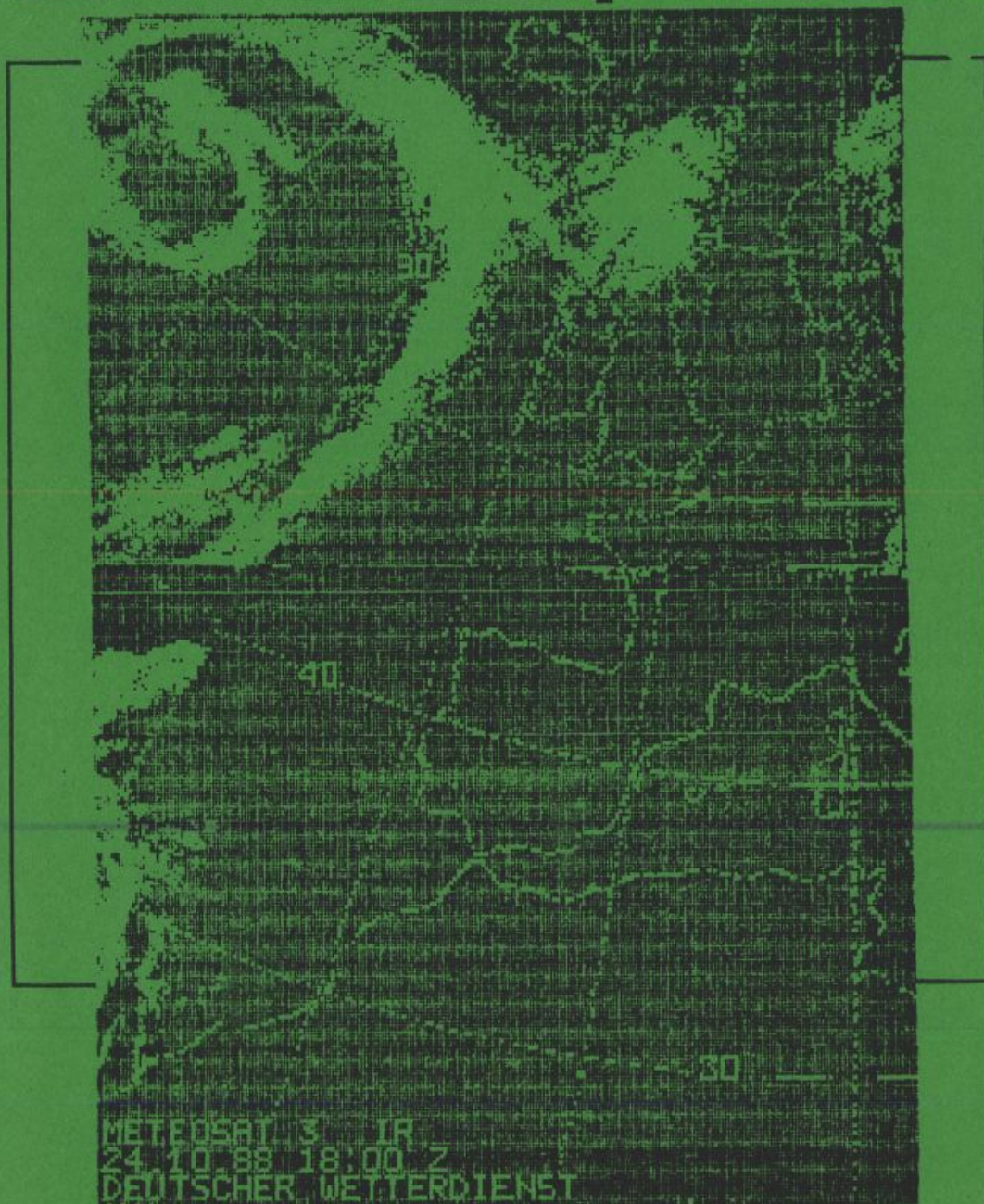


BULLETIN

SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP GRONINGEN/ASSEN



COLOFON

VOORZITTER:

Jan Dirk Burggraaf
Kluyvingskampenweg 30
9761 BP Eelde
☎ 05907-1697

SEKRETARIS:

Martin den Hollander
Numero Dertien 8
9644 TV Veendam
☎ 05978-45474

PENNINGMEESTER:

S.E. Kroon
Oosterhoutstraat 96
9401 NK Assen
☎ 05920-15912
Giro 5212298 t.n.v.
rekening SGG

VICE VOORZITTER/

PENNINGMEESTER:

J. van Alteren
De Grouw 6
9351 LP Leek
☎ 05945-15678

REPARATIE/

VERHUUR:

C. van Krimpen
Koldakker 34
9407 BM Assen
☎ 05920-70093

ALGEMEEN

Roelof Koning
Skuverderstraat 26
9717 GK Groningen
☎ 050-124298

REDAKTIE:

Mevr. F. Elstrodt
Kam. Onnesstraat 172
9727 HS Groningen
☎ 050-263930

Rudy Blesma

Betuwe 18
9405 JJ Assen
☎ 05920-50643

Het SGG-bulletin is een uitgave van de Sinclair Gebruikersgroep Groningen. Het bulletin verschijnt 10 keer per jaar.

Artikelen, listings of andere inzendingen zijn voor verantwoording van de inzender.

De sluitingsdatum voor kopij wordt in elk bulletin vermeld.

Overname van artikelen, illustraties en andere publikaties uitsluitend toegestaan met toestemming van de redactie.

Het lidmaatschap van onze gebruikersgroep bedraagt f 17,50 per kalenderjaar voor personen tot en met 17 jaar voor oudere personen is dit f 25,00 per kalenderjaar. Bij deze prijs is het abonnement op het bulletin inbegrepen.

U kunt lid worden van de SGG door U op te geven bij de penningmeester.

SLUITINGSDATUM KOPIJ 25 APRIL

VAN DE REDAKTIE



HALLO ALLEMAAL

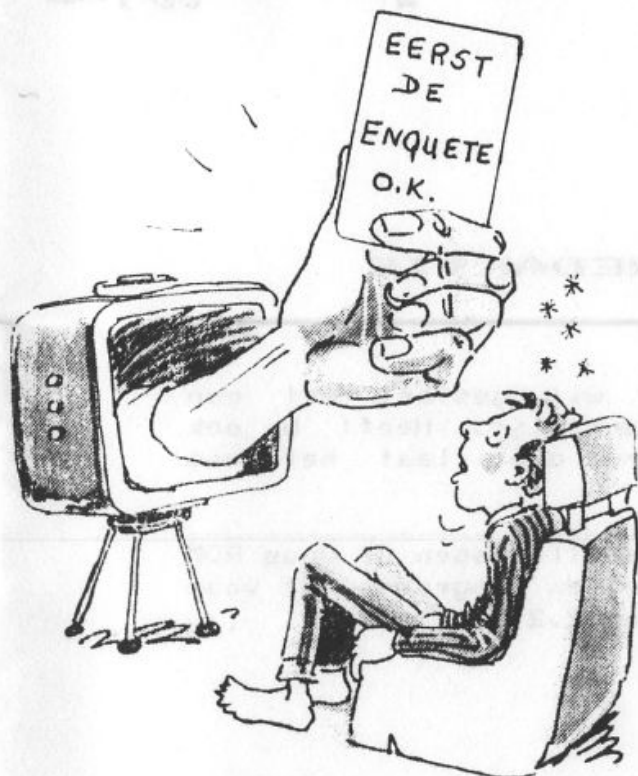
Voor U ligt het dikke april nummer met in het midden **DE ENQUETE**, wilt U deze zo spoedig mogelijk invullen en opsturen naar de redaktie. Inleveren op een van de gebruikersavonden in april kan natuurlijk ook. De redaktie bedankt Frans Postma voor zijn medewerking bij het opstellen van de enquête.

Onze voorplaat toont U de weerkaart welke gemaakt is op 24 oktober vorig jaar. Let U vooral op de depressie die ons nu al lang gepasseerd is. Binnenkort kunt U over het maken van deze weerkaarten meer in ons bulletin lezen.

