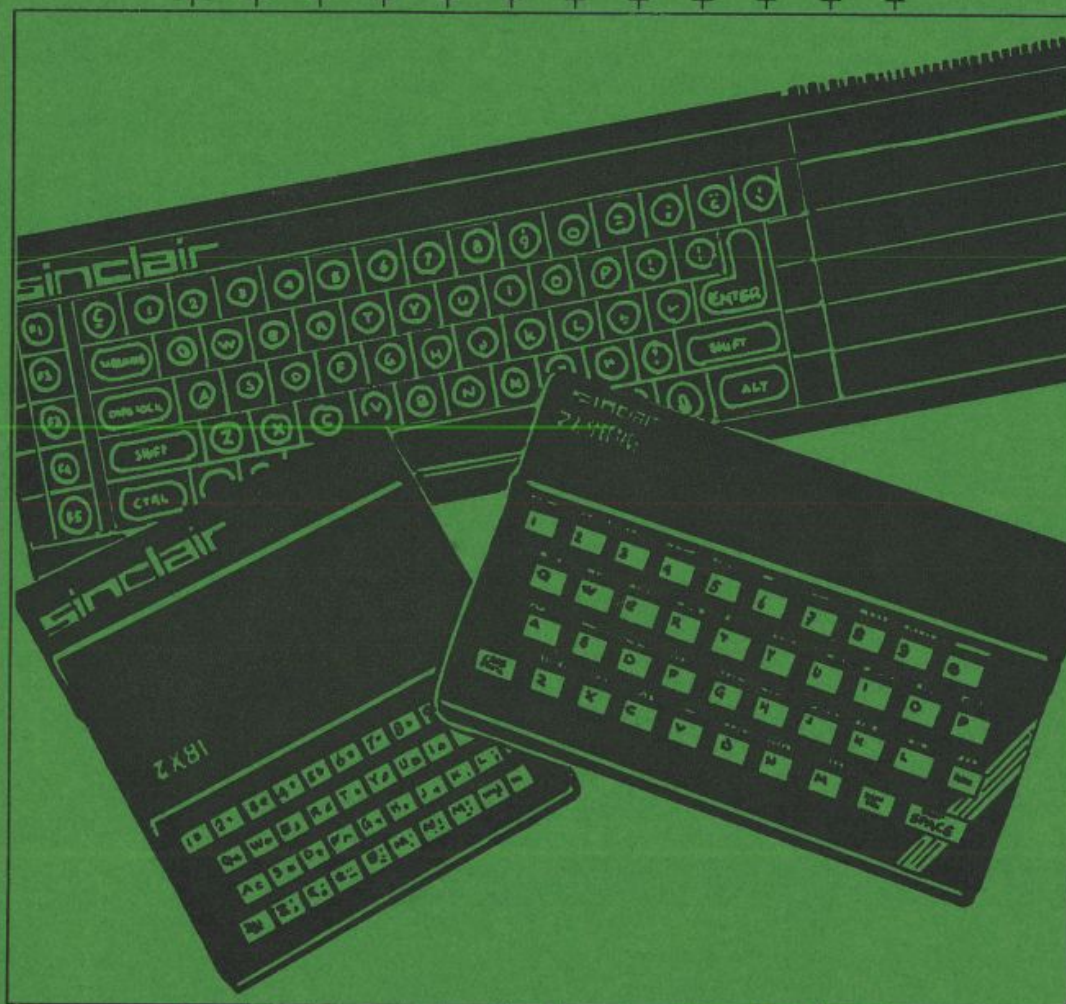


# BULLETIN

## SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP GRONINGEN



4e jaargang nummer 9

mei '87



# COLOFON

VOORZITTER: J. van Alteren  
De Grouw 6  
9351 LP Leek  
tel. 05945-15678

SEKRETARIS: vakature  
waarnemend sekretaris:  
C. van Krimpen

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

DATABANK-SYSOP: Paul E. Prak  
Troelstralaan 30A  
9722 JK Groningen  
tel. 050-263832

LEDEN: Martin den Hollander  
Numero Dertien 8  
9644 TV Veendam  
tel. 05978-45474

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

REDAKTIE  
SGG-BULLETTIN: Jan R. Kloosterman  
Geert Valckeshof 28  
9351 RX Leek  
tel. 05945-16328

Orm Heerkens  
Burg. van Waninglaan 33  
9351 LS Leek  
tel. 05945-12669

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

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

De sluitingsdatum voor kopij wordt in elk bulletin vermeld.

Abonnementen à f. 17,50 opgeven bij de penningmeester (zie boven.)

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



## VAN DE REDAKTIE



Nummer negen van de 4e jaargang alweer. Hopelijk ontvangt iedereen dit nummer op tijd, want de redactie moest weer rennen tegen de klok en we hebben de laatste tijd ook gehoord dat de verspreiding door de PIT wel eens iets te wensen overlaat. Als je dus klachten hebt onmiddellijk bellen! (naar de redactie dus, en niet naar de PIT.). Over klachten gesproken, we horen krijgen eigenlijk nooit commentaar over de artikelen of de inhoud van het Bulletin. Konklusie: of we doen het goed of niemand leest het Bulletin. (Misschien horen we nu iets.) Let trouwens op het laatste nummer van dit seizoen! Surprise, surprise. In dit nummer ondermeer en onder andere:

- Uitslag wedstrijd "SLIM PROGRAMMEREN".
- Printercontrolcodes.
- De Z-88. Welkom of Tot Ziens?
- Rekenen met de ZX-81 door Han van Abbe.

Jan en Orm.

### GEBRUIKERSAVOND 19 MEI



De volgende gebruikersavond is op dinsdag 19 mei weer op het vanouds bekende adres. School "De Wijert" aan de van Schendelstraat 1 in Groningen. Op deze avond hebben we in petto..... De daaropvolgende avond kun je ook alvast weer in je agenda schrijven. 18 juni. In Assen is de volgende avond op 7 mei in het Markehuus, Walakker 11 in Assen (natuurlijk.).

### KOPIJ



Alle kopij voor het laatste nummer van deze jaargang, zoals artikelen, listings, recensies, tips of screens graag vóór 19 mei opsturen naar het bekende adres of inleveren op de volgende gebruikersavond in GRONINGEN of ASSEN. De artikelen e.d. het liefst getikt in Taswoord 2 of 3 op cassette, cartridge of 3½" (Opus) disk. We zien het allemaal met veel belangstelling tegemoet!

### ENQUÊTE



Nog niet iedereen heeft zijn of haar enquêteformulier ingeleverd. We zouden graag dit jaar eerder resultaten willen hebben en publiceren dan voorgaande jaren, dus een vriendelijk verzoek: lever ze a.u.b. zo spoedig mogelijk in. Alvast bedankt.

## ARKANOID.



nige tijd werd er in het gebruikersblaadje gevraagd of er eens iemand was die een recensie wilde schrijven over een spelletje. Wel nu laat mij dan de eerste zijn die dit doet.

Verwacht van mij nu geen beschrijving zoals van de engelse bladen waarin precies staat beschreven hoe het geheel werkt en hoe u dient te handelen.

Als u daar belang bij hebt sla dan deze bladen er maar op na. Veel van de spelletjes zijn zogenaamde grafische adventures waar u op de ene plek een ding(bijvoorbeeld een paraplu)moet oprapen deze en deze een kilometer verder moet droppen om een deurtje open te zien gaan .

Dat is nou precies het type spel waar mij spontaan de broek van afzakt.

Goed maar degene die hier de lol van inziet:veel plezier ermee. Als je een middag serieus hebt zitten programmeren en je kop niet meer in staat is nog maar een zinnig iets te bedenken dan is een dergelijk spel nou net in staat om die grijze massa boven in je hoofd volledig op tilt te jagen. Welnu arkanoid.

