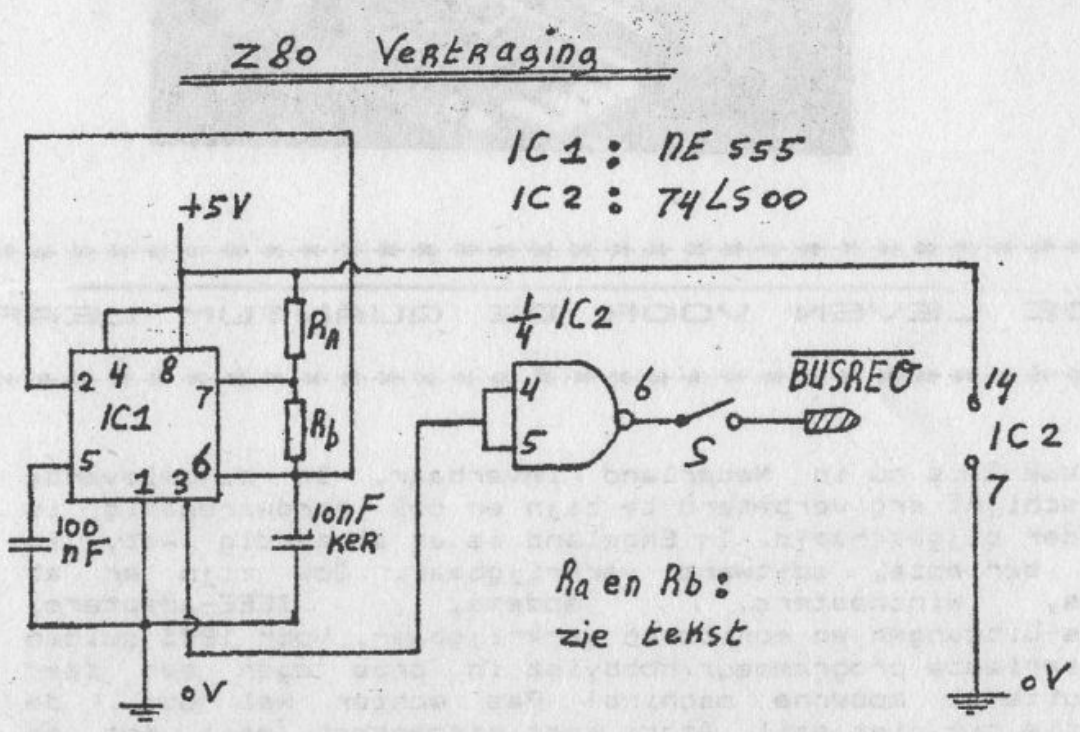
Bovenstaande schema geeft de moselijkheid de Z80 CPU naar wens 2 tot 200 maal in z'n werking te vertragen.
De verklaring is als volgt: Als de BUSREQ pen op de Z80 'laag getrokken' (=0 volt) wordt zet deze zijn data- en adresbuffers op non-aktief; praktisch gesproken lijkt het alsof de Z80 niet aanwezig is. Bovendien voert de Z80 geen enkele instructie meer uit; ook de REFRESH operaties op (eventueel) aanwezige dynamische RAM's worden gestaakt. In de Spectrum heeft dit geen gevolgen voor de gegevens opgeslagen in deze RAM's, de ULA zorgt ervoor dat ook gedurende een BUSREQ aktief periode beide delen van het geheugen (16K + 32K gedeelte) REFRESH signalen ontvangen.

In het schemaatje is IC1 gebruikt als astabiele multivibrator; IC2 inverteert het signaal zodat korte negatieve pulsen op de BUSREQ pen van de Z80 worden gezet. Ra bestaat uit een serieschakeling van een vaste weerstand van 10K en een draaipotmeter van 1M lineair. Rb is een serieschakeling van een vaste weerstand van 1200 Ohm en een instelbare potmeter van 2K2.

De BUSREQ pen van de Z80 is op de Spectrum en de ZX81 naar buiten gevoerd via de uitbreidings-konnektor. De schakeling kan het beste op een stuk Veroboard (printbanen) gesoldeerd worden; met een goede konnektor deze haaks op de Spectrum aansluiten. De geschatte bouwkosten eksklusief de konnektor zijn fl. 10,00

Het beste effekt heeft deze schakeling bij in machinecode geprogrammeerde spelletjes, het geeft inzicht hoe een en ander geprogrammeerd is. Gezien de lage kosten is het zeker de moeite waard het apparaatje te maken, misschien zou het in enkele gevallen een praktisch nut kunnen hebben.

Jannes Aalmoes



Brother EP-44

(CvK)

Wanneer je een printer wilt hebben is er een aantal mogelijkheden. Voorlopig is in de catagorie tot f 1500,- de keus te beperken tot een 7*9 matrixprinter met grafische mogelijkheden, een letterwielprinter en een 18*24 matrixprinter zonder grafische mogelijkheden.

De Brother EP-44 is zo'n 18*24 matrixprinter en is, op dat ene nadeel na, wat ons betreft een koop geweest waarvan we geen spijt hebben. Dit Japanse produkt is een duidelijk bewijs van vernuft op allerlei gebieden. Voor minder dan f 800,-- krijgt u een volwaardige draagbare elektronische schrijfmachine, printer en TOETSENBORD (plus papier, lint, NL gebruiksaanwij- zing en batterijen; geen RS-232c kabel en geen voeding).

Hoewel ook de andere Brothers (CE-25 tot CE-60, EP-22, TC-600) waar geven voor hun geld, zitten vooral de Spectrum gebruikers bij deze EP-44 goed.
Het lettertype is mooi (smaak?), de dotjes vallen nauwelijks op. U gebruikt of zeer glad papier met lint (40000 tekens f 10,-) of thermisch papier (100 vel f 12,50).

Los gebruikt heeft deze schrijfmachine behalve een display met geheugen voor 14 niet aangeslagen letters ook een 4K RAM geheugen voor 3,5 bladzijde tekst. In deze tekst kunnen vrijwel alle denkbare verbeteringen worden aangebracht.

In combinatie met een Spectrum (en een RS-232C interface; interface 1) zijn aanpassingen beschikbaar voor Tasword. Zo kan rechtstreeks van het Brother toetsenbord worden ingelezen, maar ook de tekst in het 4K geheugen kan worden overgezet. De Tasword tekst (maar ook listings en dergelijke) kunnen gemakkelijk naar het printer gedeelte worden gestuurd. In principe kan het inlezen en printen onafhankelijk en tegelijk gebeuren.
Dat heet bi-direktioneel, en daardoor is dit handzame apparaat eventueel ook geschikt als terminal.