De redaktie was op zaterdag 4 maart aanwezig in het Denksport-centrum. We hebben daar veel nieuwe gezichten gezien, vooral leden die door de week niet kunnen. Het blijkt dat er voor de zaterdag wel belangstelling is onder een aantal leden, maar de enquête zal hier meer duidelijkheid in brengen.

De vorige redaktie liep al met het idee rond om een extra nummer samen te stellen van de leukste onderwerpen uit oudere bulletins. Dit idee leek ons wel wat, wilt U de oudere nummers ook eens doorbladeren en ons vertellen of schrijven wat U leuk vindt.

De redaktie heeft nog enkele oudere nummers van het bulletin, meestal liggen deze op de tafel bij de deur. Vraagt U er gerust naar, tegen een zacht prijsje kunt U ze dan zo meenemen. Ook hebben wij nog enige originele kassette-bandjes te koop.



Deze keer in het bulletin:

- Enquete & GGSV databank
van de voorzitter
- Muziek: Axel Foley
van Frans Postma
- Review: Int Karakter +
van Bert vd Zaag
- Verslag N.A.T. & 4 maart
van Herman Vesper
- Snel en precies 21
van Han v Abbe
- Me and my Speccy : Henk Boon
van de redaktie
- Machine-code stap voor stap 3
van J v Alteren
- Dansende Joystick
van Roelof Koning
- Verhuur & Reparatie
van de redaktie
- Muziek: Orleans
van Frans Postma

Wij wensen U veel leesplezier.

BULLETIN SGG

GEBRUIKERSAVOND GRONINGEN EN ASSEN



NOG MEER VAN DE REDAKTIE

VRAGEN:

Zoals U in dit bulletin kunt lezen zijn wij gestart met een nieuwe rubriek: **Me and my Speccy**. Heeft U ook een leuk verhaal over wat U met Uw Spectrum doet, laat het ons dan even weten.

Frans Postma wil graag weten wat het verschil tussen de Opus ROM versies 2.1 en 2.2 is. Oftewel hoe zet je een programma dat voor de Opus 2.1 is om zodat het ook op de Opus 2.2 werkt ?
Reakties naar de redactie aub.

VAN DE VOORZITTER



Het toetsenbord wordt deze keer weer eens door ondergetekende ter hand genomen om wat wetenswaardigheden aan jullie te melden.

In het bestuur hebben wij op dit moment een vruchtbare discussie over een aantal zaken binnen de club die jullie toch allemaal aangaat. Met name kunnen jullie op de vergadering in juni een paar mededelingen verwachten over de lokatie waar we op dit moment al dik zes jaar onze hobby beoefenen. Ook het experiment om op zaterdagmiddag tesamen bezig te zijn met de computer staat bij ons volop in de belangstelling.

In dit clubblad vinden jullie een enquête. We zien graag dat deze zo snel mogelijk ingevuld en opgestuurd wordt. Natuurlijk kan het formulier ook op de clubavond ingeleverd worden.

Met name de vraagstelling over de clubavond of -middag heeft onze aandacht.

De uitkomst daarover zal in de junivergadering ter sprake komen.



Even iets anders. Zoals bekend bij een aantal modembezitters, liet het de laatste tijd nog al te wensen over om in te loggen bij de GGSV databank. In deze databank stonden tot dusver de data van onze clubavonden. Dit was dus altijd een mooi geheugensteuntje voor die mensen. Op dit moment is deze databank weer volop in de running. Alleen de naam is gewijzigd in Le Freak. Het systeem is een stuk sneller en fraaier dan het vorige systeem. Alleen doordat het vorige systeem gecrashed was, zijn al onze beelden verloren gegaan. Bij mij, moet ik eerlijk bekennen is geen backup van ons bestand aanwezig. Mochten er leden zijn, die wel een aantal beelden op papier of op schijf/cassette hebben, kunnen die dan contact met mij opnemen. In eerste instantie zal ik er voor zorgen dat de data van clubavonden wel weer in de databank staan. Het telefoonnummer waarop ingelogd kan worden is 01883-12475. Ons bestand staat op pagina 10000. Natuurlijk staan wij open voor suggesties. Tot zover een aantal wetenswaardigheden van jullie voorzitter

BULLETIN SGG

International Karate + (plus)

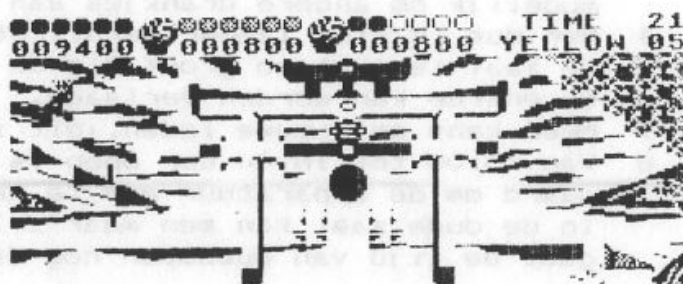
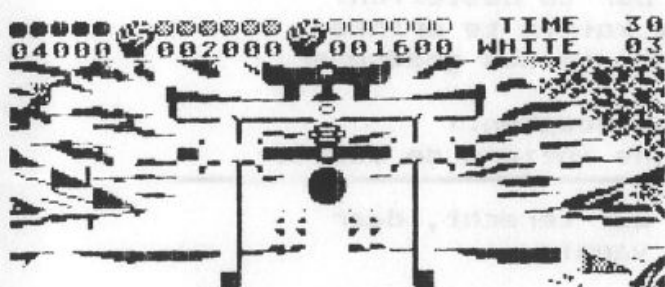
Dit spel springt boven het gros karatespelen uit door het spelen met drie ninja's. Je kan het in je ééntje opnemen tegen twee andere ninja's of met z'n tweeën het tegeneén opnemen. Er zijn ook een aantal nieuwe trappen opgenomen zoals een kopstoot, flik-flak (!) en spagaat in de lucht

waardoor dus beide tegenstanders tegelijk gevloerd kunnen worden. De Ninja's zijn goed uit elkaar te houden door de kleur van hun pak (zwart, grijs en wit). Het verbazende van dit programma is de snelheid. De computer moet drie spelers onderhouden en speelt tegelijk ook nog een uitgebreide 'soundtrack' en laat de zon in het water weerspiegelen. Het spel is kleurig en volledig met verschillen levels (in banden), het bijhouden van drie scores, bonus voor 'knock-out', dertig seconden limiet, dertig hoogste scores, verschillen in waardering (van 100-800 punten) en een afwisseling van de verschillende levels door het tegenhouden van stuiterende ballen. Nadeel is dat het kiezen van joystick/keyboard alleen aan het begin van het programma kan worden gedaan. Opletten dus!

Verdere toetsen: M: muziek aan/uit,
P: pause mode,
I: een speler,
O: twee spelers.

'If you feel a lost ninja, try IK+... for action'

(BWZ)



BULLETIN SGG

NOORDER AMATEUR TREFFEN 25 FEBRUARI

Hierbij wil ik alle mensen die meegewerkt hebben aan het NOORDER AMATEUR TREFFEN op 25 Februari, bedanken voor hun inzet. Het is weer een zeer leerzame en vooral informatieve dag geweest voor leden en niet leden van de SGG. Het is wel weer gebleken dat er nog steeds SINCLAIR gebruikers rondlopen die niet precies weten wat ze met hun computer zoal kunnen doen, en waar ze de software weg moeten halen. Zo heb ik alleen al 12 aanvragen van mensen (o.a. uit Leeuwarden, en Amsterdam) binnen gekregen die niet meer wisten waar ze diverse soorten software vandaan moesten halen. Zo zie je maar weer waar zo'n dag allemaal niet goed voor kan zijn.

Nogmaals bedankt.