Iedereen zal zich de horizons cassette herinneren met daarop een spelletje genaamd breakout.

Een tennis batje met balletje en daar boven een muur.

Door nu het balletje tegen te houden met het batje werden stukken muur weggeschoten en daarmee werden punten gescoord.

Simpel maar toch leuk genoeg om je een poosje bezig te houden.

Arkanoid is in grote lijnen hetzelfde maar er is zoveel meer.

Allereerst is er na elk level een nieuwe muur in een andere vorm Er zijn verschillende steentjes,sommige verdwijnen al na de eerste treffer maar ze zijn er ook bij die pas na vijf of meerdere treffers de geest geven.

Dan zijn er ook nog de goudkleurige steentjes,daar kun je wel duizend keer tegen aan schieten ,verdwijnen doen ze niet.

Ook het balletje begint op een gegeven moment sneller te gaan.

Om nu het geheel nog leuker te maken worden door bepaalde steentjes te raken cilindertjes los gelaten.

Als je deze opvangt met je batje dan kunnen er verschillende dingen gebeuren.

Allereerst kan je batje twee keer zo breed worden,ten tweede kan je en extra leven krijgen,ten derde kun je het glue cilindertje opvangen,elke keer als je dan de bal vangt blijft hij aan je batje zitten zodat je kunt richten.

Dan heb je er nog een die er voor zorgt dat je in eens met drie ballen speelt.

Snelheid is dan wel vereist.

Er zijn er nog meer maar kom daar zelf maar achter.

Grafisch is het spel goed verzorgd en ook het geluid is niet slecht.

Natuurlijk kan het met joystick en toetsenbord gespeeld worden.

Echt een spel waarbij het niet op het denkwerk aankomt maar het kan je uren bezig houden.

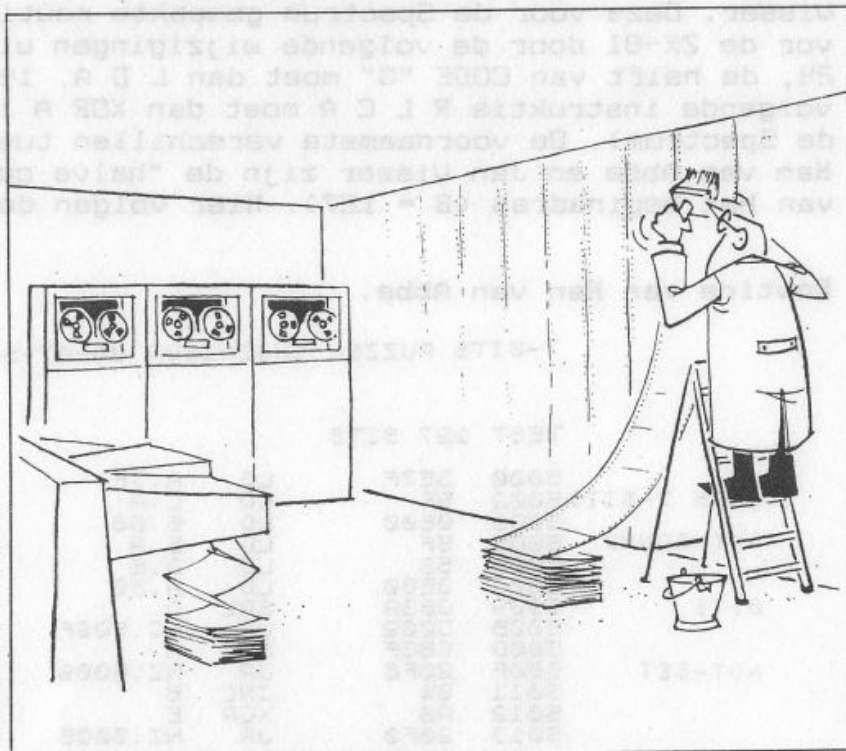
Jan Kruize.

## LISTING BEHANG PAPIER



Wist u dat het mogelijk is met behulp van de Spectrum (en een printer natuurlijk) een nieuw behangetje te maken voor de hobby- of computerkamer? Volgens Herman Vesper, van wie we dit programmaatje kregen, kan dat. Typ het onderstaande programma gauw even in om te zien wat het resultaat is. En bel eens als de kamer behangen is.

```
120 DIM a(7)
130 DIM c(7)
140 DIM p(7)
150 FOR s=1 TO 30
160 CLS
170 FOR i=1 TO 7
180 LET a(i)=122
    +INT (RND*22)
190 LET c(i)=INT
    (8*RND)
200 LET p(i)=INT
    (RND*8)
210 IF p(i)=c(i)
    THEN GO TO 185
220 NEXT i
240 LET k=3+INT
    (5*RND)
250 FOR n=1 TO 672
    STEP k
260 FOR j=1 TO k
270 PRINT INK c(j);
    PAPER p(j);
    CHR# a(j);
280 NEXT j
290 NEXT n          300 PAUSE 200    310 NEXT s
```



## EENVOUDIGE HEADERLEZER



Dit programma geeft de naam, het startadres (of autostart-regel in BASIC) en de lengte van het programma. Een handig programma om even snel achter deze gegevens te komen. Als er een BASIC programma gelezen wordt komt achter "START ADRES" het regelnummer van de autostart te staan. Naam en lengte blijven dan uiteraard gelijk.

```
10 FOR n=23296 TO 23309: READ a: POKE n,a: NEXT n
20 CLS : PRINT AT 0,0;"Start de recorder:"
30 RANDOMIZE USR 23296
40 PRINT AT 5,0;"NAAM      :"; FOR n=32551 TO 32560: PRINT CH
R# PEEK n;: NEXT n
50 PRINT AT 6,0;"STARTADRES:";PEEK 32564*256+PEEK 32563;
60 PRINT AT 7,0;"LENGTE   :";PEEK 32562*256+PEEK 32561;
70 PAUSE 150
80 GO TO 30
90 DATA 55,17,17,0,221,33,38,127,62,0,205,86,5,201
```



## UITSLAG "SLIM PROGRAMMEREN"



oals beloofd plaatsen we hier de complete oplossing van de "muntjespuzzel" van Han van Abbe. De enige oplossing die binnenkwam (van Jan Visser) was ook nog eens 5 bytes korter dan het origineel van Han van Abbe. Nu dus de oplossing. Het eerste programma is dat van Han van Abbe, de routine met verklaringen spreekt voor zich. De tweede is van Jan Visser. Deze voor de Spectrum gemaakte routine is ook geschikt voor de ZX-81 door de volgende wijzigingen uit te voeren; L D A, 24, de helft van CODE "0" moet dan L D A, 14 worden en de daarna volgende instructie R L C A moet dan XOR A luiden (kan ook voor de Spectrum). De voornaamste verschillen tussen de routine van Han van Abbe en Jan Visser zijn de "halve code"-truc en de keuze van het beginadres (B = 127). Hier volgen de routines.