De enige nadelen zijn het redelijk hoge batterijverbruik (netvoeding is dus rendabel), het ontbreken van grafische mogelijkheden (wel een aantal bijzondere tekens), de relatief lage printsnelheid (16 karakters per sekonde), het feit dat het 4k geheugen niet van buitenaf (RS-232) te vullen is (READ only) en dat de laatst getypte regel door de printkop moeilijk te zien is.

	EPSON-..80	CE-50	EP-20/22	EP40/44	TC600
geheugen	-	-	- / 2K	- / 2K	14.3K optie:disk
snelheid	160	13 1)	11 / 17	16	16
lintprijs	12,50	14-20	8	12,50	12,50
teken/lint	1.000.000	80000	2000	40000	40000
gewicht	7.5	8.5	2.4	2.5	2.9
toetsen	--	46	44	44	44
RS-232	ja	nee	ja	bidirekt.	bidirekt.
graf.mog.	++	+/-	-	-	-
consum.gids	--	++	+	??	??

1) De CE-50 Super is veel sneller en beter. Ombouw is eventueel ook achteraf mogelijk.

SPECTRUM ROM VERVANGING

Een nadeel van veel gebruikte utility's is, dat deze na het inschakelen steeds geladen moeten worden en daarbij soms zeer nuttige RAM- gebieden in beslag nemen.
Een moselijkheid om deze routines meteen aan 'boord' te hebben is de oorspsronkelijke ROM te vervangen door een EPROM. In deze EPROM komt het (eventueel aangepaste) Spectrum monitor programma te staan plus in het nog vrije ROM gebied de te gebruiken utility, bijvoorbeeld een printerroutine voor de Centronics interface. De adressen 386E t/m 3CFF Hex worden in de ROM namelijk niet gebruikt en dit feit geeft de moselijkheid een MC routine van maximaal 1170 bytes hierin op te slaan.

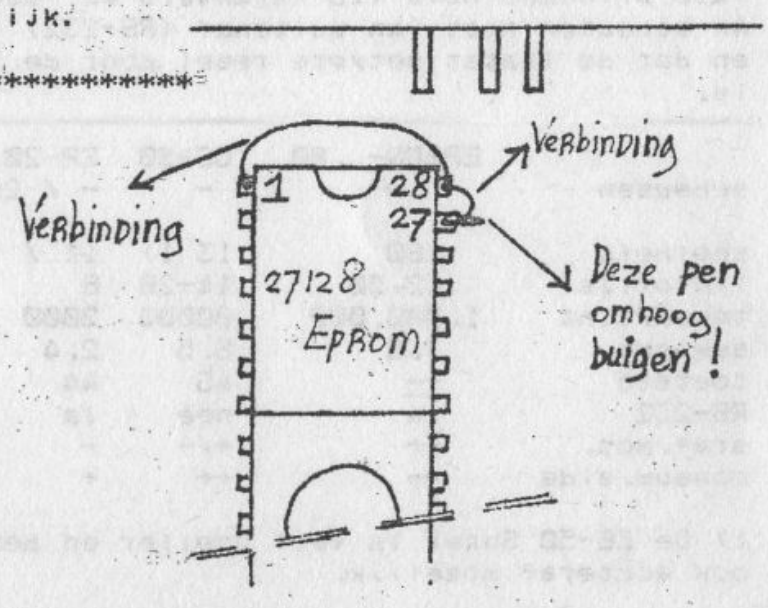
Het type EPROM dat gebruikt moet worden is de 27128 met een maximum toegangstijd van 250 nanoseconde.
Met een eenvoudige aanpassing kan dit IC in de Spectrum geplaatst worden, vereiste is natuurlijk wel dat de oorspronkelijke ROM op een voetje staat.
Bovendien moet deze ROM van het Hitachi of AMI type zijn, de NEC ROM maakt een kleine ingreep op de print noodzakelijk.

Pen 27 van de EPROM moet weggebogen worden, zodanig dat deze niet in het voetje komt. Verbindt nu pen 27 met pen 28; verbindt daarna pen 28 met pen 1.
Het beste is hier geen soldeerverbinding van te maken omdat bij het opnieuw programmeren van de EPROM ze weer ongedaan gemaakt moet worden.

Bijgaande tekening maakt een en ander duidelijk, bedenk wel dat de EPROM een vrij kostbaar IC is.

Op software-gebied is nu veel moselijk, het lijkt mij dat bijvoorbeeld de Interface I routines aangepast en verbeterd kunnen worden.

Jannes Aalmoes



BELASTING 84

Voor degene, die zijn belastingaangifte 84 nog niet gereed heeft of misschien zijn aangifte 84 nog eens wil checken een overzicht van belastingprogramma's 1984 geschikt voor de Spectrum.

KLUWER

Het programma volgt de indeling van het aangiftebiljet A met tevens in het programma een nummer, dat correspondeert met aangiftebiljet E.
Tevens wordt tijdens het invullen van de gegevens verwezen naar 'KLUWERS BELASTINGGIDS 1985'.
Het programma maakt gebruikt van 32 karakters op een regel.
Voor zover het programma is getest berekent het de gegevens nauw keurig.
Heb je een printer, die geen COPY-mogelijkheid heeft, dan is geen afdruk te krijgen, zonder zelf in het programma in te grijpen.
We vonden sommige vraagstellingen enigszins onduidelijk.

BASICODE II

programma van EDWIN KUNE

De eerste versie van het belastingprogramma uitgezonden op 15 februari loopt na enkele wijzigingen wel op de Spectrum.
Een programmeer fout staat in regel 4650: "()" moet worden gewijzigd in " = ", zodat U als tweeverdiener niet in TARIEFGROEP II wordt geplaatst, maar inderdaad in TARIEFGROEP I.

De gewijzigde versie is uitgezonden op woensdag 6 maart en op 13 maart is nog een regel toegevoegd, voor degene, die een verkorte aangifte doen:
regel 5230: LET S3=0: LET S3=L1+L2+C2+A3
Nog enkele aanpassingen voor de eerste en de tweede versie:
regel 5500 of 5530 : LET VE =21 i.p.v. 22
en maak van FOR T=1 TO 100 1 TO 2
achter NEXT toevoegen T
regel 5520 of 5550 : weer T= 1 TO 2 en achter NEXT een T.

Belasting 1984 FILOSOFT

Voorzover we hebben kunnen nagaan, loopt dit programma van Diepmaat en verkrijgbaar bij Filosoft zonder berekeningsfouten.
Evenals het Basicode pgm wordt gebruikt gemaakt van 41 karakters op een regel; dit leest erg prettig en is overzichtelijk.
De mogelijkheid bestaat om te kiezen uit een programmaversie voor het A-biljet of een versie voor het E en T-biljet.

Alle genoemde programma's hebben het nadeel, dat er geen routine in het programma is ingebouwd, die zorgt dat de gegevens op een printer worden afgedrukt.

