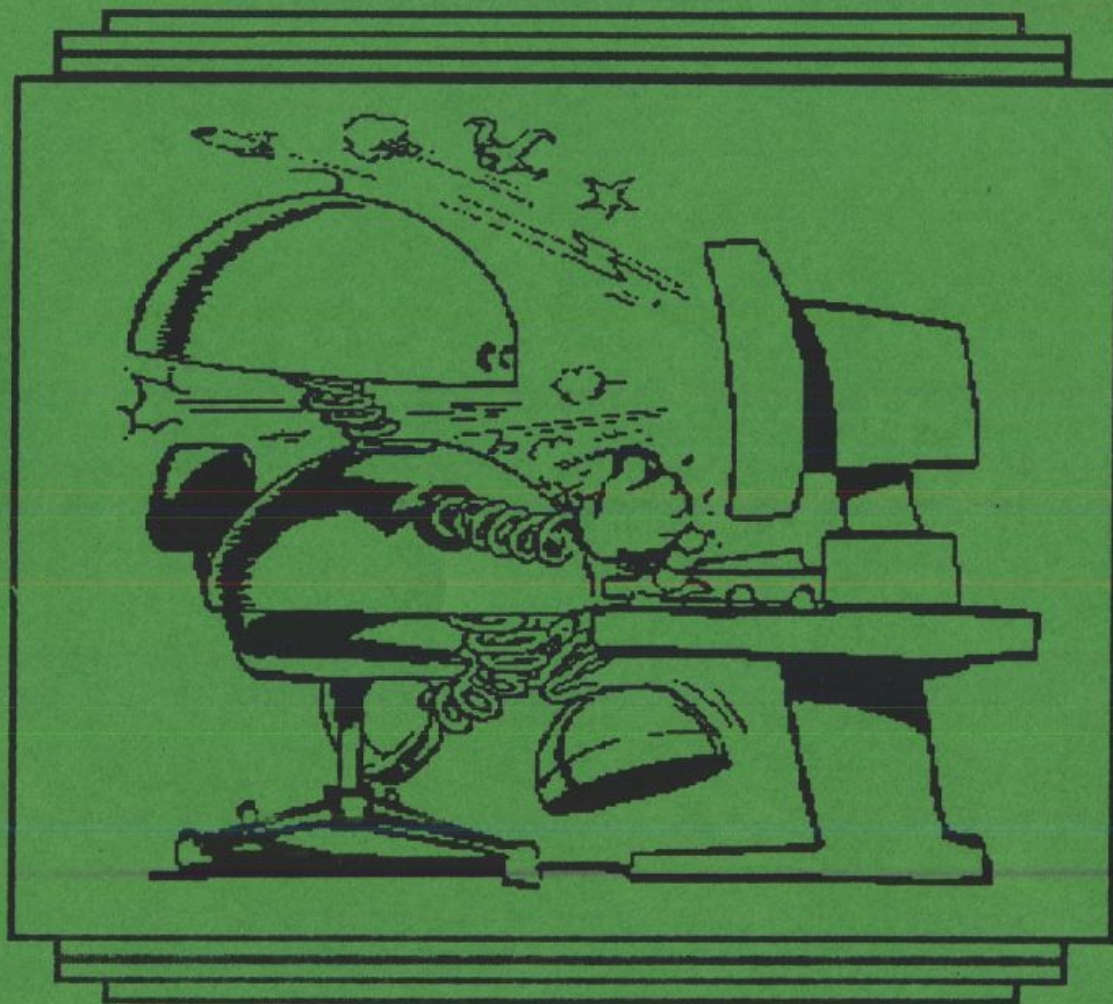


# BULLETIN

SINCLAIR  
GEBRUIKERSGROEP  
GRONINGEN/ASSEN



8e jaargang nr10  
juni '91



## COLOFON



VOORZITTER/  
PENNINGMEESTER/  
VERHUUR:  
Jan Arends  
Heiligelaan 66  
9636 CP Zuidbroek  
tel: 05985-2247  
Giro 5965342 t.n.v.  
rekening SGG.

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

VICE VOORZITTER/  
VICE SECRETARIS:  
Roelof Koning  
Selwerderstraat 26  
9717 GK Groningen  
tel: 050-124298

REDAKTIE CONTACT/  
VICE PENNINGMEESTER/  
MATERIAAL COMMISARIS:  
Coen Ballintijn  
B. Boermalaan 7  
9765 AP Paterswolde  
tel: 05907-1482

---

Redactie: Mevr. F. Elstrodt, Rudy Biesma, Tonnie Stap en Johan Koning.  
Correspondentie adres: Coen Ballintijn, adres: zie boven.