### Routine van Han van Abbe.

7-BITS PUZZEL INGENIEUR 06+07-86

#### TEST 127 BITS

	5000	3E7F	LD	A.7F	C=00 A=127d
EACH 7-BITS	5002	6F	LD	L.A	store A
	5003	0600	LD	B.00	RES CountEr
NXT-ROUND	5005	5F	LD	E.A	store A
	5006	53	LD	D.E	
	5007	3E80	LD	A.80	RES exCHange
BITS	5009	CB3A	SRL	D	find SETting
	500B	3002	JR	NZ.500F	NOT-SET
	500D	CB3F	SRL	A	SET XCH
NOT-SET	500F	20F8	JR	NZ.5009	BITS
	5011	04	INC	E	INC CTR
	5012	AB	XOR	E	exCHange BIT
	5013	20F0	JR	NZ.5005	NXT-ROUND

#### STORE MAX NR XCHANGES + 7-BITS

	5015	79	LD	A.C	test CTR
	5016	90	SUB	B	retrieve A
	5017	70	LD	A.L	<= MAX
	5018	3002	JR	NZ.501C	store MAX NR XCH
	501A	48	LD	C.B	store 7-BITS
<= MAX	501B	67	LD	H.A	NEXT 7-BITS
	501C	3D	DEC	A	EACH 7-BITS
	501D	20E3	JR	NZ.5002	

#### PRINT 7-BITS + MAX NR XCHANGES

	501F	7C	LD	A.H	
	5020	17	RLA		BITS 6...0+7...1
	5021	0607	LD	B.07	
BIT=0 OR 1	5023	17	RLA		
	5024	6F	LD	L.A	
	5025	3F	CCF		BIT=0->FF/1->00
	5026	9F	SBC	A.A	
	5027	C61D	ADD	A.1D	
	5029	D7	RST	10	PRINT BIT
	502A	7D	LD	A.L	
	502B	10F6	DJNZ	5023	BIT=0 OR 1
	502D	AF	XOR	A	
	502E	D7	RST	10	PRINT SPACE
	502F	C9	RET		PRINT MAX NR XCH

Routine van Jan Visser.

## Functies van de registers :

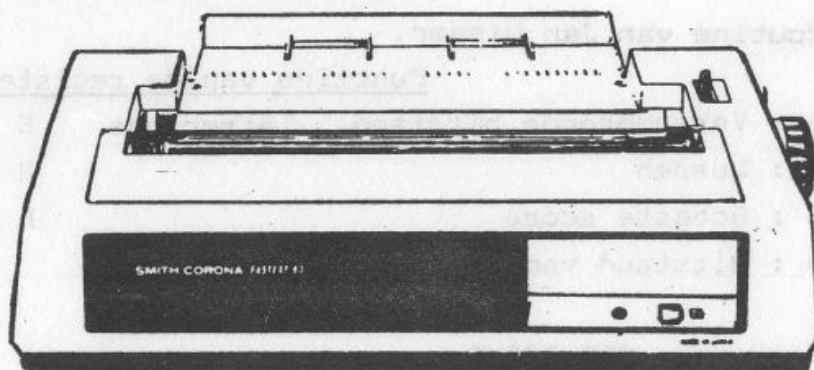
A : Veranderende bitstand , lettercode	E : Te draaien bit
B : Lussen	H : Onderzochte bitstand
C : Hoogste score	L : Score van de
D : Bitstand van de hoogste score	onderzochte bitstand

ORG 32512

1	LD	H,B	H=127 (ivm gekozen startadres) , eerste bitstand
1	LD	L,C	L= 0 (idem)
1 LUS 1	LD	A,H	Onderzoeken mbv A
1 LUS 2	INC	L	Eén keer gedraaid
2	LD	E,128	Te draaien bit nog onbekend (8e)
2	LD	B,8	
1 LUS 3	RRCA		Roteren , met de rechtse bit naar de carry
2	JR	NC,NUL	1-bit , dan carry
2	RRC	E	Te draaien bit schuift één op
2 NUL	DJNZ	LUS 3	
1	XOR	E	Te draaien bit nu draaien in A
2	JR	NZ,LUS 2	Klaar als A nul is
1	LD	A,C	Hoogste score in A
1	CP	L	Vergelijk met laatste score
2	JR	NC,MINDER	Carry bij nieuwe hoogste score
1	LD	C,L	C krijgt nieuwe hoogste score
1	LD	D,H	D krijgt bitstand van C
1 MINDER	LD	L,B	L weer nul
1	DEC	H	Volgende bitstand
2	JR	NZ,LUS 1	Indien klaar dan printen :
2	RL	D	Eerst 8e bit weg
2	LD	B,7	Dan 7 bits printen
2 LUS 4	RL	D	Stop bit in carry
2	LD	A,24	24 is de helft van CODE "0"
1	ADC	A,A	A wordt 48 , of 49 igv een carry
1	RST	16	Print de "0" of de "1"
2	DJNZ	LUS 4	
1	RLCA		Na RST 16 is A=16 , dus x2 en A=32=spatie
1	RST	16	Print de spatie
1	RET		B was nul na LUS 4 , C is de hoogste score print BC

43 Bytes

## PRINTER CONTROL CODES (2)



In deel I heb ik beschreven hoe ik tekst onderstreep en hoe ik aan de controle tekens een spatie teken toevoeg, zodat de rechter kantlijn behouden blijft. In dit deel wil ik ingaan op enkele trucs die je met controle tekens kunt uithalen. Ik ben niet van plan om alle mogelijkheden die er op het gebied van controlecodes bestaan te gaan uitleggen. Dat kan ik ook niet, want zoals ik in deel I reeds heb beschreven is niet één printer hetzelfde. Mijn doel van deze artikelen is een soort wegwijzer waarna je zelf met behulp van het handboek van je printer je eigen weg op dit gebied moet kunnen gaan.

De meeste printers kunnen tekst vergroot afdrukken. Sla je handboek er maar op na dan staat daar Enlarged. Om een stuk tekst enlarged af te drukken moet je de volgende tekens naar de printer sturen: enlarged aan 27 87 1

enlarged uit 27 87 0

Eventueel kun je er weer het teken voor een spatie aan toevoegen, maar pas op !! wil je dat de tekst precies bij de kantlijn begint dan moet je de spatie weglaten. In Tasword III is dat niet zo'n probleem, want daarin kun je zoveel tekens kwijt, dat je de tekens met en zonder spatie kunt definiëren.

Vergroot ziet er zo **groot** uit.

Het zal sommigen zijn opgevallen, dat je een woord ook midden in een regel vergroot af kunt drukken. Let wel op !! vergrootte woorden nemen meer ruimte in beslag, dus niet teveel tekst achter het vergrote woord, anders loopt de tekst door op de volgende regel en is je mooie lay-out verstoord.

Behalve vergroten kun je tekst ook verkleinen. daarvoor heeft slechts één control code naar de printer te worden verstuurd.

Verkleind aan: 15

Verkleind uit: 18

Verkleind ziet er op de printer zo klein uit.

Nu komt er een van de leuke trucs die je met controlecodes uit kunt halen !! je kan de codes voor verkleind en vergroot tegelijkertijd naar de printer sturen. Het resultaat is een vet gedrukte letter. De codes zien er zo uit:

verkleind + vergroot aan: 15 27 87 1

verkleind + vergroot uit: 18 27 87 0

Het resultaat van verkleind + vergroot ziet er zo **groot** uit.

Een verzoek: als bepaalde codes op jouw printer niet werken kijk dan eerst in het handboek welke controlecodes bij jouw printer gebruikt moeten worden, voordat je mij belt met vragen, want zoals ik al eerder heb geschreven, niet één merk printer is gelijk. Alle codes zoals ik die heb beschreven werken op de Smith Corona Fasttext 80.

Bert Westenbergh

wordt vervolgd.



## SNEL & PRECIES REKENEN MET DE ZX 81 BIJ 2-5

Verscheidende lezers van mijn recente publicaties hebben mij gevraagd waarom ik van de machinecoderoutines geen HEXDUMP met CHECKSUM heb gegeven, zoals wel gebeurde in eerdere artikelen. Maa culpa en daarom hieronder de gevraagde aanvulling voor de 4 belangrijkste MC-RTNS, die in het kader van deze serie tot nu toe zijn behandeld. Ik geef steeds zowel de dump met HEXadecimale Adressen en HEX-SUM als die met DECimale Adressen en DEC-SUM.