Herman Vesper

=====

verslag SINCLAIR GEBRUIKERSDAG 4 maart

NIET SLECHT ! Zo mag ik het eigenlijk wel stellen. De gebruikersdag van afgelopen zaterdag 4 Maart vond ik persoonlijk niet slecht bezocht, ondanks het feit dat de jeugdleden niet op zijn komen dagen. Nu hadden de oudere SINCLAIR gebruikers tenminste ook weer eens een kans om hun gezicht te laten zien. Ik kan me best voorstellen dat diegenen onder ons die overdag werken, op dinsdag of op donderdagavond geen zin meer hebben aan het verslepen van hun dierbare apparatuur. Daar komt nog eens bij dat het op donderdagavond, koopavond is, en vele van de ouderen dan met hun echtgenoten inkopen gaan doen. Dan maar eens op Zaterdagmiddag proberen dacht het bestuur. Dat schept de volgende voordelen:

1. De jeugdleden hoeven de volgende dag niet naar school.
2. De ouderen hebben nu ook meer tijd en zin om te komen.
3. Voor diegene die geen koffie drinken, is het nu mogelijk om andere drankjes aan de bar te bestellen.
4. Men dus is niet langer verplicht om koffie te drinken.
5. De zaal is niet zo groot als de oude, is dus goedkoper.
6. De entree kan worden verlaagd.
7. Meer kans op nieuwe leden. (dit is al bewezen.)
8. Van 13.00 tot 18.00 uur open is mijns inziens de moeite waard om de apparatuur mee te nemen.

In de oude zaal kan men maar 2 1/2 uur terecht, daar gaat de tijd van opbouwen nog eens vanaf

Ik ben toch benieuwd naar de reactie van de andere leden, en vraag mij af of zij er net zo over denken.

Ik, en met mij ook zo'n 15 andere leden zijn in ieder geval voor de Zaterdag middag.

Herman Vesper

Op pagina 22 van het maart nummer staat het vervolg van figuur 3a, door een foutje van de redactie is dit weggevalen.

SNEL & PRECIES REKENEN MET DE ZX 81 (21)

Het Probleem van de Maand in de HCC Nieuwsbrief van december '88 luidde:

"Zoek hex(adecimale) details van 6 cijfers, waarvan we de dom (decimale) waarde krijgen door er een nul achter te zetten." Een voorbeeld is: 112308 hex = 1123080 dom. De oplossing van P. Koorevaar staat in het nummer van maart '89. Eerst schreef hij een simpel programma in Turbo-Pascal voor de 5MHz Apricot PC (8086 met 8087 coprocessor). Met dat PG kostte het vinden van de (8) oplossingen drie kwartier. Door toepassing van wat eenvoudige algebra kon hij een PG maken dat er 3 minuten over deed. Hij eindigt met: "een mooi voorbeeld om te illustreren hoe iets slimmer programmeren een grote besparing in rekentijd kan betekenen".

Dat heb ik in het verleden ook vaak gedemonstreerd. Welnu, dit probleem leent zich daar weer uitstekend voor. Ook ik ben met een BASIC-programma begonnen, vergelijkbaar met het eerste van Koorevaar, 6 "normale" FOR/NEXT-LOOPS, waarin alle mogelijke hex details worden onderzocht. Nu, dat heb ik niet lang laten lopen want na een kleine berekening realiseerde ik me dat vele uren nodig zouden zijn. Via belangrijke veranderingen, die allemaal in door de ZX 81 worden geslikt (?) kwam ik tot de redelijke rekentijd van 149 s, dus al korter dan de gepubliceerde snelle oplossing.

Dat programma heb ik vorig jaar december ingestuurd. Maar later realiseerde ik me, dat er vele verbeteringen/versnellingen aangebracht konden worden en ik eindigde met 39 s! Omdat de veranderingen ook in andere BASIC-PG's van nut kunnen zijn behandel ik ze in dit deel van "REKENEN". Daarenboven stuitte ik weer eens op anomalieën van de ZX 81 en daarover bericht ik in "REKENEN" (22).

Toon was ik niet tevreden. En dus maar weer een MC-programma ontwikkeld. Met 6 LOOPS en een supersnelle HEX→DCM-CONVERTOR. Ook weer bruikbaar in andere rekenproblemen, zoals in de toekomst zal blijken. Het uiteindelijke MC-programma doet over de 8 oplossingen plus het uitprinten slechts 0,47 s, is dus nog weer ruim 80-maal zo snel als mijn laatste BASIC-PG.

In dit artikel behandel ik van wat ik genoemd heb

"6H=7D"

(6 hex digits is 7 dom digits) de BASIC versies. In "REKENEN" (23) volgt de bespreking van de MC-programma's.

EERSTE BASIC VERSIE

Deze versie staat in figuur 1. De basis-systematiek is evident: -we vormen het dom detail in regel 70 als string om iedere digit "gemakkelijk bereikbaar" te maken -het hex detail wordt verkregen als string in regel 120 door 'string concatenation' -als aan bepaalde voorwaarden niet wordt voldaan, zoeken we verder; als wel dan PRINTen we de oplossing.

Twee toegepaste "slimheidjes" bekorten het vinden van de antwoorden enorm. De 1ste is: -in plaats van het op de gebruikelijke manier doorlopen van de 6 FOR/NEXT-LOOPS testen we in regel 80 of de h o o d s t e digits van G\$ (G\$(1)) en van H\$ (variabele A) gelijk zijn; indien niet, dan maken we die A een stap groter: NEXT A -hetzelfde doen we met de 2de, 3de en 4de digits in respektievelijk de regels 90, 100 en 110; nu echter met 'GOTO ...' wegens de eventueel ook te veranderen overige variabelen. Deze truc -het o m d e k e e r d doorlopen van een aantal FOR/NEXT-LOOPS- kan bij mijn weten niet met andere computers; met de ZX 81 gaat dat perfect en de snelheidswinst, die daarvan het gevolg is kan groot zijn.

Dat de truc voor dit probleem mag worden toegepast, komt doordat de dom-digs sneller oplopen, dan de vergelijkbare hex-digits. Voor de l a a g s t e (8de) hex-en (7de) dom-digits gaat dat niet op. Die lopen vaak gelijk op en dat geldt ook nog voor de voorlaatste digs. Daarom is voor die 2 digs een aparte truc ontworpen, die in twee stukken uiteenvalt: -als aan de voorwaarde van regel 130 wordt voldaan "springen" E en F naar de korresponderende waarden van G\$; dat is sneller dan stap voor stap -als aan de voorwaarde van regel 140 is voldaan slaan we de E-en F-LOOPS gewoon over, omdat een oplossing met die waarde van D niet kan bestaan.

Twee opmerkingen nog:

-omkering van de volgorde in regel 70 vergroot de rekentijd met een seconde -in regel 80 mag < > worden vervangen door < ; voor de regels 90, 100 en 110 geldt dat niet.

BULLETIN SGG

VAN EERSTE NAAR TWEEDE VERSIE

Belangrijke winst in rekestijd kan worden behaald door gebruik te maken van de volgende eigenschappen van de ZX 81:

- het maken van een \$ met STR\$ van een numerieke variabele kost 112 ms (milliseconde)
- VAL G\$() kost 8 ms
- een deling kost $4\frac{1}{2}$ ms een vermenigvuldiging minder dan 4 ms
- INT kost 1.3 ms
- 1E6 is sneller dan 1000000, 1E5 1E4 en 1E3 evenzo
- het initieren van de variabele, die het meest voorkomt, aan het begin van het programma, zorgt voor plaatsing als eerste in VARS en dat vermindert de zoek-tijd, met als gevolg tijdwinst.

Toepassing van het bovenstaande op regel 120 door deze te maken: 120 LET H\$=STR\$(A*1E5+B*1E4+C*1E3+D*100+E*10+F) levert al een tijdwinst op van 41 s! Door alle genoemde punten te inkorporeren in het programma van figuur 1 ontstaat het PG van figuur 2A. Dit PRINT de oplossingen in 46 s, dus weer 62 s sneller. Veruit de voornaamste tijdwinst komt -zoals te verwachten was- uit het overgaan van stringvariabelen naar numerieke variabelen. Deze versie leert ook hoe het vergelijken/testen van digits mogelijk is voor numerieke grootheden. Met strings is dat qua programmeren veel simpeler maar veel trager.