---

*Kopij en vragen graag aan de redactie contactpersoon!*

Het SGG-Bulletin is een uitgave van de Sinclair gebruikersgroep Groningen/Assen. Het bulletin verschijnt 10 keer per jaar in de maanden september tot en met juni. Artikelen, listings, illustraties en andere inzendingen zijn voor verantwoordelijkheid van de inzender. Gepubliceerde programma's zijn getest maar niet gegarandeerd zonder fouten.

De sluitingsdatum voor kopij wordt in elk bulletin op pagina drie vermeld. Overname van artikelen, illustraties en andere publicaties zijn uitsluitend toegestaan met toestemming van de redactie.

Het lidmaatschap van onze gebruikersgroep bedraagt per kalenderjaar f 20,00 voor personen tot en met 17 jaar en f 30,00 voor oudere personen. 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.



## VAN DE REDAKTIE



Hallo allemaal!

Het einde van deze jaargang is bereikt, nog maar twee jaartjes en we kunnen ons tweede lustrum vieren. Met veel plezier heb ik vanaf maart het bulletin gemaakt maar bezigheden bij de krijgsmacht weerhouden mij er van dit voort te zetten. Wegens een algeheel gebrek aan tijd komt dit nummer ook wat later uit dan u gewend bent, mijn excuses daarvoor.

De redactie zoekt dus een vervanger, zie de advertentie op pagina 21, reacties graag bij Coen of op de ledenvergadering. Dinsdag (ik hoop dat u het bulletin dan al heeft) is er dus een ledenvergadering, komt allen! Houdt u niet van vergaderingen wanhoop dan niet, die van ons zijn altijd snel voorbij dus blijft er genoeg tijd over voor de normale bezigheden.

Het laatste bulletin voor de vakantie hoort extra dik te zijn, ik had zelf gedacht aan zo'n 32 of liefst 36 pagina's. We kregen veel artikelen maar niet zulke lange dus (helaas?) slechts 28 pagina's. We hadden de boel natuurlijk op kunnen vullen met ellenlange listings maar we vermoeden dat bijna niemand die intyped, laat staan leest.

Ik wens u allen een prettige vakantie en hoop u weer te zien op 14 september in onze nieuwe lokatie, het RPV-gebouw aan de Rabenhauptstraat.

In dit nummer:

- Colofon	: bestuur	2
- Bijeenkomsten	: redactie	4
- Agenda ledenvergadering	: redactie	4
- Van de voorzitter	: Jan Arends	5
- Kopprint versie 3.0	: Johan Koning	6
- Extended Art Studio op de PLUS D	: Rudy Biesma	8
- Adreswijziging bijeenkomsten	: redactie	9
- Foutje disk copier	: Tonnie Stap	10
- Decimaal - hexadecimaal op de IF1	: Tonnie Stap	11
- Over disks en dergelijke deel 5	: Rudy Biesma	12
- Overzicht 8 <sup>e</sup> jaargang bulletin	: redactie	14
- De laatste der ZX Spectrum's	: Hans van Aken	15
- Machine code stap voor stap (8b)	: J. van Alteren	16
- Advertentie voor redaktielid	: redactie	21
- In's en Out's aflevering 3	: Roelof en Coen	22
- SODT vakantie	: Johan Koning	25
- Interface 1 hookcodes op de DISCiPLE	: Tonnie Stap	26
- Esgeegheetjes	: leden	27

Sluitingsdatum kopij: 19 augustus

## BIJEEENKOMSTEN



In het: DENKSPORTCENTRUM  
OLIEMULDERSWEG 43  
GRONINGEN

Telefoon: 050-126937

### DATA GRONINGEN:

- 18 juni dinsdag van 19.30 - 22.30 Ledenvergadering.
- 14 september zaterdag van 14.00 - 17.30 In het RPV gebouw!
- 15 oktober dinsdag van 19.30 - 22.30
- 9 november zaterdag van 14.00 - 17.30 Hardware markt.
- 10 december dinsdag van 19.30 - 22.30

Denk eraan: Vanaf september in het RPV gebouw!

=====

De bijeenkomsten van de HCC in Houten zijn dit jaar op  
22 juni, 24 augustus en 26 oktober.  
(Onder voorbehoud van wijzigingen)

=====

## LEDENVERGADERING

Voorafgaand aan de gebruikersavond van 18 juni 1991 zal een korte ledenvergadering worden gehouden. Deze begint om 20 uur.