H A N V A N A B B E

### (2) HEXDUMP MC-OPLOSSING "BREUK"

50001	51	23	34	12	25	13	21	34	147
50009	16	72	14	32	12	53	12	34	179
50011	CD	E7	02	21	0F	50	22	41	369
50019	40	21	10	50	E5	45	CB	28	200
50021	05	11	45	40	7E	12	20	10	355
50029	7E	12	10	AF	12	ED	50	44	223
50031	40	21	45	40	7A	86	27	77	284
50039	20	78	0E	27	77	30	02	20	333
50041	34	10	EE	ED	53	47	40	2E	327
50049	42	11	00	00	0E	06	CD	05	159
50051	50	00	20	7A	A7	21	01	FF	337
50059	50	52	C1	20	88	0F	21	40	225
50061	FE	3E	01	00	66	27	77	20	338
50069	7E	11	13	00	84	21	4A	40	430
50071	50	41	40	04	01	00	00	00	159
50079	ED	58	ED	53	41	40	ED	21	474
50081	50	20	99	23	7E	ED	0F	0F	3AC
50089	50	7E	1F	1F	1F	1F	1F	1F	3D1
50091	47	AF	58	CB	37	17	10	7D	3D1
50099	30	01	10	82	57	09			1EF

20481	5123	3412	2513	2134	327
20489	1672	1432	1253	1234	377
20497	CDE7	0221	0F50	2241	703
20505	4021	1050	E545	CB28	734
20513	0511	4540	7E12	2010	565
20521	7E12	10AF	12ED	5B44	762
20529	4021	4540	7A86	2777	644
20537	2070	8E27	7730	0220	563
20545	3410	EEED	5347	402E	807
20553	4211	0000	0E06	CD05	441
20561	5000	207A	A721	01FF	831
20569	5052	C120	0F21	4840	736
20577	FE53	0186	2777	2038	685
20585	7821	1884	214A	40ED	1685
20593	5B41	4004	7001	0300	345
20601	ED08	ED53	4140	E120	1140
20609	2020	9909	237E	CD8F	940
20617	507E	1F1F	1F1F	E60F	575
20625	47AF	8808	3717	10FD	977
20633	3001	1082	57C9		495

### (3) HEXDUMP MC-RTN 2\*\*N

4082	--ED4B	3240	C5CD	2015	--371
4081	--EF30	3400	3036	5405	--212
4092	--0434	CD8A	1503	ED43	--2D7
4091	--7B40	2100	5011	0150	--18E
4092	--ED00	2236	4035	01C1	--32D
4091	--2A36	40ED	5B7B	4008	--2AB
4082	--087E	8F27	7708	2B18	--201
4081	--7AB3	20F4	0B78	B120	--395
40C2	--E722	7B40	C9ED	5B36	--40B
40C1	--402A	7B40	237E	4FE6	--27B
4002	--F01F	1F1F	1FC6	1CD7	--325
4001	--79E6	0FC6	1CD7	ED52	--456
40E2	--1922	7B40	38E6	C9	--2DD

16514	-ED4B	3240	C5CD	2015	-881
16522	-EF30	3400	3036	5405	-536
16530	-0434	CD8A	1503	ED43	-727
16538	-7B40	2100	5011	0150	-398
16546	-ED00	2236	4035	01C1	-810
16554	-2A36	40ED	5B7B	4008	-683
16562	-087E	8F27	7708	2B18	-513
16570	-7AB3	20F4	0B78	B120	-917
16578	-E722	7B40	C9ED	5B36	-1035
16586	-402A	7B40	237E	4FE6	-763
16594	-F01F	1F1F	1FC6	1CD7	-805
16602	-79E6	0FC6	1CD7	ED52	-1126
16610	-1922	7B40	38E6	C9	-733

### (4) HEXDUMP MC-RTN 2\*\*N

4082	--0187	2621	FF6F	3601	--274
4081	--2B36	0011	FD6F	ED08	--383
4092	--ED4B	3240	1101	0005	--291
4091	--21FF	6F08	087E	8F27	--2D3
4092	--7708	2B1B	7AB3	20F4	--306
4091	--D108	3004	3601	2B13	--182
4082	--0B78	B120	E222	3640	--2CE
4081	--2A36	4022	7B40	C911	--257
40C2	--FF6F	2A7B	4023	7E4F	--343
40C1	--E6F0	1F1F	1F1F	C61C	--334
4002	--D779	E60F	C61C	D7ED	--4EB
4001	--5219	227B	4038	E6C9	--32F

16514	-0187	2621	FF6F	3601	-628
16522	-2B36	0011	FD6F	ED08	-899
16530	-ED4B	3240	1101	0005	-657
16538	-21FF	6F08	087E	8F27	-723
16546	-7708	2B1B	7AB3	20F4	-774
16554	-D108	3004	3601	2B13	-386
16562	-0B78	B120	E222	3640	-718
16570	-2A36	4022	7B40	C911	-599
16578	-FF6F	2A7B	4023	7E4F	-835
16586	-E6F0	1F1F	1F1F	C61C	-320
16594	-D779	E60F	C61C	D7ED	-1259
16602	-5219	227B	4038	E6C9	-815

### (5) HEXDUMP MC-RTN 2\*\*N

4082	--01CA	3A21	BF7F	3601	--29B
4081	--2B36	0011	BD7F	ED08	--353
4092	--ED4B	3240	1101	0005	--291
4091	--21BF	7F08	087E	8F27	--2H3
4092	--7708	2B1B	7AB3	20F4	--306
4091	--D108	3004	3601	2B13	--182
4082	--0B78	B120	E222	3640	--2CE
4081	--2A36	4022	7B40	C911	--257
40C2	--BF7F	2A7B	4023	7E4F	--313
40C1	--E6F0	1F1F	1F1F	C61C	--334
4002	--D779	E60F	C61C	D7ED	--4EB
4001	--5219	227B	4038	E6C9	--32F
40E2	--2A10	407E	FE73	2024	--2HD
40E1	--2311	7640	CD09	41EF	--2F0
40F2	--E52A	C034	1134	4121	--2DA
40F1	--5D40	7E12	2313	1AFE	--27B
4102	--7E20	F713	2176	4001	--280
4101	--0500	ED00	21BF	7FED	--3EE
4112	--4836	40ED	4222	9740	--2E9
4111	--2903	0AFE	1030	0128	--1A0
4122	--444D	C9			--15A

16514	-01CA	3A21	BF7F	3601	-667
16522	-2B36	0011	BD7F	ED08	-851
16530	-ED4B	3240	1101	0005	-657
16538	-21BF	7F08	087E	8F27	-675
16546	-7708	2B1B	7AB3	20F4	-774
16554	-D108	3004	3601	2B13	-386
16562	-0B78	B120	E222	3640	-718

16570-2A36	4022	7B40	C911-	599
16578-8F7F	2A7B	4023	7E4F-	787
16586-E6F6	1F1F	1F1F	C61C	820
16594-0779	E60F	C61C	D7ED-	1259
16602-5219	227B	4038	E638	815
16610-2A10	407E	FE73	2024-	685
16618-2311	7640	CO09	41EF-	750

```

16626-E52A C034 1134 4121- 682
16634-5D40 7E12 2313 1AFE- 635
16642-7E20 F713 2175 4001- 640
16650-0500 ED06 21BF 7FED- 1006
16658-4B36 40ED 4222 9740- 745
16666-2903 0AFE 1030 012B- 416
16674-444D C9 - - 346

```

S N E L & P R E C I E S R E K E N E N M E T D E Z X 81 ( 6 )

FIG.1 PRIEMFACTOREN BASIC-VERSIE

De vorige keer heb ik toegezegd SNEL & PRECIES DELEN in machine-code te zullen behandelen. Vooral veelvuldig delen kost in BASIC zeer veel tijd aangezien de relatief trage CALCULATOR-routines worden gebruikt. Een duidelijk voorbeeld daarvan vormt de BASIC-versie van ONTBINDING IN PRIEMFACTOREN dat ik gepubliceerd heb in juni 1985 in SINCLAIR GEBRUIKER. Omdat in dat korte artikel veel drukfouten voorkomen en lang niet iedereen het zal kennen, in dit periodiek een herhaling met enkele wijzigingen.