Dat het delen door 1E3, door 100 en door 10 niet vervangen is door vermenigvuldigen met 1E-3, resp. .01 en .1 heeft een reden, waar ik op terugkom in het volgende deel van de serie.

DE TWEEDE BASIC VERSIE

DE TWEEDE BASIC VERSIE

In tegenstelling tot het totnog-toe besprokene zijn de volgende veranderingen niet algemeen "versnellingen", maar specifiek toepasbaar op het probleem in kwestie. Eerst maken we gebruik van het feit dat A, B, C en D al "de juiste waarde" bezitten na regel 110. Dan hebben we van 120 in wezen alleen het laatste stukje $10 \times E + F$ nodig om de tests van de regels 130, 140 en 150 uit te voeren. Die luiden dan als volgt:

```
130 IF 10*E+F<INT (G/10)-100*IN
T (G/1E3) THEN GOTO 230
140 IF 10*E+F>INT (G/10)-100*IN
T (G/1E3) THEN GOTO 180
150 IF 10*INT (G/10)=G THEN PRI
NT G/10
```

Dit brengt geen wezenlijke tijdsbesparing voor het programma van figuur 2A. Maar wel als we de LOOPS van hoog naar laag doorlopen, vanzelfsprekend met aangepaste voorwaarden in de regels 130 en 140: > wordt < en < wordt >. Dat deze omkering 6 s sneller is, berust louter op toeval: er zijn op deze manier minder combinaties te onderzoeken. Overigens moet in regel 80 <> gebruikt worden, daar met > meer details moeten worden getest. Verder blijken de regels 140, 150 en 170 ook te kunnen worden weggelaten, omdat -weer toevallig- alle "goede" waarden van E en F via de regels 230 en 240 worden verkregen. Met deze laatste verandering ontstaat het programma van figuur 2B en komen we op een berekeningstijd van 39 s.

De PRINTOUTS van de twee BASIC-programma's staan in figuur 3.

H A N V A N A B B E

FIG. 1 EERSTE VERSIE "BH=70"

```
10 FOR A=1 TO 9
20 FOR B=0 TO 9
30 FOR C=0 TO 9
40 FOR D=0 TO 9
50 FOR E=0 TO 9
60 FOR F=0 TO 9
70 LET G$=STR$(A*1048576+B*65
536+C*4096+D*256+E*16+F)
80 IF A<>VAL G$(1) THEN GOTO 2
90 IF B<>VAL G$(2) THEN GOTO 2
100 IF C<>VAL G$(3) THEN GOTO 1
110 IF D<>VAL G$(4) THEN GOTO 1
120 LET H$=STR$ A+STR$ B+STR$ C
+STR$ D+STR$ E+STR$ F
130 IF H$<G$( TO 6) THEN GOTO 2
140 IF H$>G$( TO 6) THEN GOTO 1
150 IF H$+"0"=G$ THEN PRINT H$
160 NEXT F
170 NEXT E
180 NEXT D
190 NEXT C
200 NEXT B
210 NEXT A
220 STOP
230 LET E=VAL G$(5)
240 LET F=VAL G$(6)
250 GOTO 70
```


BULLETIN SGG

FIG. 2A SNELLE VERSIE "6H=7D"

```

5 LET G=0
10 FOR A=1 TO 9
20 FOR B=0 TO 9
30 FOR C=0 TO 9
40 FOR D=0 TO 9
50 FOR E=0 TO 9
60 FOR F=0 TO 9
70 LET G=A*1048576+B*65536+C*4
096+D*256+E*16+F
80 IF A<INT (G*1E-6) THEN NEXT
A
90 IF B<>INT (G*1E-5)-10*A THE
N GOTO 200
100 IF C<>INT (G*1E-4)-100*A-10
*B THEN GOTO 190
110 IF D<>INT (G/1E3)-1E3*A-100
*B-10*C THEN GOTO 180
120 LET H=A*1E5+B*1E4+C*1E3+D*1
00+E*10+F
130 IF H<INT (G/10) THEN GOTO 2
30
140 IF H>INT (G/10) THEN GOTO 1
80
150 IF 10*H=G THEN PRINT H
160 NEXT F
170 NEXT E
180 NEXT D
190 NEXT C
200 NEXT B
210 NEXT A
220 STOP
230 LET E=INT (G/100)-10*INT (G
/1E3)
240 LET F=INT (G/10)-10*INT (G/
100)
250 GOTO 70

```

FIG. 2B SNELSTE BASIC VERSIE

```

5 LET G=0
10 FOR A=9 TO 1 STEP -1
20 FOR B=9 TO 0 STEP -1
30 FOR C=9 TO 0 STEP -1
40 FOR D=9 TO 0 STEP -1
50 FOR E=9 TO 0 STEP -1
60 FOR F=9 TO 0 STEP -1
70 LET G=A*1048576+B*65536+C*4
096+D*256+E*16+F
80 IF A<>INT (G*1E-6) THEN NEX
T A
90 IF B<>INT (G*1E-5)-10*A THE
N GOTO 200
100 IF C<>INT (G*1E-4)-100*A-10
*B THEN GOTO 190
110 IF D<>INT (G/1E3)-1E3*A-100
*B-10*C THEN GOTO 180
130 IF 10*E+F>G/10-100*INT (G/1
E3) THEN GOTO 230
150 IF 10*INT (G/10)=G THEN PRI
NT G/10
180 NEXT D
190 NEXT C
200 NEXT B
210 NEXT A
220 STOP
230 LET E=INT (G/100)-10*INT (G
/1E3)
240 LET F=INT (G/10)-10*INT (G/
100)
250 GOTO 70

```

FIG. 3 PRINTOUT OPLOSSINGEN HCC PROBLEEM DEC "88 "6H=7D"

PG FIG. 1

```

112308
449440
565874
566080
678388
678400
794834
795040

```

PG FIG. 2B

```

795040
794834
678400
678388
566080
565874
449440
112308

```

Hoe en wanneer kwam je in contact met Sinclair computers?

Het was in 1982 dat ik in contact kwam met de ZX80 of wel een computertje van Sinclair. Een kennis van me had een ZX80, nu ja wat er nog van over was, een los print-plaatje waarvan het kastje al gesmolten was. Het hele weekend heb ik er mee gestoeid om er iets van te begrijpen, en U snapt het ik was verkocht. Al spoedig wilde ik meer en dus ging ik naar Telec om een ZX81 te bestellen, je kwam daar toen voor op de wachtlijst. Een ZX81 met notabene 1K geheugen, te gek. Terstond heb ik me aangemeld als HCC lid, en ik ging dan ook vol goede moed naar het restaurant van het station waar de bijeenkomst gehouden zou worden. Hier kreeg ik de eerste kennismaking met de heer Eppens, verder kwam er niemand opdagen. Met z'n tweeën gingen we enthousiast aan de gang.

Hoorde je al snel van een club?