Tenslotte nog een SGG-TIP: je SGG-lidmaatschap valt onder de 4% regeling of studiekosten.

PIO-PROGRAMMERING

Door middel van het PIO interface kan men over 16 (2 * 8) I/O lijnen beschikken. Om elke lijn vrij als input of output te kunnen kiezen is het nodig in een van de 3 PIO modes, nummer 3 te werken. Daarvoor dient de PIO geprogrammeerd te worden. De PIO heeft 2 poorten A en B van elk 8 datalijnen. Poorten A en B worden apart van elkaar geprogrammeerd. Elke poort heeft een programmeer ingang (CONTROL) en een lees/schrijf in/uitgang (DATA). In 'ons' PIO-interface zijn de I/O adressen hiervan:

POORT A	CONTROL	=	out	93	CA
	DATA	=		31	DA
POORT B	CONTROL	=	out	127	CB
	DATA	=		63	DB

(We hebben de aansluitingen gevolgd zoals in 'The Spectrum Hardware Manual', hoofdstuk 15 blz. 73.)

Om een poort in mode 3 te gebruiken moet men eerst het getal 255 (geeft aan mode 3) naar het CONTROL adres van de poort sturen direct gevolgd door een getal dat aangeeft welke datalijn van de poort input is en welke output. In dit laatste getal is een bit gezet voor de overeenkomstige datalijn indien deze voor input wordt gebruikt. Een gereset bit geeft output aan.
Een voorbeeld is mischien wat duidelijker: we programmeren poort A zodanig dat de laagste vier datalijnen (D0-D3) output zijn en de rest input;

```
OUT CA, 255
OUT CA, BIN 11110000
```

Om nu de inputlijnen te lezen:

```
LET INPUT= IN DA
```

Om alle outputlijnen hoog te maken:

```
OUT DA, BIN 00001111
```

etc.

Je ziet het, er komt geen machinecode bij te pas.
De in de gebruikersgroep ontwikkelde printer- en joystick interfaces werken ook op bovenstaande principes!!

MICRODRIVE-CARTRIDGES VOOR 10 GULDEN

Bij Filosoft zijn momenteel microdrive-cartridges verkrijgbaar voor het luttele bedrag van negen gulden vijfennegentig! Tel 050-137746.