Delen in MC, vooral de werking bij grote getallen, is moeilijker te volgen dan vermenigvuldigen. Daarom behandel ik in volgende artikelen eerst het delen van getallen < 65536. Daarna snel ontbinden in priemfactoren door het zoeken van die factoren in MC te laten uitvoeren. Ook de nog resterende taken van het BASIC-programma worden sneller verricht. Vervolgens laat ik zien hoe die resterende regels BASIC in MC kunnen worden "vertaald". Dit FUNKTIONEEL overnemen van de taken gebeurt weliswaar met het gebruikmaken van de operationele subroutines van de CALCULATOR, maar zodanig, dat het ontbinden toch belangrijk versneld wordt.

De volgende toepassing van het dan behandelde is het snelle genereren van priemgetallen. Een tenslotte zal ik -als voorlopig laatste voorbeeld van 't gebruik van DEEL-RTNS- het vinden van "PRIEMWOESTIJNEN" demonstren. Daarmee kan het recente PROBLEEM VAN DE MAAND APRIL uit de MCC NIEUWSBRIEF NR 92 worden opgelost. Onder zo'n priemwoestijn wordt verstaan een reeks van opeenvolgende getallen, waarin geen enkel priemgetal voorkomt.

## PRIEMFACTOREN BASIC VERSIE 06/85

Om het aantal delers D te beperken gebruik ik een algoritme die twee-, drie-, vijf- en zeven-vouden "uitzeeft". Het ontwikkelde programma, zie figuur 1, is uiterst eenvoudig en kompakt door de toegepaste trucs. Het kan gemakkelijk voor de SPECTRUM worden aangepast.

```

10 INPUT N
15 INPUT R
20 FOR M=N TO N+R
30 LET N=M

40 GOSUB 170
45 PRINT "=";

50 LET D=0
60 FOR X=1 TO 53
70 LET D=D+PEEK (25754+X)
80 IF D>N THEN GOTO 150
90 IF N=D*INT (N/D) THEN GOTO
120
100 NEXT X
105 LET X=6
110 GOTO 70
120 PRINT D;"*";
130 LET N=N/D
140 GOTO 80
150 GOSUB 170

155 PRINT
160 NEXT M
169 STOP

170 LET H=INT (N/100)
180 LET R=N-100*H
190 LET R=N-100*H
190 PRINT STR$ H+("0" AND R<10)
AND H>0;R;
199 RETURN

200 SAVE "FACTOR"
210 LET A$="2122424246264246526
42646842424864624626642462642429
29"
220 FOR X=1 TO 53
230 POKE 25754+X,VAL A$(X)+(X=5
1 OR X=53)
240 NEXT X

```

Naar keuze wordt 1 getal N of een reeks R van opeenvolgende getallen N t/m N + R uitgeprint. Zie de voorbeelden in figuur 2.

FIG. 2 VOORBEELDEN PRINTOUT

[illegible]



## DELER ALGORITHMME

Optelling van de eerste vijf getallen van A\$ in regel 210 levert achtereenvolgens 2, 3, 5, 7 en 11 op, de eerste 5 priemgetallen dus. Daarna begint een reeks van 48 getallen, waarmee door successieve optelling, beginnende met 11 + 2, alleen die getallen worden gevormd, die niet door 2, 3, 5 of 7 deelbaar zijn. Deze serie van getallen begint met 13, 17, 19, 23... en eindigt met 199, 209, 211, 221. De seriegrootte (oyolus) is  $221 - 11 = 210 = 2 * 3 * 5 * 7$ . Na 221 beginnen we weer met de reeks van 48 getallen (de tot en met 53ste getal van A\$) er bij op te tellen en we verkrijgen dan getallen die 210 groter zijn dan de eerste serie. Dit proces kan steeds weer worden herhaald. De opmerkelijke lezer heeft gezien dat het 51ste en het 53ste getal van A\$ negens zijn, terwijl in de beschreven serie op die plaatsen sprongen van 10 nodig zijn. Een "10" past echter niet in de string. Dit wordt in regel 230 gecorrigeerd door bij VAL A\$(X) op te tellen (X=51 OR X=53). Die uitdrukking heeft de waarde 0, tenzij X=51 of X=53, dan is die waarde 1.

## PROGRAMMA

Na GSAVE te hebben met RUN 200 wordt bij het laden A\$ opgeslagen in het geheugen van adres 25755 tot en met adres 25807, met op twee plaatsen de zoeven beschreven correctie. Na RUN verschijnt tweemaal een numerieke INPUT-prompt(□). Eerst wordt het begingetal N ingetoetst, daarna de grootte van de reeks R, waarmee het gebied M=N TO N+R is gespecificeerd. Voor een enkel getal is R dus 0. Getallen > 2\*\*32 worden meestal niet goed geanalyseerd. Regels 170/190 zorgen voor de correcte weergave van een getal, ook al is dat meer dan 8 digits

groot. N is het te ontbinden getal of de laatste factor.

In de hoofdroutine -regel 50 t/m regel 150- gebeurt het volgende:  
70 vorm de successieve delers D  
80 onderzoek of de deler < VN is, zo niet dan is het de laatste factor  
90 als N niet deelbaar is door D, probeer dan de vlg. deler  
100/105/110 na de eerste serie met X=1 TO 53 wordt steeds begonnen met X=5, zoals uiteengezet bij de bespreking van de algorithmme  
120 PRINT de deler en "\*"   
130 de deling wordt uitgevoerd  
140 waarna het onderzoek met die zelfde deler wordt vervolgd  
150 PRINT de laatste factor

## REKENTIJD

Vele ontbindingen duren slechts enkele seconden, maar bij grote priemgetallen of alleen maar grote delers kost de analyse vele minuten. Enkele voorbeelden hiervan:  
2147483647(2\*\*31-1) PRIEM >5 min  
4294967071=65521\*65551 >7 min  
4294967291 PRIEM >7 min

Zoals reeds gezegd kunnen die tijden met MC-RTNS worden verkort en wel tot maximaal 20 seconden.

## LET OP:

De ZX 81 heeft evenals vele andere micro's enkele ingebouwde rekenfouten. Een daarvan is dat 2\*\*31 niet korrekt is. Dit is te ondervangen door in te toetsen: 2\*2\*\*30 of 2\*\*32/2.

Een laatste opmerking: het nu beschreven programma kan iets "slimmer", zoals bij de behandeling van de in het begin van dit artikel genoemde programma's zal blijken.

H A N V A N A B B E

## (KLEINE) REKTIFIKATIE



eel 5 van REKENEN MET DE ZX - 81 bevatte een paar kleine foutjes. In figuur 7 stond bij adres 40C1 het LABEL 16570, dit moest zijn 16577. Bij de adressen 4092, 40F6 en 4109 stond N1, dit moest zijn N' (N-accent). Met onze excuses voor het ongemak.