Een poosje later hoorden we van een bijeenkomst van Spectrumfanaten in Appingedam o.l.v. Bert Bijzitter. En van Eddy Draaisma en anderen die in Groningen een aantal activiteiten wilden starten. Pionieren, veel problemen, dus veel reparaties. In die tijd startte Kees van Krimpen met een informatie bulletin voor de Spectrum en spoedig kwam daar een ZX81 deel bij, doormedewerking van Bert Bijzitter en Martin Stappershoef. Met de heer Eppens naar de Wijert waar nu onze bijeenkomsten gehouden zouden worden. Daar ging het meteen goed het aantal leden groeide en groeide en op een gegeven moment moesten we kiezen voor een ledenstop. Een vrij grote groep kwam n.l. voor het copieren van spelletjes. Toen dit verboden werd daalde het aantal dat op de bijeenkomsten kwam al gauw. De leden die op de bijeenkomsten kwamen hadden kans het clubblad mee te nemen, in 1984 stelde ik voor om het clubblad te versturen aan alle leden. De Bron in Utrecht werd al snel een nieuwe ontmoetingsplaats voor de fanatiekelingen. Met een ploegje gingen we op verkenning. En dat waren leuke tijden. Het maandblad Sinclair Gebruikers vroeg of ik mee wilde werken en dat wilde ik wel. Nu dat heb ik geweten, dag en nacht ging de telefoon voor reparaties, vragen enz. Op een gegeven moment stond er in een Databank "Hank Boon kan blindelings computers repareren", pas veel later kwam ik erachter welke grapjas me dit leverde. Inmiddels wilde de redactie van het SGG bulletin zich langzamerhand terugtrekken. Het bestuur vroeg mij of ik het over wilde nemen, en dat deed ik. Twee jaar lang heb ik dit volgehouden. Het eerste jaar nog op de ZX81 met een ZX printertje. Toen ik me de weelde van een Spectrum kon permitteren was ik helemaal niet meer te stoppen. Jammergenoeg kwam de Spectrum iets te laat om Pascal te proberen tijdens de Telec cursus Pascal. Theoretisch kan ik het volgen, maar in de praktijk kon ik het niet toepassen, JAMMER. Ondertussen koppelde ik een grote printer aan mijn Spectrum, te weten een Oki Microline eindelijk een A4 vel met een "betere letter". Wat was dat een vooruitgang, een Spectrum met kleur, het laden en saven veel sneller dan de ZX81, en een prettiger toetsenbord.

ME en MY
SPEKKIE

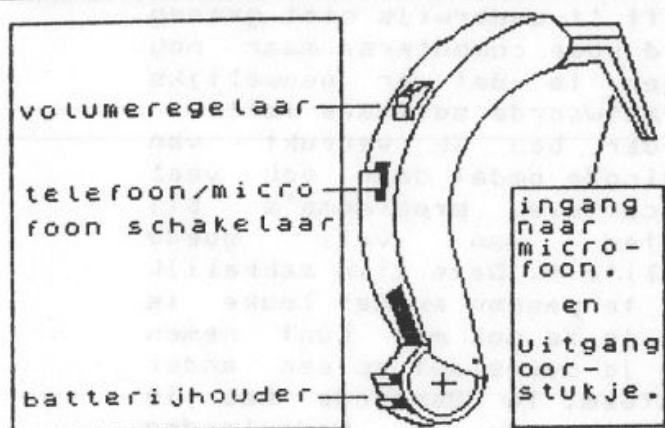


Wat doe je zoal met je Spectrum?

Na m'n werk als onderwijzer, heb ik de geur van een soldeerbout nodig om soms de spanningen te laten verdwijnen.

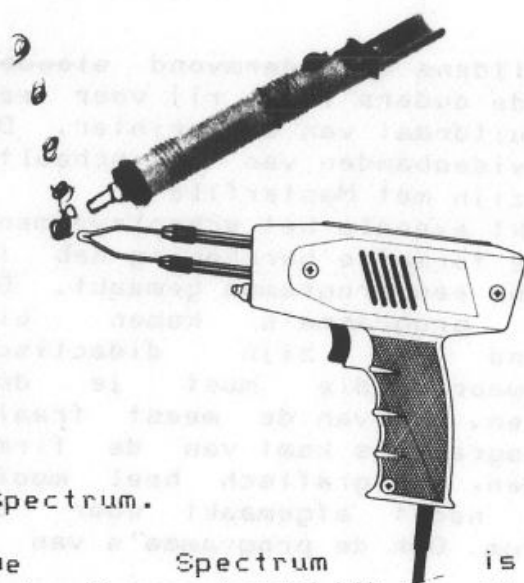
Lekker hardware nabouwen en wat reparaties verrichten. Voorheen deed ik veel aan Radio Zend Amateurisme boven op zolder, voor de familie dus niet zo gezellig. Dat is nu anders want de Spectrum staat beneden. Doordat ik in het onderwijs zit ben ik veel bezig met de educatieve kanten van de Spectrum.

een oorhanger



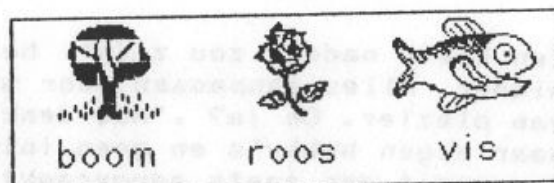
vragen, zoals heb je voor dat probleem of onderdeel van een vak ook een programma?. Inmiddels hebben ze aangeschaft: een Spectrum, een discipule en een kleurenmonitor want dat geeft een wat sprekender beeld, en bij dat alles ook nog een printer. Na een half jaar waren ze zelf ook enthousiast en kwam er nog zo'n tweede set bij. Wat ik zelf dus doe, is af en toe educatieve programma's schrijven voor school, en vooral bestaande programma's aanpassen. Maar er zijn toch wel educatieve programma's Henk.

Ja maar de meeste programma's geven als antwoord woord fout. Neem een som als 2 maal 2, drukken de kinderen 3 in, dan zien ze op het scherm FOUT, dat is het ook, maar er staat niet bij waarom en hoe ze het kunnen berekenen. Dat probeer ik dus aan te passen. Administratief maken we ook veel gebruik van de computer. Tijdens het thema "Gezondheid" hielden we een "VETONDERZOEK" met een zelfgemaakt programma.



De Spectrum is gebruikersvriendelijk en prettig voor jonge kinderen, compacte keywoorden onder een toets. Visueel een heel fijn hulpmiddel voor auditief gehandicapten. In het onderwijs was en is een heel grote drempel voor computers. Op onze school heb ik ze enthousiast kunnen maken voor de Spectrum, door leerlingen met de Spectrum te laten werken. Een groot aantal collega's ging een cursus volgen en kwam met

VEILIG LEREN LEZEN®



Leerstofkernen 1A-1D
Programma 2: Oefenen met
spelling globaalwoorden

Druk op een toets



ijdens de ouderavond stonden de ouders in de rij voor een uitdraai van de printer. De videobanden van de schooltv zijn met Masterfile

verwerkt evenals het schoolzwemmen. Voor de formatie berekening heb ik eveneens een programma gemaakt. De betere programma's komen uit Engeland die zijn didactisch verantwoord, die moet je dus vertalen. Een van de meest fraaie leesprogramma's komt van de firma Zwijssen, ook grafisch heel mooi, alleen nooit afgemaakt voor de Spectrum. Ook de programma's van

vingerspellen

de letter q
wijsvinger
en duim naar
beneden

q



MENU

*** ONTLEDEN ***



1. zinnen ontleden
2. woordsoorten benoemen
3. ontleden (redekundig)
4. ontleden (keuze)
5. ontleden (helicopter)
- 6.
- 7.
- 8.
9. Hoofdmenu

MAAK JE KEUZE (1 tot 9)

Stenvert zijn goed. Helaas heeft 't onderwijs niet genoeg geld voor computers, maar nog erger is dat er nauwelijks verantwoorde software is!! Verder ben ik verrukt van Basicode omdat daar ook veel educatieve programma's bij zitten van vrij goede kwaliteit. Deze zijn makkelijk aan te passen en het leuke is dat je ze ook mee kunt nemen als je overstapt op een ander systeem. In Basicode heb ik voor de Nederlandse Genealogische Vereniging een genealogisch program aangepast voor de Spectrum, met behulp van het Betadisk Interface.