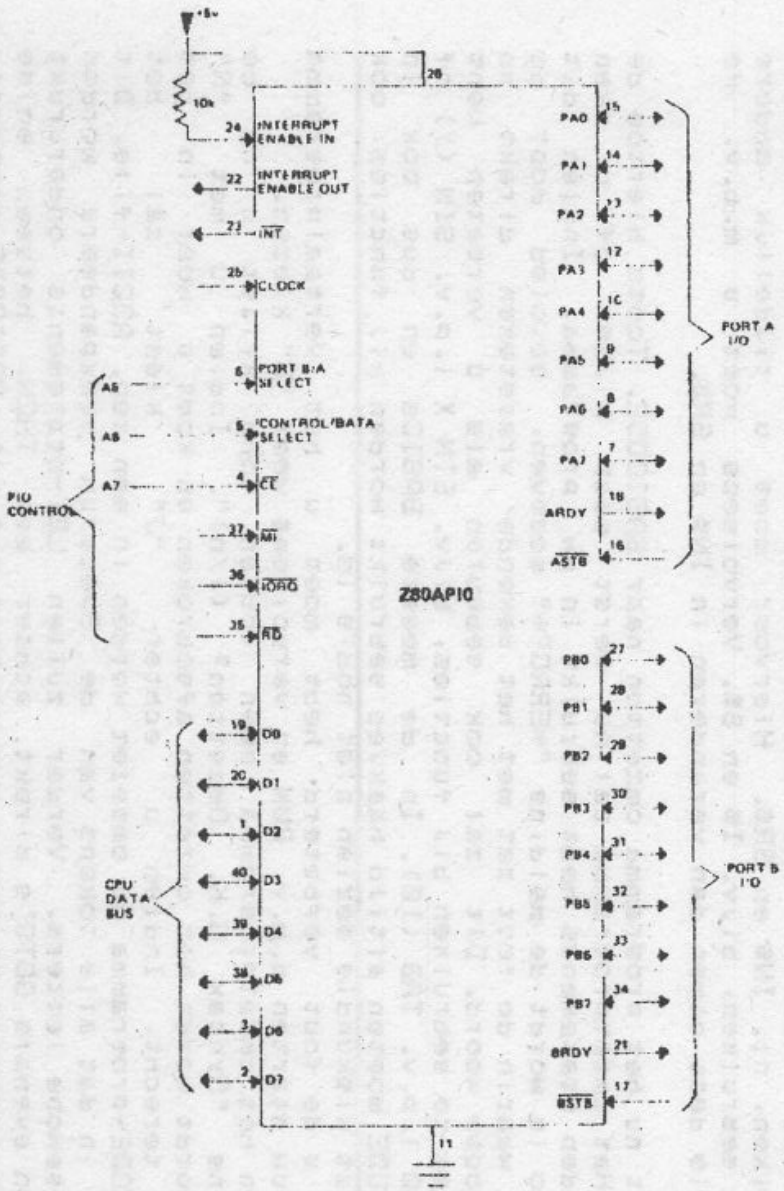


FIG 11a – Z80A PARALLEL INPUT/OUTPUT CHIP

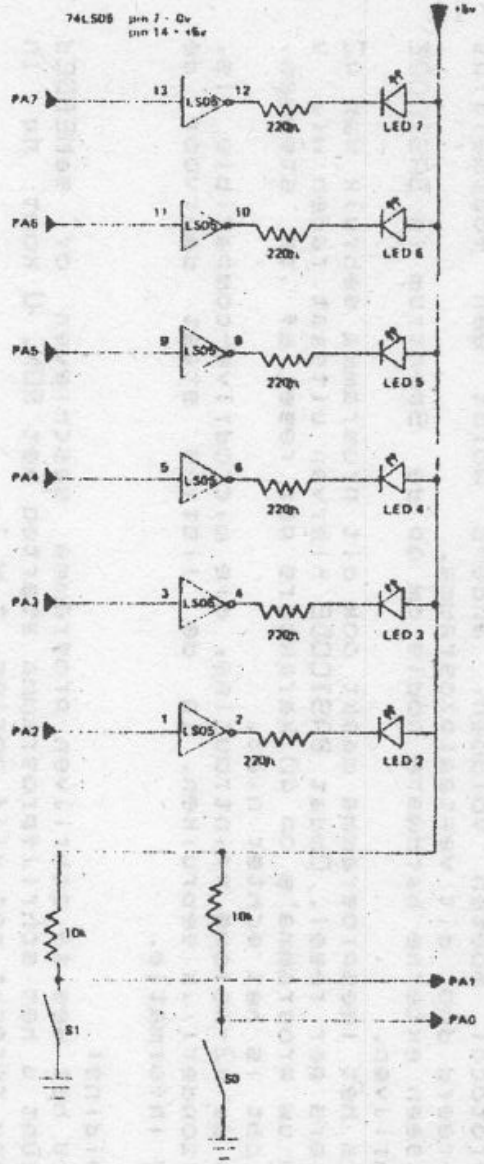


FIG 11b – LAMPS AND SWITCHES EXPERIMENT

SCHEMES

SCHRIJFROUTINE VERSIE 7.2

door Jan Bredenbeek, Hilversum

Inleiding:
Met dit programma kunt u zelf BASICODE-programma's maken. U kunt dit doen door zelf een programma te schrijven of door een bestaand programma dat geen regels onder 1000 heeft bij te MERGEn. In beide gevallen geldt dat de programma's aan het BASICODE protocol moeten voldoen, anders wordt een foutmelding gegenereerd door dit vertaalprogramma.
Er is geen externe hardware nodig om op de Spectrum in BASICODE te schrijven.
Evenals het leesprogramma maakt ook dit programma gebruik van 42 karakters per regel. Omdat BASICODE hiervan uitgaat raden wij u aan om uw programma's op 40 karakters per regel af te stemmen, verplicht is het echter niet.
U kunt de 42-koloms printroutine, die microdrive-compatible is, ook afzonderlijk gebruiken. In de listing staat daarvoor de nodige informatie.

Handleiding:
Nadat u het weg te schrijven programma geschreven of geMERGEd hebt kunt u het schrijfprogramma starten met RUN. U komt nu in een menu terecht met vijf opties, t.w.:

R: RUN het programma;
V: Vervang een variabele door IN$ of SR$;
C: Converteer SPECTRUM-programma naar BASICODE;
P: PRINT BASICODE-programma;
S: SAVE programma in BASICODE-formaat.

Deze opties moet u in het algemeen in de bovenstaande volgorde uitvoeren. Start daarom met "V" (dit moet u overigens pas doen als u er zeker van bent dat het geschreven programma goed werkt, controleer dit met "R"!).
Bij het programmeren moet u bedenken dat de BASICODE-subroutines 200, 210, 300 en 310 stringvariabelen met twee letters gebruiken, nl. IN$ en SR$. Hiervoor moet u tijdelijk andere namen gebruiken, bijv. I$ en S$. Vervolgens moet u m.b.v. de V-optie deze namen dan veranderen in IN$ en SR$.

U kunt nu het programma omzetten naar BASICODE. Toets hiertoe de "C". Het omzetprogramma zal nu eerst gaan kijken of u geen verboden statements hebt gebruikt in uw programma. Indien dit wel zo is wordt de melding "*ERROR*" gegeven, gevolgd door de regel waarin de fout zat met het bekende vraagteken direkt na het foute woord. Dit zal ook gebeuren als u vergeten bent haakjes te gebruiken bij functies, bijv. SIN X i.p.v. SIN (X) of TAB 10 i.p.v. TAB (10). In de meeste BASICs en dus ook in BASICODE moeten altijd haakjes gebruikt worden bij functies, ook als dat wiskundig gezien niet nodig is.
Nadat u de fout verbeterd hebt moet u het vertaalprogramma opnieuw starten d.m.v. RUN en vervolgens weer "C" kiezen.
Indien het omzetprogramma geen fouten vond krijgt u nu de melding "Syntax O.K. Omzetten? (J/n)". Indien u met "N" antwoordt wordt het omzetten afgebroken en komt u weer in het menu terecht. Indien u echter "J" kiest zal het BASICODE-programma nu omgezet worden in een zgn. ASCII-file. Dit houdt in dat alle tokens van de Spectrum geexpandeerd worden naar gewone letters. Verder zullen LET-statements onderdrukt worden evenals GOTO's direkt achter een THEN, hetgeen enige ruimte bespaart en beter overeenkomt met het BASICODE-protocol. Ook worden spaties toegevoegd indien nodig, bijv. voor TO en THEN. Sommige computers hebben dit nodig.

Er zijn nog een paar extra's m.b.t. de niet-SPECTRUM statements LEFT$, MID$, RIGHT$, ON-GOTO en ON-GOSUB. Deze statements kunt u in uw programma als volgt nabootsen:

LEFT$ door FN l$ of FN L$;
MID$ door FN m$ of FN M$;
RIGHT$ door FN r$ of FN R$;
ON v GOTO l1,l2,l3... door GOTO (l1 AND v=1)+(l2 AND v=2)+...
(v=variabele, l1,l2 enz. zijn regelnummers). Op dezelfde manier vervangt u ON..GOSUB door GOSUB (l1 AND v=1)+...

Het omzetprogramma zorgt ervoor dat deze statements automatisch vervangen worden door BASICODE-statements.
Indien er bij het omzetten een regel langer dan 60 karakters ontstaat wordt de melding "Regel NNNN te lang" gegeven waarin NNNN het regelnummer is. Het omzetten zal hierdoor overigens niet stoppen, wel zult u om dit te verbeteren het originele programma opnieuw in moeten laden (evt. via BASICODE).
Overigens zal een regel die in de oorspronkelijke listing op het scherm 60 karakters lang is meestal resulteren in een iets kortere BASICODE-regel vanwege het onderdrukken van spaties en LET-statements e.d. Bij ON-GOTO mag u gerust tot zo'n 10 takken gaan, de BASICODE-regel is in dat geval veel korter dan de SPECTRUM-regel.

Als het programma omgezet is kunt u het in BASICODE-formaat SAVEn met "S". Let op: het SAVEn begint direkt na het indrukken van de S-toets, zet de recorder dus aan voordat u op "S" drukt!
Met de "P"-optie kunt u het omgezette programma zien. Dit is in een string P$ opgeslagen. Als u om een of andere reden uit het menu bent geraakt moet u dit starten met GOTO 500, NIET RUN, aangezien dit laatste de string uitwist!

Ondanks het feit dat het omzetprogramma bepaalde fouten opspoort moet u nog wel goed opletten of uw programma aan de BASICODE-norm voldoet. Let op de volgende punten:
- Variabelen mogen uit hoogstens 2 tekens bestaan en mogen GEEN KLEINE LETTERS bevatten;
- Strings mogen hoogstens 255 karakters lang zijn;
- String slicing, bijv. A$(5 TO 8) mag niet; hiervoor moet u LEFT$, MID$ en RIGHT$ gebruiken. Zie boven.
- Achter GOTO en GOSUB moet een regelnummer staan, dus niet bijv. GOTO 1000+100*A. Gebruik hiervoor ON-GOTO (zie boven).
Bovendien moeten ze naar bestaande regels verwijzen;
- RESTORE en RUN mogen geen regelnummers hebben;
- Niet IF A>B AND C>D THEN.. maar IF (A>B) AND (C>D) THEN..;
- Niet INPUT A,B maar INPUT A:INPUT B. Ook mag u geen tekst laten afdrukken door INPUT!
Wel mag u CLS gebruiken in uw programma, het omzetprogramma zet dit namelijk automatisch om in GOSUB 100.