## EXCUSES!



elaas, door onvoorziene organisatorische redenen is het niet mogelijk geweest het nieuwe deel van "ONZE SPECTRUM" door drs. P.C. Sexztrum te plaatsen. Onze excuses aan iedereen die deze serie met belangstelling volgt. De volgende keer zeker weer Sexztrum!

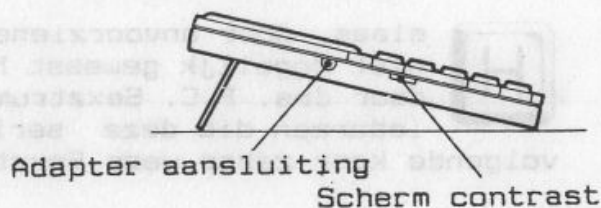
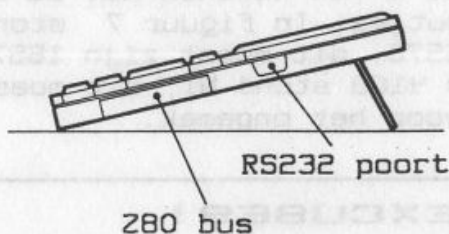
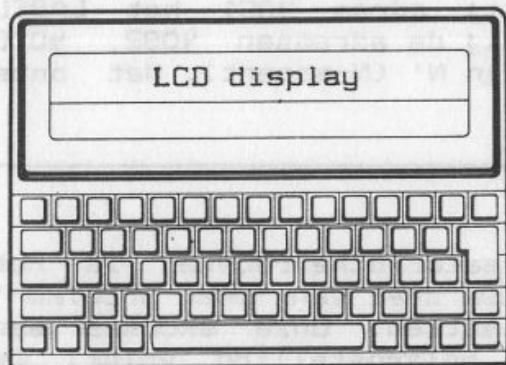
## Z 88. WELKOM OF TOT ZIENS?



W e hadden het er al even over in het vorige nummer. De Z 88 computer van Sir Clive Sinclair. De computer die eigenlijk de "Pandora" had moeten zijn. Het eerste produkt dat Sir Clive aflevert na de overname van Sinclair door Amstrad. De Z 88 is de grote droom van de uitvinder van de ZX-81 en de Spectrum, een portable computer. Nu was de Spectrum ook portable, want iedereen neemt hem mee naar de clubavonden, maar dit is iets geheel anders. De Z 88 weegt nog geen kilo, is zo groot als ons

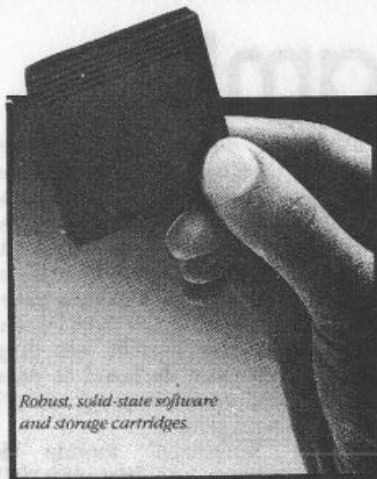


Bulletin en is geïntroduceerd als alle Sinclair produkten, nog niet af. De computer heeft wel iets weg van de Spectrum. Goedkoop en met een soort (harde) rubber toetsen. Het eerste dat opvalt aan de Z 88 is de LCD display. Het systeem, door Sinclair supertwist LCD genoemd, werkt verrassend goed. Het is duidelijk, snel en verbruikt weinig stroom. Dat laatste mag ook wel want de Z 88 werkt op batterijen. Cambridge Computer LTD, die de Z 88 uitbrengt, garandeert 20 uur actief computeren voor de batterijen leeg zijn. Binnenin de Z 88 zitten maar 4 (vier) chips die alles regelen. De chip die het LCD display bestuurt is eigenlijk een klein wonder. Fantastisch scrollen en gemengde tekst en graphics zijn enkele van de voorbeelden. De Z80 processor is een nieuwe versie die maar heel weinig stroom verbruikt. De (ingebouwde) software geeft een duidelijk beeld voor welke mensen Sir Clive de computer heeft bedoeld. Een





tekstverwerker, een spreadsheet, een agenda, klokje, een eenvoudige database en een calculator. Ook zit er (BBC) basic in de machine. Het geheugen van de (standaard) Z 88 is maar beperkt, 15K beschikbaar. Er is echter extra RAM beschikbaar op speciale cartridges die overigens verdacht veel lijken op de Microdrive-cartridges. De cartridges zijn echter solid-state EPROM cartridges, verkrijgbaar in 32 of 128K. Drie van deze cartridges kunnen in totaal in de Z 88 worden gestoken en het geheugen kan dus in totaal 416K worden. Binnen niet al te lange tijd zullen 1 Mbyte cartridges geleverd kunnen worden, en dan is de RAM uit te breiden tot 3 Mbyte!



De Z 88 heeft maar 2 in- of uitgangen, een RS232 poort voor een printer of andere computer en een Z80 bus voor eventuele toekomstige uitbreidingen. Er zit ook nog een stroom-adapter ingang op, hoewel de adapter nog moet worden uitgevonden. Om het LCD display goed te kunnen zien en gemakkelijk te kunnen typen zit er een pootje onder om de computer 12½ graad schuin te kunnen zetten. Het bijzondere van de Z 88 zit in het feit dat de ingebouwde software compatible is met IBM machines met bijvoorbeeld de volgende programma's; Wordstar, Lotus 1-2-3 of Wordperfect. Kabels en software hiervoor zijn los verkrijgbaar.

De Z 88 kan trouwens gemakkelijk schakelen tussen twee programma's zonder dat je eerst iets moet saven. Bijv. als je bezig bent met een spreadsheet kun je tussendoor even je elektronische agenda inkijken zonder dat je je spreadsheet-gegevens kwijt bent. Het nieuwe geesteskind van Sir Clive is momenteel alleen nog maar per postorder te bestellen voor de introductieprijs van £ 229.95 exclusief verzendkosten.

Wanneer zullen we de eerste op een gebruikersavond zien verschijnen? En hoort-ie eigenlijk wel in het rijtje ZX-81, Spectrum, QL thuis? We zullen zien.

Jan R. Kloosterman  
(Bron: Sinclair User)

## KLEINTJE QL



at betekent dat nou, die nieuwere versie. "Doen de oudere versies van de QL dit wel?" vroeg Eddie mij:

```
10 PRINT 1/0
20 WHEN ERROR
30 PRINT "SHIT"
40 END WHEN
```

Nee, maar de nieuwere ook niet. Goed, EDIT 10. Maak daar maar even regel 50 van. Regel 10 er uit. RUN. EDIT 50, maak daar weer regel 10 van en 50 eruit. RUN.

Tja ik ben maar een kleintje op de QL.

Kees van Krimpen.

## SINCLAIR IN RUSLAND



et volgende artikel vonden we in het nieuwsblad van het Noorden. Het schijnt dat de homecomputer ook in Rusland eindelijk furore aan het maken is. En of we de term "Sinkleristen" voor klandestiene kopieërder als positief of negatief moeten zien laten we in het midden.

# Russische computerfans storten zich op Rambo

Van onze correspondent

Omdat computer software van Russische makelij nauwelijks in de Sovjet Unie te koop is, is er een bloeiende zwarte markt ontstaan voor copien van buitenlandse, met name Amerikaanse spelletjes. Russische computerfanatici storten zich bij gebrek aan ideologisch verantwoord materiaal op spelletjes als 'de aanval op Moskou'.

In een artikel over de huidige situatie op de Russische computermarkt stelt de Komsomolskaja Pravda dat je er uiteraard nog niet bent als je eenmaal een computer hebt aangeschaft. Programma's daar gaat het om. De Russische jeugd, zo ze al een computer heeft kunnen bemachtigen, stort zich nu op 'de anti-communistische held Rambo' en geeft zich over aan andere anti-Sovjet spel-

letjes omdat er geen Russische programma's voor handen zijn aldus het artikel.