Een klein nadeel zou zijn: het is langzaam en grafisch wat minder. Alles aanpassen voor schooldoeleinden dat vergt nachten van plezier. Oh ja? "Hoe denkt de vrouw daarover?", Zij heeft haar eigen hobby's en geen interesse in de Spectrum, ze heeft nog nooit een toets aangeraakt. Ja, Henk klets er maar gauw overheen. M'n dochter heeft er wel een tikje van meegekregen, (van het computer gebruik!) en wil de richting beeldende vorming en computeranimatie uit. Het leuke van de Spectrum is o.a. de contactavonden, de vele interesses, het samenwerken, en vergeet vooral niet dat je enorm veel aan je Speccie kunt hangen. Het programmeren, het gebruik van de Digitiser reuze leuk en handig. Zelf heb ik mooie screens van de schoolvideo gehaald en die in mijn schooldemo verwerkt. Dan niet te vergeten het modem gebruik, daarom ben ik op het ogenblik weer lid van de HCC geworden omdat je zoveel databanken kunt gebruiken. Je hebt van de HCC twee databanken met veel Spectrum informatie. Programmatuur en info voor de Spectrum kun je zo downloaden, makkelijker kan het niet. Na zeven jaar ben ik nog steeds enthousiast over de Sinclair computers en het gebruik daarvan, ben er nog lang niet op uitgekeken.

MACHINE-CODE: STAP VOOR STAP 2

© J. v. Alteren, SGG; 260489.

> > > MACHINE-CODE: Stap voor stap. < < <
door David Nowotnik.

Uit ZX-Computing afl.: dec/jan '85, blz. 25 e.v..

3e aflevering:

DEEL 1: BASIS-BEGRIPPEN. (vervolg)

16-BITS-REGISTERS

Eerder zei ik al, dat er allerlei gegevens in de CPU zijn opgeslagen. De plaatsen waarin dat gebeurt heten 'registers'. Elk register houdt een 8-bit getal (van 0-255) vast. De Z80-chip heeft de mogelijkheid om registers te koppelen, zodanig dat het koppel-register een 16-bit getal kan vasthouden. Daardoor ontstaat een effectief bereik van 0 tot 65535.

De koppelregisters zijn H en L, D en E, B met C. Daarbij zijn H, D, en B de 'hoge' bytes en L, E, en C zijn de 'lage' bytes.

Het 16-bits getal wordt als volgt berekend: $256 \times (\text{waarde in het 'hoge' register}) + (\text{waarde in het 'lage' register})$.

Je hebt misschien in de eerdere USR-instructies gezien, dat een mc-routine een getalswaarde kan doorgeven, die ten 1e (in BASIC) als getal op het scherm te zien is,

[PRINT USR]

ten 2e aan een variabele gekoppeld kan worden.

[LET T = USR]

Het aangegeven BASIC-getal is het 16-bits getal in het BC-register op het moment dat men naar BASIC terugkeert.

De makkelijkste (en duidelijkste, JvA) manier om het te demonstreren is het uitproberen van enkele voorbeelden.

MACHINE-CODE Voorbeelden.

Eenvoudige BASIC-laadprogramma's voor de ZX81 en de Spectrum staan in de fig. 2 en 3.

De ZX81 vraagt daarbij om een 16k geheugen-uitbreiding.

Typ eerst de laadprogramma's in, daarna die routines op tape saven.

Alle in dit artikel gegeven voorbeelden zullen op beide machines werken. Ze worden weergegeven in figuur 4. Om de voorbeelden uit te proberen, moet je eerst het laadprogramma laden en runnen, daarna de getallen aan de rechterkant van fig. 4 invoeren, eindigend met een 's'. Daarmee geef je aan dat het invoeren klaar is. Geef ook <ENTER> na elk ingevoerd getal !!

DUS: In voorbeeld 1: invoeren '201' en 's'.

In voorbeeld 2(1): invoeren 2, 1, 14, 50, 201, en ook hier weer met 's' als laatste.

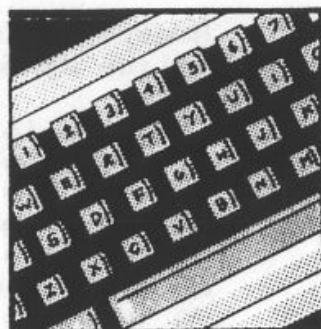


Fig. 2: ZX-81 mc-laadprogr.: ! Fig. 3: Spectrum Mc-lader

Regels 10 (Spectrum), + 20 (ZX81) verlagen de RAMTOP naar hetzelfde adres: 29999.

<pre> 10 POKE 16388,47 20 POKE 16389,117 30 LET X = 30000 (of 3e4) 40 INPUT A\$ 50 IF A\$ = "S" THEN STOP 60 POKE X,VAL A\$ 70 LET X = X + 1 80 GOTO 40 </pre>	<pre> 10 CLEAR 29999 30 LET x = 30000 (of 3e4) 40 INPUT a\$ 50 IF a\$ = "s" THEN STOP 60 POKE x, VAL a\$ 70 LET x = x + 1 80 GO TO 40 </pre>
--	--

Fig. 4 (a): Voorbeeld 1; Eenvoudige terugkeer naar BASIC.

```
RET                                201
```

Fig. 4 (b): Voorbeeld 2: Het laden van een getal in BC (i).

```
LD B,1                            6,1
LD C,50                           14,50
RET                                201
```

Fig. 4 (b): Het laden op een andere wijze in BC (ii).

```
LD BC,500                        1,244,1
RET                                201
```

Voorbeeld 1 bevat alleen een simpele terugkeer naar BASIC. Dus nadat je deze enkele byte geladen hebt en hem in werking gezet hebt met RANDOMIZE USR 30000 (3e4) gebeurt er niets. Je mag het inladen van een Mc-routine EN er weer veilig uit terugkeren, wel degelijk als een prestatie beschouwen.

Het lijkt precies op een BASIC-routine met in de eerste regel <RETURN> .

Als je 'PRINT USR 30000' intikt, wordt er een getal op het scherm afgedrukt. Het zou 30000 moeten zijn; de USR-routine laadt dit getal in BC en ook in PC, dus dit is ook het getal dat in BC zit als we teruggaan naar BASIC, en dus wordt het op het scherm afgedrukt. In alle volgende voorbeelden in fig. 4 (dus b, c, en d) wordt de inhoud van BC veranderd voor terugkeer naar BASIC, dus gebruik bij elk voorbeeld 'PRINT USR 3E4' om te kijken naar de gevolgen.

In voorbeeld 2(i) worden de B- en C- registers geladen met resp. 1 en 50. Merk op, dat 'opcode' (LD B) wordt gevolgd door de 'operand' (1). Dat is het getal dat in reg. B wordt geladen. Op dezelfde manier volgt de 'operand' (50) de 'opcode' (14) om een getal in reg. C te laden.

Het BC-registerpaar bevat nu ($1 \times 256 + 50 = 306$); dit is het getal dat je afgedrukt ziet op het scherm.

Een andere manier om een getal in BC te laden zie je in fig. 2(ii). Een enkele 'opcode' (1) geeft de CPU de opdracht de volgende twee getallen in BC te laden.

Denk er weer om: Het eerste getal (244) wordt in C, en het tweede in B geladen. Dit is een MC-regel: In een 2-byte getal, wordt de lage byte het eerst gehandeld, en daarna de hoge.

[LD BC, 'getal'] is een 3 byte-opdracht, de eerste is een 'opcode', gevolgd door 2 'oprand'-bytes.

Er zijn vergelijkbare opdrachten/instructies om HL- en DE-registers te laden, een voor een of als een paar.

In voorbeeld 3 wordt de inhoud van het HL-register in BC geladen, voordat het veranderd wordt.

De inhoud van ieder enkelvoudig register kan naar een ander register worden verplaatst, maar er zijn geen instructies om de inhoud van een register-paar naar een ander te verplaatsen.

Het resultaat dat je afgebeeld ziet na 'PRINT USR 3e4', kan veranderd zijn, omdat het afhangt van de inhoud van HL op het moment dat de routine wordt aangeroepen.

Het laatste voorbeeld bootst de BASIC-instructie 'PRINT PEEK 3E4' na.

{POKEN is de opdracht aan de computer een register laden met een getal; dus 'POKE 16384,65' ==> het getal 65 'opbergen' in adres 16384.