### AGENDA

Opening  
Mededelingen en ingekomen stukken  
Verslag vorige ledenvergadering  
Jaarverslag secretaris  
Jaarverslag penningmeester  
Verslag kascommissie  
Verkiezing kascommissie  
Bestuursverkiezing  
Rondvraag  
Sluiting

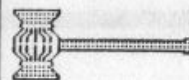
Aftredende bestuursleden:

Flora Elstrodt - herkiesbaar  
Martin den Hollander - herkiesbaar

Andere kandidaten kunnen voor aanvang van de vergadering schriftelijk worden voorgedragen, mits met toestemming van de desbetreffende kandidaat en ondersteund door minimaal 10 leden. Het jaarverslag van de penningmeester kan worden aangevraagd bij de penningmeester. Eventueel toe te voegen agendapunten moeten voor de vergadering worden ingeleverd bij het bestuur.



## VAN DE VOORZITTER



Dit is dan het laatste nummer van de 8e jaargang. Vol met tips en wetenswaardigheden over de computer, interfaces en drives. Voor velen een bron van informatie, die slecht gemist kan worden. We proberen er voor elk wat wils in te plaatsen, maar het is wel opvallend, dat het altijd dezelfde schrijvers zijn. Het is toch niet zo moeilijk om eens een bandje of schijfje met een leuk programma of een tekst met een goeie tip te voorzien van een postzegel en op te sturen naar het redactie adres : C. Ballintijn B. Boermalaan 7 9765 AP Paterswolde. Ook zullen er ongetwijfeld leden zijn die best iets meer van een bepaald onderwerp af zouden willen weten. Aarzel dan niet om ons dit te laten weten. We zullen dan proberen iemand te vinden die zich daar in wil verdiepen om er vervolgens via het bulletin kond van te doen.

Zo af en toe gebeurt het me wel eens tijdens het ontwerpen van een programma, het intikken van een groot aantal dataregels of een flinke tekst in een tekstverwerker, dat ik het gevoel krijg alsof mijn hart van schrik stil blijft staan. Maar na enkele seconden blijkt deze rustig? door te kloppen doch de cursor staat angstwekkend stil. Er is op geen enkele manier beweging meer in te krijgen. Wat nu? Resetten en helemaal opnieuw beginnen? Er lijkt geen andere mogelijkheid. Met de Disciple aangesloten is die er gelukkig wel. Ga als volgt te werk. Maak onmiddellijk een snapshot door het indrukken van de snapshot knop en Caps shift. Druk nu op toets 4 en het hele geheugen wordt naar de laatst gebruikte drive weggeschreven. Maak voor alle zekerheid nog een tweede snapshot op een andere schijf. Reset nu de computer. Op een van de Disciple Nieuwsbrief schijven staat het programma Sloper van Tonnie Stap. Hebt u deze niet probeer het dan van een kennis te krijgen. Lukt dit niet dan is het altijd via de club te krijgen. Een ander programma dat U nodig heeft is Codekraker, dat door mij geschreven is. Dit staat op een van onze clubschijven. Handel nu als volgt: Laad Sloper in. Kies menu optie vijf, het laden van bijtes. Geef het programmanummer van het betreffende snapshot. Dan wordt gevraagd: Bijtes vanaf. Dit is voor tekst of code o.i.d. altijd het startadres van de tekst van de tekstverwerker. TW2 = 32000 - TW3 48k 47875. Voor een programma geeft U altijd in vanaf adres 23552. Het aantal bijtes kunt U het beste wat hoog schatten. Tekst enz. wordt nu uit het snapshot gehaald en d.m.v. optie 6 weer weggeschreven. Dit kan zo weer in de tekstverwerker geladen worden. Van een programma hebt U nu een stuk code op schijf staan vanaf adres 23552. Resetten en Codekraker in laden. Runnen en de aanwijzingen in het programma opvolgen en als alles goed gegaan is hebt u dan het programma waar u mee bezig was netjes op schijf staan. Stoei er wat mee en steek er wat van op.

Rest mij nog u te herinneren aan de algemene ledenvergadering op 18 juni en daarna een hele prettige vakantie met veel mooi weer. Tot september.

Jan Arends

# BULLETIN SGG

## KOPCODE2:9 >>> KOPCODE3:0

Door: Johan Koning.

Zoals aangekondigd volgt hier de LISTING van het BASIC-PROGRAMMA waarmee je "Kopcode2:9" omPOKEt naar "Kopcode3:0".

Het gebruik is erg simpel.

Na dat je het programma ingetypt hebt, RUN je het. (Als je het van disk laadt is het zelf startend.)

Als het programma klaar is krijg je de nieuwe KOP te zien en onder in het scherm een paar regels en een 'OK' melding.

Nu kan je door het commando 'GOTO 9998' je nieuw versie SAVEN

Het "Kop3:0bas" programma zelf kan je SAVEN door het commando

'GOTO 9996' Waarom zou je dit hulp-programma saven, als je het

toch maar één keer nodig hebt? En waarom komt het toch op de

CLUBDISK nr 3 te staan als daar al een 3:0 versie op staat?