De eerste regel van uw programma moet altijd luiden:
1000 LET A=N:GOTO 20:REM programmanaam
Hierbij moet u voor N een getal invullen dat gelijk is aan de maximale lengte van alle strings tezamen. Bij sommige computers (niet de Spectrum) moet namelijk eerst ruimte voor de strings worden gereserveerd; dit gebeurt door de sprong naar 20. Meestal kunt u voor N een waarde 100 aanhouden, maar bij veel lange strings moet u een hogere waarde kiezen.
Als regel 1000 niet aanwezig is doet het omzetprogramma niets!

EINDE HANDLEIDING.

STAARTDELINGEN

```
  0) REM ********************                * _ JAN POSTEMA *                * VALREP 51     *                    *  GRONINGEN   *                    * TEL:050-415049*
         ********************
  10 BORDER 5: PAPER 6: INK 0: CLS : PRINT AT 4,8;"STAARTDELINGEN": PRINT AT 10,2;"WIL JE ZELF GETALLEN INVOEREN";AT 12,10;"DRUK DAN (1)": PRINT AT 16,2;"WIL JE HET DOOR DE COMPUTER";AT 18,4;"LATEN DOEN DRUK DAN (2)"
  40 LET print=0
  50 LET k$=INKEY$: IF k$="1" THEN  LET m=330: GO TO 90
  70 IF k$="2" THEN  LET m=1510: GO TO 90
  80 IF k$()"1" OR k$()"2" THEN  GO TO 50
  90 BORDER 3: CLS : FOR f=1 TO 100: NEXT f: PRINT AT 4,8;"STAARTDELINGEN";AT 10,2;"DRUK (1) OM ZELF TE REKENEN";AT 14,2;"DRUK (2) OM DE COMPUTER TE
     LATEM REKENEN"
 100 PRINT AT 18,2;"DRUK (3) OM DE PRINTER TE                LATEN WERKEN"
 130 LET k$=INKEY$: IF k$="1" THEN  LET y=1440: LET k=1380: LET h=1320: GO TO 170
 140 IF k$="2" THEN  LET y=1500: LET k=1500: LET h=1500: GO TO 170
 150 IF k$="3" THEN  LPRINT : LET print=1: LET y=1500: LET k=1500: LET h=1500: GO TO 170
 160 IF k$()"1" OR k$()"2" OR k$()"3" THEN  GO TO 130
 170 POKE 23609,30: BORDER 6: PAPER 6: INK 0: RESTORE : CLS : FOR f=0 TO 7: READ d: POKE USR "a"+f,d: NEXT f: LET regel=1: LET p=1: LET q=0: LET r=0
 310 CLS : PRINT AT 10,8;"NOEMER";AT 11,8;"______";AT 12,8;"TELLER": GO TO m
 330 INPUT "ENTER DE TELLER "; LINE n$: GO TO 1540
 340 INPUT "ENTER DE NOEMER "; LINE t$: GO TO 1610
 350 IF VAL t$(VAL n$ THEN  LET o$=n$: LET n$=t$: LET t$=o$: GO TO 360
 360 LET lte=LEN t$: LET wte=VAL t$: LET lno=LEN n$: LET wno=VAL n$: PRINT AT 10,16;t$: BEEP .4,-10: FOR f=lte TO 1 STEP -1: PRINT AT 11,15+f;"_": NEXT f: BEEP .4,-10: PRINT AT 12,16+(lte-lno)/2;n$: BEEP .4,-10: LET uitk=INT (wte/wno): IF LEN STR$ uitk)8 OR lno)=8 THEN  PRINT AT 14,8;"GETALLEN TE GROOT!": FOR f=1 TO 200: NEXT f: CLS : GO TO 310
 400 IF print=1 THEN  LPRINT TAB 1;n$;" / ";t$;" \ ";
 500 LET plu=lno+lte+2: FOR f=0 TO 200: NEXT f: CLS : PRINT AT 0,1;n$;: FOR f=2 TO 3: PLOT (f-(lno+2)*8),175: DRAW -8,-16: NEXT f: PRINT AT 0,lno+2;t$: FOR f=1 TO 2: PLOT (f+8*plu),175: DRAW 8,-16: NEXT f: LET u$=STR$ uitk: IF VAL t$( TO lno)/wno(1 THEN  LET r=1
 600 IF print=1 THEN  LPRINT u$
 660 LET b$=t$( TO lno+r): REM BEGIN DEELROUTINE
 680 BEEP .4,-10: FOR f=1 TO 15: NEXT f: REM ZET CIJFER VAN UITKOMST
 720 GO SUB h: PRINT AT 0,plu+p;u$(p): BEEP .4,-10: FOR f=1 TO 15: NEXT f: LET geu=VAL u$(p): LET a=geu*wno: LET a$=STR$ a: LET q=0: REM ZET VERMENIGVULDIGING
 800 IF print=1 THEN  LPRINT TAB 2*lno+p-LEN a$+r+3;a$
 820 FOR i=LEN a$ TO 1 STEP -1: GO SUB k: PRINT AT regel,2*lno+p-q+r;a$(i): LET q=q+1: BEEP .2,-10: NEXT i: LET q=0: REM TREK LIJN
 850 IF print=1 THEN  FOR i=1 TO LEN b$: LPRINT TAB 2*lno+p+r+2-LEN b$+i;"-";: NEXT i: LPRINT
 900 FOR i=LEN b$ TO 1 STEP -1: PRINT AT regel+1,2*lno+p-q+r;"_": LET q=q+1: NEXT i: LET regel=regel+2: LET q=0: LET aftr=VAL b$-a: LET s$=STR$ aftr: REM ZET AFTREKKING
 950 IF print=1 THEN  LPRINT TAB 2*lno+p-LEN s$+r+3;s$;
 990 FOR i=LEN s$ TO 1 STEP -1: GO SUB y: PRINT AT regel,2*lno+p-q+r;s$(i): LET q=q+1: BEEP .2,-10: NEXT i: IF p=LEN u$ THEN  GO TO 1230
```

```
1060 PAUSE 20: REM AANHALEN
1070 IF print=1 THEN  LPRINT t$(ino+p+r)
1080 PRINT AT 0,2*ino+p+r+1; FLASH 1;t$(ino+p+r): PAUSE 60: PRINT AT 0,2*ino+p+r
+1; FLASH 0;t$(ino+p+r): FOR f=1 TO resel-1: PRINT AT f,2*ino+p+r+1;t$(ino+p+r):
 PAUSE 16/resel: PRINT AT f,2*ino+p+r+1;" ": PAUSE 2: NEXT f: PRINT AT f,2*ino+p
+r+1;t$(ino+p+r): LET b$=s$+t$(ino+p+r): LET resel=resel+1: LET p=p+1: REM EINDE
 DEELROUTINE
1220 GO TO 680
1230 IF ino+p-4<0 THEN  LET p=10
1240 PRINT AT resel,ino+p-4;"REST": IF y=1440 THEN  PRINT AT 5,ino+ite+4;d;" fou
t";"en" AND d<>1
1245 IF print=1 THEN  FOR f=1 TO LEN s$: LPRINT TAB 2*ino+p-LEN s$+r+2+f;"=";: N
EXT f: LPRINT ''
1250 PRINT #0;"NOG EEN DELING? (J/n)"
1260 LET a$=INKEY$: IF a$="j" OR a$="J" THEN  RUN
1280 IF a$="n" OR a$="N" THEN  RANDOMIZE USR 50000: PRINT  FLASH 1; BRIGHT 1;AT
16,6;"TOT ZIENS!": FOR f=1 TO 300: NEXT f: BORDER 7: RANDOMIZE USR 4656
1290 GO TO 1260: DATA 0,0,0,255,255,0,0,0: REM ZELF REKENEN
1320 LET k$=INKEY$: PRINT AT 0,plu+p; FLASH 1;"?": IF k$=u$(p) THEN  RETURN
1350 IF k$="" THEN  GO TO 1320
1360 LET d=d+1: PRINT AT 2,26; FLASH 1;"FOUT": FOR f=1 TO 100: NEXT f: PRINT AT
2,26;"    ": GO TO 1320
1380 LET k$=INKEY$: PRINT AT resel,2*ino+p-q+r; FLASH 1;"?": IF k$=a$(i) THEN  R
ETURN
1410 IF k$="" THEN  GO TO 1380
1420 LET d=d+1: PRINT AT 3,26; FLASH 1;"FOUT": FOR f=1 TO 100: NEXT f: PRINT AT
3,26;"    ": GO TO 1380
1440 LET k$=INKEY$: PRINT AT resel,2*ino+p-q+r; FLASH 1;"?": IF k$=s$(i) THEN  R
ETURN
1470 IF k$="" THEN  GO TO 1440
1480 LET d=d+1: PRINT AT 4,26; FLASH 1;"FOUT": FOR f=1 TO 100: NEXT f: PRINT AT
4,26;"    ": GO TO 1440
1500 RETURN
1510 LET n$=STR$ INT (RND*100000000+1000): LET t$=STR$ INT (RND*900+100): GO TO
350
1540 FOR f=1 TO LEN n$: IF CODE n$(f)>57 OR CODE n$(f)<48 THEN  GO TO 1570
1560 NEXT f: GO TO 340
1570 PRINT AT 19,4;"DAT IS GEEN GOED GETAL": FOR f=1 TO 100: NEXT f: PRINT AT 19
,4;"                    ": GO TO 330
1610 FOR f=1 TO LEN t$: IF CODE t$(f)>57 OR CODE t$(f)<48 THEN  GO TO 1640
1630 NEXT f: GO TO 350
1640 PRINT AT 19,4;"DAT IS GEEN GOED GETAL": FOR f=1 TO 100: NEXT f: PRINT AT 19
,4;"                    ": GO TO 340: REM SAFE-ROUTINE
9990 SAVE CHR$ 8+CHR$ 8+"ma: N/T" LINE 10: POKE 23736,181: PAUSE 100: GO TO 9990
```