PRINT PEEK 16384 geeft het 'opgeborgen' getal 65 weer op het scherm !! U gelooft het niet ? Dan uitproberen !!}

Het B-reg. is geladen met 0 en het A-reg. wordt alleen geladen met de inhoud van het byte-adres 30000. De haakjes om het getal 30000 in de 'assemble-language'-opdracht 'LD A, (30000)' betekent 'de inhoud van'. Omdat de opdracht 'LD A, (30000)' niet bestaat moeten we deze byte-inhoud eerst naar A laden, daarna verplaatsen naar C via de opdracht: 'LD C,A'

Adres 30000 bevat nu de eerst byte van onze mc-routine, je zou dus een '6' op het scherm afgedrukt moeten zien.

Tot nu toe zijn de machine-code voorbeelden niet wereldschokkend, maar

zoals gezegd: uit kleine zaadjes groeien grote bomen.!!

Als U dus tot hier gekomen bent en U hebt begrepen, wat ik heb verteld, dan zal ik in de volgende aflevering meer instructies behandelen, met meer voorbeelden, die U wellicht een juich-kreet laten slaken !!

(Ja mensen, zo enthousiast kan deze man je maken.)

Aangezien dit ook het einde is van zijn eerste aflevering uit ZX-Computing van dec/jan.'85 laat ik het hierbij. In de volgende aflevering dan maar een extra lange aflevering. (redactie !!!!)

Uitbreiding woorden-lijst: (*1 - *6 in maart-nummer SGG)

- * 7: upcode = bytes met een gecodeerde instructie/opdracht.
- * 8: operand = bytes die informatie bevatten.
- * 9: register = opberg-laatje voor opdracht/instructie/informatie in de vorm van een getal.
- * 10: adres = nummer waaronder dat laatje (register) terug te vinden is.
- * 11: argument = start-adres voor een of meer MC-opdrachten of -instructies.
- * 12: Assemble Language = 'stenografie' voor het beschrijven van MC-opdrachten/instructies/informatie.
- * 13: RAMTOP = hoogste adres van het computer-geheugen, waar nog gewerkt kan worden.

- - - -

SAMENVATTING van de 3 afleveringen

SGG-bulletins: febr., mrt., apr. '89.

- * M.C. is na BASIC de meest populaire programmeertaal. (niet de gemakkelijkste !!, JvA)
- * M.C. is ingebouwd in de computer.
- * M.C. is veeeel sneller dan o.a. SINCLAIR-basic.
- * Informatie naar en verwerking in de computer gebeurt>via
'nullen' => betekenis: 'uit' of 'nee'
en
'enen' => " : 'aan' of 'ja'.
- * Deze nullen en enen (bits) en combinaties ervan (bytes) 'stoppen we in de computer' als getallen (van 1 - 255).
- * In een ongelooflijk korte tijd kan de stand van deze 'schakelaars' veranderd worden. (nu al 30.000.000 / sec)
- * Deze getallen worden 'opgeborgen' in zg. 'registers' => een opberg-laatje.
- * Elk register is herkenbaar en opvraagbaar met behulp van zijn/haar laadjes-nummer = 'adres'.
- * De computer verplaatst en verandert deze getallen via een programma. Dat kan ook in de direct-mode.

- * Normaal worden 8 bits-opslagplaatsen (1 byte-) gebruikt; herkenbaar aan een letter.
- * Er zijn ook 16 bits-registers (2 byte-); herkenbaar aan een dubbele letter.
- * M.C. (en ook BASIC) moet je niet alleen laden, maar OOK in werking zetten. BASIC met de opdracht 'RUN'; MC met de opdracht 'USR'.
- * PC betekent Program Control. (i.p.v. Personal Computer)
- * **GOUDEN M.C.-REGELS:**

1e MC-programma's altijd beeindigen met de opdracht
RET ==> afkorting van RETURN (to basic)

2e ALTIJD eerst SAVEn en daarna RUNnen.

----- WORDT VERVOLGD -----

Nieuwe mogelijkheden voor de OPUS-DISCOVERY bezitter!

Zoals OPUS-gebruikers weten, kun je met het commando 'FORMAT "J";1' de joystickpoort aktiveren. Bij bestudering van de OPUS-ROM blijkt deze "J" een gewoon channel te zijn, zoals "S", "K", enz. Het blijkt (dus) ook mogelijk om er een stream (# zoveel) naar te openen. De bedoeling van dit alles schijnt de mogelijkheid te zijn om m.b.v. een Sinclairjoystick-poort een Kempston-poort te emuleren.

```
Probeer maar eens: 10 OPEN #4;"J";1
                   20 PRINT AT 0,0;CODE INKEY$ #4
                   30 GOTO 20
```

En bedien dan de toetsen 6 t/m 9.

Genoeg hierover, want speciaal voor dit nummer van ons aller blad wil ik op een heel speciale eigenschap van dit channel wat dieper ingaan. En dan bedoel ik niet het geven van commando's als 'SAVE * "J"' en 'LOAD * "J"', deze zaken worden in het OPUS handboek afdoende behandeld, maar ik wil hier wijzen op de mogelijkheid om d.m.v. het commando 'PRINT # zoveel' data náár de joystickpoort te sturen.

We kunnen dus commando's geven aan de joystick!!!

Na enig experimenteren bleek voor de Kempston joystick te gelden:

1 = naar rechts	5 = rechtsachter	
2 = naar links	6 = linksachter	0 = midden
4 = naar achteren	9 = rechtsvoor	16 = vuren
8 = naar voren	10 = linksvoor	

Toevallig (?) zijn dit ongeveer de passen zoals die op een dansschool geleerd worden, en het is werkelijk fantasties om te zien hoe de joystick bijvoorbeeld een tango danst!

Omdat BASIC eigenlijk wat te traag is voor dit soort doeleinden heb ik een klein MachineCode programmaatje geschreven dat precies doet wat we er van mogen verwachten.

Let vooral op regel 10, in deze REMregel wordt de MachineCode gepookt en deze regel moet dus de eksakte lengte hebben. (Uitroeptekens tellen dus.)

```
10 REM * SGG 1 april 1989 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! *
12 OPEN #4;"j";1
20 RESTORE: LET q =PEEK 23635 + 256*PEEK 23636
30 LET adr=q+24
40 FOR f=0 TO 16: READ a: POKE adr+f,a: NEXT f
50 DATA 42,83,92,1,11,0,9,65,4,126,215,35,16,251,195,5,54
60 RANDOMIZE USR adr
70 DATA .....
```

Zet nu in regel 70 de gewenste aansturingscodes in de vorm van een reeks DATA, en RUN.

Tenslotte nog een paar tips: Gebruik een Kempston-compatible joystick, die met microswitches werken het beste. Probeer ook eens om de joystick een cirkelvormige beweging te laten maken. (Dit vereist enig puzzelwerk, maar als het lukt is de voldoening ook erg groot.) Vermijd verder het gebruik van meerdere code's 16 (= vuren) achterelkaar, dit kan in sommige gevallen tot oververhitting leiden.

Veel plezier,

Roelof Koning.



Deze joystick is door zijn zeer solide constructie, werking op basis van microswitches, en zware romp zeer geschikt voor snelle spelen, maar ook voor meer professionele toepassing uitstekend geschikt.

VERHUUR EN REPARATIE

2

oals we in het maart nummer beloofden, hier ons stukje over Verhuur en Reparatie. Speciaal voor onze nieuwe leden maar ook voor de trouwe leden, want de verhuur ligt momenteel stil. Hoe komt dit? Denkt U dat U telkens naar Kees die in Assen woont moetgaan om iets te huren, of juist weer iets terug te brengen?.

Nee, zo werkt het niet. U belt Kees om de gevraagde apparatuur, en hij, en wij als bestuur proberen de kortste weg voor U te vinden. Wilt U eerst eens een demonstratie bijwonen voor dat U huurt, laat ons dit dan weten.