### Analfabetisme

De Sovjet Unie maakt gebruik van computers bij de ruimtevaart en defensie en heeft meer dan eens de nadruk gelegd op het belang van de computer in de samenleving. Wij moeten het gebruik van de computer propaganderen op de manier waarop we het analfabetisme hebben weten uit te roeien," zei Anatoli Aleksandrov, toenmalig president van de Academie van Wetenschappen in 1984.

Niettemin zijn homecomputers zoals de 'bk' niet of nauwelijks in de winkels te koop en wordt bij calculaties nog steeds meer gebruik gemaakt van het telraam dan van een zakrekenmachientje.

Het Politbureau kondigde in 1985 aan dat de Russische jeugd via het onderwijs met het gebruik van computers vertrouwd gemaakt zou worden. Hiertoe zouden computerlessen worden ingesteld op 60.000 scholen voor voortgezet onderwijs in het hele land.

### 'Sinkleristen'

Twee verslaggevers van de eerder genoemde krant hebben de computerwereld in Moskou verkend. Zij spraken met autoriteiten, programmeurs en klandestiene copieërs, die in de Sovjet-Unie bekend staan als Sinkleristen naar de Britse Sinclair computer.

Volgens de journalisten is het al vrij moeilijk om een computer te kopen, maar het vinden van software is vrijwel onmogelijk. "Het is een ware marteling", aldus een student, die een jaar heeft moeten wachten voordat hij een computer kon kopen, en vervolgens besloot het ding maar weer van de hand te doen omdat hij er geen programma's voor kon krijgen.

Een 'sinklerist' toonde de verslaggevers een lijst van 277 gecopieerde programma's die hij voor vijf roebel per stuk doorverkocht. Het ging om louter buitenlandse moederprogramma's.

### Maandloon

Een andere handelaar zei voor een pakket van tien gecopieerde programma's 80 tot 200 roebel te vragen, hetgeen niet zelden meer is dan het gemiddelde maandloon van bijvoorbeeld een fabrieksarbeider.

De software schaarste wordt ook op andere manieren opgevangen. Twee Moskouise verenigingen van computerfreaks hebben aangekondigd binnenkort een uitleenbeurs op te zetten. Een groep studenten heeft zelf meer dan 30 programma's opgesteld.

De Komsomolskaja Pravda deed de suggestie om een nationale wedstrijd te houden waarbij de Russische programma's die als beste uit de bus komen moeten worden gecopieerd. Ook zouden er verspreid over het land meer uitleenclubs moeten worden opgericht, aldus het dagblad.





## WIE HELPT DE GATEN VULLEN?



m in een BASIC programma geheugenruimte te besparen zijn een aantal verkortingsregels. Veel getallen kun je vervangen. De programma worden er (bijna) altijd trager van. In het lijstje wat ik gebruik zitten nog een paar gaten, wie helpt mij via de redactie de gaten te vullen of verbeteringen aan te brengen:

	gewoon vervangen		achter GO TO e.d.
-1	COS PI	2	<--
0	NOT PI	2	<--
1	SGN PI	2	<--
2 ?	VAL "2"	4	SQR PI
3	INT PI	2	PI
4 ?	VAL "4"	4	<--
5 ?	VAL "5"	4	<--
6 ?	VAL "6"	4	PI+PI of LN PEEK PI
7 ?	VAL "7"	4	<--
8 ?	VAL "8"	4	<--
9 ?	VAL "9"	4	<--
10 ?	VAL "10"	5	PI*PI
!	?		
16	SQR PEEK PI	3	<--
17	PEEK SQR PI	3	<--
!	?		
23	INT EXP PI	3	EXP PI
!	?		
32	CODE " "	4	<--
34	CODE " " " "	5	<--
35	CODE "#"	4	<--
36	CODE "\$"	4	PI^PI
!			
175	PEEK SGN PI	3	<--
243	PEEK NOT PI	3	<--
255	PEEK PI	2	<--
255	CODE "COPY"	4	PEEK PI

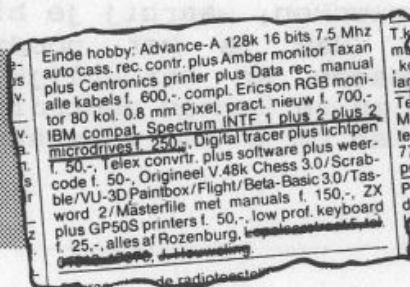


Kees van Krimpen.

## IBM COMPATIBLE?



ls we onderstaande advertentie uit de RAM mogen geloven is er nu ook eindelijk een IBM compatible Spectrum. We hebben maar niet naar de aanbieder gebeld. Het zal wel storm hebben gelopen.



## Sinclair Basic Cursus voor Beginners: les 6.



k hoop dat de cursisten nog niet verdwenen zijn, ondanks alle vertragingen, afwezigheid ed. Deze les zou volgens de opzet de laatste zijn, maar elke cursist die aan onze cursus heeft meegedaan, voelt wel aan dat het nog niet genoeg geweest is. We gaan daarom door tot het einde van dit seizoen (juli '87).

Door een misverstand is les 5 niet in ons bulletin afgedrukt, maar dat zal in de komende nummers ruimschoots worden goedge maakt.

Wat gaan we in deze les 6 doen ?

In deze les gaan we kijken naar en werken met :

- \* Inkey's ;
- \* Dim;
- \* Graphics, in de vorm van een opdracht.

Eerst moeten we de betekenis van deze eerste functie kennen. Dat zoeken we dus even op.

Inkey'\$ is een commando waarbij de computer wacht tot we een toets indrukken. In de L-mode natuurlijk, dat wil zeggen, dat we de computer eerst een statement moeten geven.

Dus we gaan maar weer eens wat doen: Zet de comp maar aan en tik het volgende programmaatje in:

```
10 PRINT "DIT IS EEN OEFENING MET HET "  
20 PRINT "COMMANDO: "  
30 PRINT AT 4,12;" ""INKEY $" " "  
35 PRINT  
40 PRINT INKEY $; ( F-mode, B-toets)  
50 GOTO 40
```

Geef nu 'RUN' en druk op een willekeurige toets. Gebruik daar ook de SHIFT-toets bij, m.a.w. experimenteren !!

Let op wat er gebeurt en houdt het scherm in de gaten. De ZX 81 geeft een fout-melding als het scherm vol is; de SPECTRUM doet dat niet.

Waarom zal dit commando altijd in de L-mode staan ?

We willen wat met die aangeraakte toets doen. Op zijn minst willen we bijvoorbeeld op het scherm afgedrukt zien, wat we inge (-drukt) -voerd hebben. Het kan van belang zijn dat we weten wat we aangeraakt hebben. Denk maar aan een programma, waarbij je je eigen gegevens moet verwerken; waarbij je bijv. een lijst met telefoonnummers maakt. Dan is het noodzakelijk dat je de ingegeven namen, adressen en natuurlijk ook de tel.-nrs. zichtbaar kan maken om ze te kunnen controleren. Ook kan je de INKEY \$-functie gebruiken om in een programma te wachten.