***

MICROTEL (c) 6002913a 0c

"...press any key" bij SAVE

Bij het uitvoeren van een SAVE commando geeft de Spectrum de boodschap:
"Start tape, then press any key"
en wacht met het uitvoeren van het SAVE commando tot er een toets is ingedrukt.

Dit is hinderlijk indien we meerdere blokken informatie tegelijkertijd willen SAVEen. Voor elk blok moet opnieuw een toets worden ingedrukt.
(Dit komt voor als we b.v. met het programma ook een blok machinecode of een blok User Defined Graphics willen SAVEen.)

toets * voor vervolg

MICROTEL (c) 6002913b 0c

"...press any key" bij SAVE

(vervolg)
We kunnen de boodschap en het wachten op een toetsaanslag voorkomen door voor het SAVE het statement POKE 23736,181 te laten uitvoeren.

Als voorbeeld:

```
9000 SAVE "programma" LINE 10: POKE
23736,181: SAVE "graphics" CODE USR
"a",81
```

De boodschap zal nu alleen maar verschijnen voor het eerste SAVE commando, het tweede commando wordt direct daarna uitgevoerd.

toets * voor vervolg

MICROTEL (c) 6002913c 0c

"...press any key" bij SAVE

(vervolg)

N.B. Mocht u moeite hebben met het laden van een op deze manier weggeschreven blok, geef dan voor de POKE een PAUSE 100 statement.

Er zal dan een pauze van twee seconden tussen de beide blokken worden opgenomen.

MICROTEL (c) 6002917a 0c

SAVE van BASIC variabelen

Soms is het plezierig om bij een programma alleen de BASIC variabelen te kunnen SAVEen en te LOADen. B.v. voor het bewaren van gegevens of van een spelpositie.

Dit kan bereikt worden door de systeemvariabelen die het programmadeel aangeven, zodanig te POKEen dat dit tijdelijk "onzichtbaar" is voor de Spectrum.

Zet op 1 regel:

```
LET peek1=PEEK 23635:LET peek2=PEEK
23636:POKE 23635,PEEK 23627:POKE
23636,PEEK 23638:SAVE "naam":POKE
23635,peek1:POKE 23636,peek2
```

toets * voor vervolg

MICROTEL (c) 6002917b 0c

SAVE van BASIC variabelen

Het belangrijk dat dit op 1 regel komt, zou dit niet het geval zijn dan komt de Spectrum in de war omdat hij de volgende lijn niet meer kan vinden.

Het laden van de op deze manier naar tape geschreven variabelen gebeurt door MERGE "naam".

Als je de SAVE wilt verifieren kan dit door in plaats van SAVE het commando VERIFY in bovenstaande lijn te zetten.

0=index 1=volgende TIP

MICROTEL (c) 6002916a 0c

Keyboard invoer in machinecode

Een eenvoudige doch doeltreffende manier om het keyboard uit te lezen maakt gebruik van de systeemvariabele LAST K.