Dit kunt U bij Kees huren.

WEEKPRIJS BORG OPMERKING.

AMX muis	F2,50	25,-	incl. alle benodigheden.
MODEM (VTX 5000)	F2,50	25,-	,,
SPEECH-Synthesizer	F2,50	25,-	,,
JOYSTICK + Interface	F2,50	25,-	
PRINTER (seik GP 50s)	F2,50	50,-	
DIGITIZER	F2,50	50,-	
INTERFACE 1	F2,50	50,-	
SPECTRUM	F2,50	50,-	,,

BIJ de AMX muis is extended ART-STUDIO bij de huurprijs inbegrepen.

Op verzoek kunt U bij het modem enkele dagen een toegangscode voor Viditel krijgen. Wel worden de gemaakte toegangs- en beeldkosten in rekening gebracht.

De Speech synthesizer en het VTX-modem zijn nog niet geschikt gemaakt voor de 128K.

Telefoon 05920-70093 voor reservering.

Kees van Krimpen.

Voor REPARATIE moet U ook bij Kees zijn, en hier kunnen we het zelfde vertellen, we zoeken met U de korste weg. Kees doet zijn uiterste best om het defecte apparaat zo

goed voordelig en snel

mogelijk te repareren. Voor Kees is het soms een hele klus om de juiste onderdelen te bemachtigen.

Helaas zijn sommige onderdelen niet meer te krijgen.

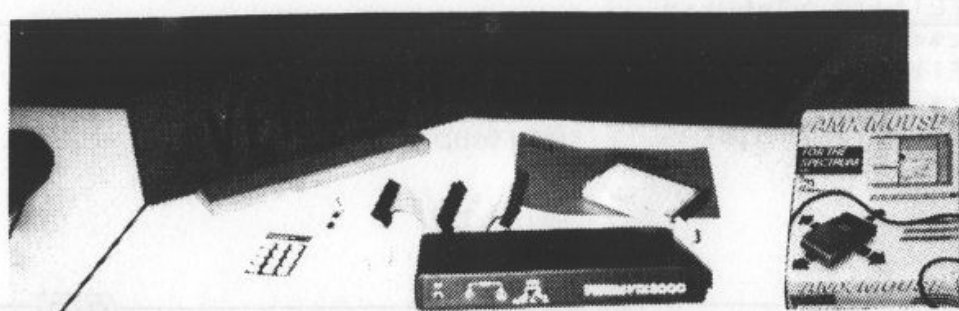
Dit zijn met name de ULA voor de Interface 1

de ULA voor de 128K

en de ROM voor de ZX81.

Voordat laatste heeft Kees ideeën om het eventueel te vervangen door een Eprom na te maken. (Denkt U even met hem mee).

Dus werkt U graag met een bepaald systeem, zorg dan dat U als het even kan een vervanging in huis hebt.



ORLEANS

Muziek van Frans Postma.



```

1>REM 128.5
150 LET a$="T11505N1#F#F#F#FAA(((#F)))#F#FEEEE#F#Faaaaaaa
aaaaaDDDDDD(((g)))ggbbbbbDD(((a)))aaaaaaEE((#F))AA(((#F)
)))#F#F((E))#F#FaaaaaaaaaaaaaDDDDDD(((g)))ggggGGGGGG((#F))#F#
F(((D)))((D))DD06N3e"
151 LET a$=a$+"06N5#f3aa8#f5&#f3e8e3&#fg#f8d5&d05N3bb8a5&&"
152 LET a$=a$+"06N3d5#f3e8#f5&3g5#fe05N7a5&06N3#fg5#f8d3&5#
f3#f#fe8d3&03N3&dd"
153 REM *****
154 LET a$=a$+"05N1#D#D#D#D#F#F(((#D)))((#D))((#C))#D#D(((#
f)))((#f))((b))bb(((e)))ee((#g))bb(((#f)))((#f))#f#f#C#C
((#D))#F#F(((#D)))#D#D((#C))#D#D((#f))((#f))((b))bb(((e)
))((e))EEEEEE#D#D#D#D#D#D(((b)))bbbbbb06N3#C"
155 LET a$=a$+"06N5#D3#C8#D5&3#F5#D3#C8#C3&3#DE5E8b3&5b3#C9
#D3&5&3E6#D3#C9#D3E#D#C8#C5&3E#D9b5E3E#D#C9b04N3bb"
156 LET a$=a$+"05N1#F#F#F#FAA(((#F)))#F#FEEEE#F#Faaaaaaa
aaaaDDDDDDV14N(((g)))ggbbbbbDD(((a)))aaaaaaEEV13((#F))AA(
(((#F)))#F#F((E))#F#FaaaaaaaaaaaaaDDDDDDV12(((g)))ggggGGGGGG
((#F))#F#F(((D)))((D))DD3e"
157 LET b$="05N(((1D)))((D))(((#f)))((#f))((d))((
d))04N(((1b)))((b))05N(((1#f)))((#f))(((D)))((D))(((
#f)))((#f))((d))((d))((b))((b))(((#f)))((#f))#f#f3
#f"
158 LET b$=b$+"(((1#f)))((#f))(((e)))((e))(((d)))
(((d)))(((d)))(((d)))"
159 LET b$=b$+"(((#f)))((#f))(((e)))((e))(((d)))
((d)))(((d)))(((d)))"
160 REM *****
161 LET b$=b$+"05N(((1b)))((b))(((#d)))((#d))04N(((
b)))bb&&&&&(((#D)))((#D))#D#D&&(((B)))((B))(((#D)
))((#D))((b))((b))((#G))((G))(((#F)))((#F))"
162 LET b$=b$+"05N(((1b)))((b))(((#F)))((#F))(((E)
)))((E))(((B)))((B))(((B)))((B))(((#F)))((#F))
(((E)))((E))(((E)))((E))"
163 LET b$=b$+"05N(((1D)))((D))(((#f)))((#f))V14N((
d))((d))04N(((1b)))((b))05N(((1#f)))((#f))V13N(((D))
))((D))(((#f)))((#f))V12N((d))((d))((b))((b))(((#f
)))((#f))#f#f3#f"
164 LET c$="((03N3dDD))02N((3gGG))((03N3dDD))((03N3dDD)
)((02N3gGG))03N3dDDdDDdDDdDD((3dDD))((02N3aAA))((gGG))03N3
dDDdDD)"
165 REM *****
166 LET c$=c$+"02N(3bBBbBBbBBbBB)((03N3eEE))((02N3bBB))((
bBB))((03N3eEE))((02N3bBB))"
167 LET c$=c$+"((02N3bBB))((03N3#f#F#F))((eEE))((02N3bBB))
)((03N3#f#F#F))((eEE))((02N3bBB))"
168 LET c$=c$+"((03N3dDD))02V14N((3gGG))((03N3dDD))V13N((
dDD))((03N3dDD))V12N((02N3gGG))((03N3dDD))"
169 PLAY a$,b$,c$

```


ESGEEGEETJES



Te koop:

Spectrum 128K zonder voeding, geluidschip en snoertjes
voor fl 175,-. Rudy Biesma 05920-50643

De klub heeft van de volgende jaargangen nog een aantal bulletins:

1985 nrs 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 3

1986 nrs 5, 9, 10, 3, 4

1987 nrs 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 4

1988 nrs 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 3, 4

1989 nrs 5, 6, 7

prijzen op aanvraag

Te koop gevraagd:

Video digitiser.

Sinclair gebruiker : jaargang 1 nrs 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
jaargang 2 nr 1

Mevr F. Elstrodt 050-263930

Voor de klub

Sinclair gidsen : nrs 7, 8, 9

prijs n.o.t.k.

Garfield



PORT BETAALD
GRONINGEN

DRUKWERK

Afz:

REDAKTIE SGG:
Mevr. F. Elstrodt
Kam. Onnesstraat 172
9727 HS Groningen

DIT BUNDELTJE (18 stukks)
gaat naar EEN ADRES