Nog een experimentje:

1)

```
10 SCROLL  
20 PRINT INKEY$  
30 GOTO 10
```



Of deze:

2)

```
10 PRINT "WILT U VERDER GAAN ?"
20 IF INKEY$ = " " THEN GOTO 20
30 IF INKEY$ = "J" THEN GOTO 200
40 IF INKEY$ = "N" THEN GOTO 100
50 IF INKEY$ = "<" THEN GOTO 20
100 PRINT AT 14, 3; " GEEF NOG EENS " "RUN" " "
110 STOP
200 PRINT AT 5,9; " DIT OEFENINGETJE HEBBEN WE DOOR "
```

Of deze:

3)

```
10 PRINT "GEEF EEN GETAL"
20 PRINT INKEYS
30 PRINT "GEEF NOG EEN GETAL"
40 INPUT X
50 LET S = INKEY$ + I
```

. . . . . En dat ging niet.  
Hoe zit dat nu ?

Het zou wel eens kunnen komen omdat er achter de letters I N K E Y het teken \$ staat. Dat betekent karakter i.p.v. getal. Dat werd er nl. gevraagd.

Is dit niet op te lossen ?

Ik heb het geprobeerd door aan de computer te laten weten dat ik met een rekenkundige waarde wil werken. Daar is een functie voor aanwezig nl.: de VAL- functie. Hij krijgt dan de variabele I.

Regel 50 wordt dan:

```
50 LET I = VAL INKEY$
```

Wie dan denkt dat hij er mee klaar is, moet ik teleurstellen. De computer geeft nu een foutmelding. Hij accepteert de regel wel, maar de computer kan er niet mee werken. Ga voor Uzelf eens na waarom het niet wil.

Hoe moet regel 20 dan worden ?

Heel goed: 20 INPUT I

Regel 50 moet dan veranderd worden in:

```
50 LET S = I + X
```

Als we nog wat plezier van dit experiment willen hebben, moeten we S nog even laten afdrukken.

Dit laat ik aan U over.

Waarvoor gebruiken we dan het commando INKEY\$ ?

Voornamelijk als we antwoord willen hebben in de zin van Ja of Nee. Een andere toepassing is bijv het verplaatsen van figuurtjes over het scherm. Kijk maar in les 1 van de cursus.

Daar hebben we het pijlspel. Daarbij wordt de functie gebruikt voor het springen naar een andere regel in het programma.

Bij een andere toepassing kan je de INKEY\$-functie gebruiken om met behulp van de pijltjes-toetsen te verplaatsen.

Ook spelletjes waar de uitdrukking " Druk een toets " in voorkomt, wordt met de INKEY\$-functie gewerkt.

Als U een voorbeeld wil zien, zullen we "vertaal-programma" laden.

```
10 PRINT "          VERTAAL-OEFENING"
15 PRINT
20 PRINT "WAT WILT U ?"
25 PRINT
```

```

30 PRINT "OEFENING OPZETTEN TOETS 1."
35 PRINT
40 PRINT "OEFENING UITVOEREN TOETS 2."
45 PRINT
50 PRINT "OP DE BAND ZETTEN TOETS 3."
60 IF INKEY $ = " " THEN GOTO 60
70 IF INKEY $ = "2" THEN GOTO 280
80 IF INKEY $ = "3" THEN GOTO 1E3
90 CLS
100 PRINT " HOEVEEL WOORDEN WILT U INVOEREN ?"
110 INPUT A
120 DIM A$(A,20)
130 DIM B$(A,20)
140 DIM C$(A,20)
150 FOR N=1 TO A
160 PRINT "GEEF EEN WOORD ";N
170 INPUT A$(N)
180 PRINT A$(N)
190 PRINT " GEEF DE VERTALING V/H WOORD ";N
200 INPUT B$(N)
210 PRINT B$(N)
220 PRINT "IS DIT CORRECT ? J/N"
230 INPUT Z$
240 CLS
250 IF Z$="N" THEN GOTO 160
260 NEXT N
270 GOTO 10
280 CLS
290 LET G=0
300 FOR N=1 TO A
310 PRINT N;" ";A$(N);" - ? "
320 INPUT C$(N)
330 PRINT " ";C$(N)
340 IF C$(N)=B$(N) THEN GOTO 5E2
350 PRINT AT 5,0;" FOUT, HET IS: ";B$(N)
360 PRINT " DRUK N/L"
370 INPUT L$
380 GOTO 520
500 PRINT AT 5,0;" GOED DRUK N/L"
501 Rem zet hier ' goed ' in GRAPHICS/INVERS
510 LET G=G+1
520 INPUT L$
530 CLS
540 NEXT N
550 CLS
560 PRINT " VAN DE ";A;" WOORDEN"
570 PRINT
580 PRINT " HAD JE ER ";G;" GOED EN ";G-A;" FOUT."
600 PRINT AT 20,0;" DRUK EEN TOETS"
610 IF INKEY$="" THEN GOTO 610
620 CLS
630 GOTO 10
1000 CLS
1010 PRINT " START DE CASS.-REC."
1020 PRINT
1030 PRINT "EN DRUK EEN TOETS."
1040 IF INKEY $ = "" THEN GOTO 1050
1050 SAVE " VERTAAL-OEF."
1060 GOTO 10

```



Zo dat was het dan weer voor wat betreft de listings voor deze keer. De volgende keer gaan we het een en ander afronden in de laatste les.

Nu nog de opdrachten:

- 1e Maak een namenlijstje.  
Maak/Reserveer ruimte voor 5 namen, met een lengte van 10 letters.
- 2e Idem maar nu de computer laten vragen naar het aantal.  
Geef weer een bepaalde lengte, zeg 10 letters.
- 3e Idem maar nu met zo weinig mogelijk geheugenruimte. M. a. w. net zoveel ruimte reserveren als de namen lang zijn.
- 4e De Graphics-opdrachten staan in de laatste listing. Het zijn REM-opdrachten.

Succes gewenst en tot de laatste keer.

J. v. Alteren.

---

## PRINTER KOPEN?



Steeds meer mensen zijn in het bezit van een printer. Sommige nog niet en overwegen de aanschaf. Nieuwe printers zijn duur en dus wordt dan rondgekeken naar een tweedehands exemplaar. Het kopen van een tweedehands printer kan risico's met zich meebrengen, daarom hier enkele tips om op te letten.

Printers slijten, dat is een ding wat zeker is, maar een goed merk printer bereikt bij de gemiddelde gebruiker nooit z'n maximale capaciteit. De slijtgevoelige delen, als de printkop, zijn meestal eenvoudig te vervangen. Wat dat betreft weinig risico's. De vraag is echter, hoe heeft de vorige eigenaar de printer gebruikt of misbruikt? Te dik of te zwaar papier gebruikt, resten van stickers in het mechanisme, veel te lang aan laten staan of te veel gerotzooid met de dipswitches. Een printer kan best wel kapot! Altijd proberen, en als het schriftbeeld niet zo goed meer is of het transport loopt niet meer zo lekker kun je de rest ook wel vergeten.

Bij de aanschaf van tweedehands (of overjarige) modellen is het ook heel belangrijk er op te letten of linten, printkoppen en dergelijke nog te krijgen zijn en tegen welke prijzen. De aanschaf van een overjarige printer kan ook te overwegen zijn, als het tenminste gaat om de zware werkpaarden. Bij merken als Epson, Daisy, Diablo of Qume zijn soms prima overjarige modellen aan te schaffen voor een leuke prijs. De aanschaf van een goedkopere matrix printer is meestal niet zo aantrekkelijk omdat de risico's groter zijn en de prijs vaak niet veel lager ligt in vergelijking met een nieuwe (goedkope) matrixprinter. Let tot slot goed op welke printerkabel er gebruikt moet worden, het moeten kopen van een ietwat afwijkende kabel kan behoorlijk veel moeite (en geld) kosten.



**DRUKWERK**

PORT BETAALD  
ZUIDHORN

Atz.:

SGG  
redaktieadres  
Geert Valckeshof 28  
9351 RX LEEK

**AAN:**

\_\_\_\_\_