De volgende subroutine geeft de nieuw aangeslagen toets weer in het A register op dezelfde manier waarin dit bij BASIC tijdens invoer (INPUT) gebeurt.

```
                LASTK   EQU     23560
                TSTBRK  EQU     8020
FDCB01AE        KINP    RES     5,(IY+1)
                -reset vlag bit voor toets-
                 aanslag
FDCB016E                BIT     5,(IY+1)
                -test op nieuwe toets
28FA                    JR      Z,$-4
                -indien niet, test opnieuw
```

WEERDECODER VERVOLG

IN HET FEB-NR VAN HET SGG-BULLETIN STOND HET EERSTE DEEL VAN HET DECODEERPROGRAMMA VOOR METEO-TELEXBERICHTEN. DAT WAS EEN KNAP KARWEI. HET TWEEDE DEEL IS WAT KORTER; EEN SCHRALE TROOST.
LATEN WE HOPEN DAT HET INTOETSEN FOUTLOOS IS GEGAAN. DAN MOET ER NU GEPROBEERD WORDEN. MAAR EERST NOG EVEN WAT NADERE INFO . MIJN PROGRAMMA DECODEERT 10 GROEPEN VAN 5 CIJFERS. GROEP 1 GEEFT HET LANDNUMMER ALSMEDE HET STATIONSNUMMER. GROEP 2 GEEFT DE (LAAGSTE) WOLKENHOOGTE EN INFORMATIE OVER HET HORIZONTALE ZICHT OP WAARNEMINGSHOOGTE. GROEP 3 VERTELT OVER DE BEDEKKINGSGRAAD VAN DE BEWOLKING, DE WINDRICHTING EN DE WINDSNELHEID. DE NU VOLGENDE (7: GROEPEN ZIJN GENUMMERD VAN 1 T/M 8. HET DECODEERPROGRAMMA VERWERKT NIET DE GROEP WELK MET HET CIJFER 3 BEGINT. DEZE (6E) GROEP GEEFT INFORMATIE OVER DE LUCHTDRUKT VAN HET METEOSTATION, ONGECORRIGEERD VOOR DE HOOGTE VAN HET STATION. DEZE GROEP MOET, ALS HIJ WEL IN HET TOTALE METEORAPPORT IS OPGENOMEN, N I E T WORDEN INGETOETST. LET DAAR DUS OP. PROBEER NU DE VOLGENDE RAPPORTEN: (NB: ZONDER SPATIES TOETSEN)

06280 41256 63004 10135 20109
40126 51002 72642 85830
07160 41556 82409 10103 20092
40197 51001 76062 8257/
03302 42484 82610 10154 20134
40168 56007 8762/

ALS ALLES IS GOEDGEGAAN ZIJN ER KEURIG TE LEZEN WEERRAPORTEN OP JE BEELDSCHERM VERSCHENEN. DEZE RAPPORTEN ZOU JE OP EEN PASSENDE KAART MOETEN PLOTTEN. IK DENK DAT HET WAT TE VER VOERT OM DIE UITLEG IN DIT BLAD TE GEVEN, MAAR IK BEN BEREID DAT OP DE SGG-AVONDEN TE VERTELLEN C.Q. TE DEMONSTREREN.

TOT ZIENS.... B.V.DIJK

VOORBEELDEN GEDECODEERDE RAPPORTEN:

DENEM./BENELUX/ZWITSERL.
STATIONSNUMMER 280
H WOLKENBASIS 100-200 M
VV HOR.ZICHT 4.5 KM
N BEDEKKINGSGR. 6/8 BEWOLKT
DD WINDR.: N-O
FF WINDSNELHEID: 2 M/SEC
TTT TEMP. +13,5 GR. CELSIUS
TD DAUWPUNT: +10,9 GR.CELSIUS
PPPP LUCHTDRUK:012,6 MBAR
PPP DRUK GESTEGEN
VERSCHIL IN 3H: 00,2 MBAR
WW WEER:MIST IN AFGELOPEN UUR
W1W2 VERLEDEN W: MIST
W2 > 4/8 BEWOLKT
CL CL 8 STERK AANWEZG
CM CM 3 AANWEZIG
CH CH NIET AANWEZIG

FRANKRIJK
STATIONSNUMMER 160
H WOLKENBASIS: 600-1000 M
VV HOR.ZICHT: 6 KM
N BEDEKKINGSGR.:GEHEEL BEW.
DD WINDR.: W-Z-W
FF WINDSNELHEID: 4 M/SEC
TTT TEMP.: +10,3 GR.CELSIUS
TD DAUWPUNT: +09,2 GR.CELSIUS
PPPP LUCHTDRUK: 019.7 MBAR
PPP DRUK GESTEGEN
VERSCHIL IN 3 H:00.1 MBAR
WW WEER: REGEN
W1W2 VERLEDEN W: REGEN
W2: < 4/8 BEWOLKT
NH BEWOLKING: LICHT BEWOLKT
CL CL 5 AANWEZIG
CM CM 7 AANWEZIG
CH ONZICHTBAAR

CORRECTIES LISTING WEERDECODER

REGEL 376:----------
I.P.V. EXP INTOETSEN: AT

REGEL 521:----------
I.P.V. 10,1 INTOETSEN: 10,10

(MET EXCUUS) B.V.DIJK

VERVOLG LISTING

```
589 IF K=10 THEN PRINT AT 13,10;"NEVEL"
590 IF K=11 OR K=12 THEN PRINT AT 13,10;"GRONDMIST/LAAGHANGENDE      MIST"

591 IF K=13 THEN PRINT AT 13,10;"WEERLICHT"
592 IF K)=14 AND K(=16 THEN PRINT AT 13,10;"NEERSLAG BINNEN GE-          ZIC
HTSKRING"
593 IF K=17 THEN PRINT AT 13,10;"ONWEER ZONDER NEERSLAG"
594 IF K=18 THEN PRINT AT 13,10;"ZWARE WINDSTOTEN"
595 IF K=19 THEN PRINT AT 13,10;"WATER- OF WINDHOOS"
596 IF K)=20 AND K(=27 THEN PRINT AT 13,10;"NEERSLAG IN AFGELOPEN          UUR
"
597 IF K=28 THEN PRINT AT 13,10;"MIST IN AFGELOPEN UUR"
598 IF K=29 THEN PRINT AT 13,10;"SNEEUW IN AFGELOPEN UUR"
599 IF K)=40 AND K(=49 THEN PRINT AT 13,10;"MIST"
600 IF K)=50 AND K(=55 THEN PRINT AT 13,10;"MOTREGEN"
601 IF K=56 OR K=57 THEN PRINT AT 13,10;"MOTREGEN MET IJZEL"
602 IF K=58 OR K=59 THEN PRINT AT 13,10;"MOTREGEN MET REGEN"
603 IF K)=60 AND K(=65 THEN PRINT AT 13,10;"REGEN"
604 IF K=66 OR K=67 THEN PRINT AT 13,10;"REGEN MET IJZEL"
605 IF K=68 OR K=69 THEN PRINT AT 13,10;"REGEN MET SNEEUW"
606 IF K)=70 AND K(=78 THEN PRINT AT 13,10;"SNEEUW"
607 IF K=79 THEN PRINT AT 13,10;"IJSREGEN(BEVR.SNEEUW)"
608 IF K)=80 AND K(=90 THEN PRINT AT 13,10;"BUIEN"
609 IF K)=91 AND K(=99 THEN PRINT AT 13,10;"ONWEER"
615 PRINT AT 15,0;"W1W2";AT 15,5;"VERLEDEN W.:"
620 LET I$=A$(44)
625 LET K=VAL I$
630 IF K=0 THEN PRINT AT 15,17;"(4/8 BEWOLKT"
631 IF K=1 THEN PRINT AT 15,17;"PLM.4/8 BEWOLKT"
632 IF K=2 THEN PRINT AT 15,17;")4/8 BEWOLKT"
633 IF K=3 THEN PRINT AT 15,17;"ZAND/STOF/          SNEEUWSTORM"

634 IF K=4 THEN PRINT AT 15,17;"MIST"
635 IF K=5 THEN PRINT AT 15,17;"MOTREGEN"
636 IF K=6 THEN PRINT AT 15,17;"REGEN"
637 IF K=7 THEN PRINT AT 15,17;"SNEEUW"
638 IF K=8 THEN PRINT AT 15,17;"BUI/BUIEN"
639 IF K=9 THEN PRINT AT 15,17;"ONWEER+/-NEER-     SLAG"
640 PRINT AT 17,5;"W2:"
650 LET J$=A$(45)
651 LET K=VAL J$
652 IF K=0 THEN PRINT AT 17,9;"(4/8 BEWOLKT"
653 IF K=1 THEN PRINT AT 17,9;"PLM.4/8 BEWOLKT"
654 IF K=2 THEN PRINT AT 17,9;")4/8 BEWOLKT"
655 IF K=3 THEN PRINT AT 17,9;"ZAND/STOF/SNEEUWSTORM"
656 IF K=4 THEN PRINT AT 17,9;"MIST"
657 IF K=5 THEN PRINT AT 17,9;"MOTREGEN"
658 IF K=6 THEN PRINT AT 17,9;"REGEN"
659 IF K=7 THEN PRINT AT 17,9;"SNEEUW"
660 IF K=8 THEN PRINT AT 17,9;"BUI/BUIEN"
661 IF K=9 THEN PRINT AT 17,9;"ONWEER+/-NEERSLAG"
700 PRINT AT 18,0;"NH";AT 18,5;"BEWOLKING"
705 IF A$(47)="/" THEN PRINT AT 18,16;"GEEN OPGAVE"
706 IF A$(47)="0" THEN PRINT AT 18,16;"ONBEWOLKT"
707 IF A$(47)="1" OR A$(47)="2" THEN PRINT AT 18,16;"LICHT BEWOLKT"
```

```
708 IF A$(47)="3" OR A$(47)="4" OR A$(47)="5" THEN PRINT AT 18,1;"HALF BEWOLKT"
709 IF A$(47)="6" OR A$(47)="7" THEN PRINT AT 18,16;"ZWAAR BEWOLKT"
710 IF A$(47)="8" THEN PRINT AT 18,16;"GEHEEL BEWOLKT"
711 IF A$(47)="9" THEN PRINT AT 18,16;"ONBEKEND"
725 PRINT AT 19,0;"CL"
730 IF A$(48)="/" THEN PRINT AT 19,5;"ONZICHTBAAR"
731 IF A$(48)="1" THEN PRINT AT 19,5;"CL 1 AANWEZIG"
732 IF A$(48)="2" THEN PRINT AT 19,5;"CL 2 AANWEZIG"
733 IF A$(48)="3" THEN PRINT AT 19,5;"CL 3 AANWEZIG"
734 IF A$(48)="4" THEN PRINT AT 19,5;"CL 4 AANWEZIG"
735 IF A$(48)="5" THEN PRINT AT 19,5;"CL 5 AANWEZIG"
736 IF A$(48)="6" THEN PRINT AT 19,5;"CL 6 STERK AANWEZIG"
737 IF A$(48)="7" THEN PRINT AT 19,5;"CL 7 STERK AANWEZIG"
738 IF A$(48)="8" THEN PRINT AT 19,5;"CL 8 STERK AANWEZG"
739 IF A$(48)="9" THEN PRINT AT 19,5;"CL 9 STERK AANWEZIG"
740 IF A$(48)="0" THEN PRINT AT 19,5;"NIET AANWEZIG"
745 PRINT AT 20,0;"CM"
750 LET H$=A$(49)
751 IF H$="/" THEN PRINT AT 20,5;"ONZICHTBAAR"
752 IF H$="0" THEN PRINT AT 20,5;"NIET AANWEZIG"
753 IF H$="1" THEN PRINT AT 20,5;"CM 1 AANWEZIG"
754 IF H$="2" THEN PRINT AT 20,5;"CM 2 AANWEZIG"
755 IF H$="3" THEN PRINT AT 20,5;"CM 3 AANWEZIG"
756 IF H$="4" THEN PRINT AT 20,5;"CM 4 AANWEZIG"
757 IF H$="5" THEN PRINT AT 20,5;"CM 5 AANWEZIG"
758 IF H$="6" THEN PRINT AT 20,5;"CM 6 AANWEZIG"
759 IF H$="7" THEN PRINT AT 20,5;"CM 7 AANWEZIG"
760 IF H$="8" THEN PRINT AT 20,5;"CM 8 AANWEZIG"
770 PRINT AT 21,0;"CH"
771 LET K$=A$(50)
772 IF K$="/" THEN PRINT AT 21,5;"ONZICHTBAAR"
773 IF K$="0" THEN PRINT AT 21,5;"NIET AANWEZIG"
774 IF K$="1" THEN PRINT AT 21,5;"CH 1 AANWEZIG"
775 IF K$="2" THEN PRINT AT 21,5;"CH 2 AANWEZIG"
776 IF K$="3" THEN PRINT AT 21,5;"CH 3 AANWEZIG"
777 IF K$="4" THEN PRINT AT 21,5;"CH 4 AANWEZIG"
778 IF K$="5" THEN PRINT AT 21,5;"CH 5 AANWEZIG"
779 IF K$="6" THEN PRINT AT 21,5;"CH 6 AANWEZIG"
780 IF K$="7" THEN PRINT AT 21,5;"CH 7 AANWEZIG"
781 IF K$="9" THEN PRINT AT 21,5;"CH 9 AANWEZIG"
790 STOP
800 SAVE "WD/2"
805 RUN
```

NOTITIES