Omdat je in de regels 100 t/m 150 precies kunt zien welke

adressen de DATA bevatten voor de letters 'BULLETIN SGG', en je

dus door de DATA in de regels 1000 t/m 1180 te veranderen ,

gemakkelijk je eigen KOP kunt maken. (bv. schoolkrant.)

Er zit zelfs een routine ingebouwd waarmee je zelf andere DATA kunt POKEN. (Zie regels 9000 t/m 9050.)

Gebruik in de regels 20 , 9996 , 9998 de voor jouw opslag-apparatuur benodigde LOAD of SAVE instructie.

```
5 REM*****
  *   aanpassen van   *
  * "Kopcode2:9" naar *
  * "Kopcode2:9" naar *
10 REM*   "Kopcode3:0" *
  *****
20 LOAD *1;"Kopcode2:9" CODE
30 GOTO 100
50 REM* POKE - subroutine *
55 FOR a=s TO s+t
60 READ w$
70 POKE a, VAL w$
80 NEXT a
85 LET s=s+32
90 RETURN
100 REM adressen BULLETIN SGG
101 REM DATA in LINE 1010-1180
105 RESTORE 1000
110 POKE 50526,15
120 LET s=50437: LET t=16
130 FOR f=1 TO 18
140 GO SUB 50
150 NEXT f
```



# BULLETIN SGG

```
200 REM adressen LINKS balk
201 REM DATA in LINE 2010
210 POKE 51070,63
220 LET s=51102: LET t=0
230 FOR f=1 TO 22
235 RESTORE 2000
240 GO SUB 50
250 NEXT f
260 POKE 51806,63
270 POKE 51838,15: POKE 51870,15
300 REM adressen RECHTS balk
301 REM DATA in LINE 3010
310 POKE 51095,252: POKE 51127,4
320 LET s=51159
330 FOR f=1 TO 21
335 RESTORE 3000
340 GO SUB 50
350 NEXT f
400 REM adressen LINKS plaatje
401 REM DATA in LINE 4010
420 LET s=51926
430 FOR f=1 TO 15
435 RESTORE 4000
440 GO SUB 50
450 NEXT f
460 POKE 52374,31
480 RANDOMIZE USR 53022
900 LIST 9900: STOP
999 STOP
1000 REM ** DATA BULLETIN SGG **
1010 DATA "255","159","243","254","127","207","249","255","63","
231","252","0","31","243","254","127","192"
1020 DATA "128","144","18","2","64","72","9","1","32","36","4","
0","16","18","2","64","64"
1030 DATA "128","240","30","3","192","120","15","1","224","60","
7","0","16","30","3","192","112"
1040 DATA "190","244","94","131","208","123","239","125","226","
61","247","255","247","222","251","223","127"
1050 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","20","30","131","208","112"
1060 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","20","30","131","208","112"
1070 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","20","30","131","208","112"
1080 DATA "188","244","94","131","208","123","143","17","226","6
1","23","0","23","222","187","215","112"
1090 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","16","94","139","209","112"
1100 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","16","94","139","209","112"
1110 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","16","94","139","209","112"
1120 DATA "162","244","94","131","208","122","15","17","226","61
","23","0","16","94","139","209","112"
```

# BULLETIN SGG

```

1130 DATA "190","247","222","251","223","123","239","17","226","
61","23","0","23","222","251","223","112"
1140 DATA "128","240","30","3","192","120","15","1","224","60","
7","0","16","30","3","192","112"
1150 DATA "128","240","30","3","192","120","15","1","224","60","
7","0","16","30","3","192","112"
1160 DATA "255","255","255","255","255","255","255","255","255","
255","255","0","31","255","255","255","240"
1170 DATA "63","231","252","255","159","243","254","127","207","
249","255","0","7","252","255","159","240"
1180 DATA "63","231","252","255","159","243","254","127","207","
249","255","0","7","252","255","159","240"
2000 REM *DATA links tekstbalk*
2010 DATA "32"
3000 REM *DATA rechts tekstbalk*
3010 DATA "7"
4000 REM DATA linksonder plaatje
4010 DATA "16"
9000 REM ** HAND-matig POKEN **
9010 INPUT "Welk adres? ";adr
9020 INPUT "Welke waarde? ";w
9030 POKE adr,w
9040 RANDOMIZE USR 53022
9050 GO TO 9010
9990 STOP
9993 STOP
9996 SAVE *1;"Kop3:0bas"
9997 STOP
9998 SAVE *1;"Kopcode3:0" CODE 50000,3221

```

```

*****
*
*   Extended Art Studio en PLUS D   *
*
*****

```

Door Rudy Biesma

De in het vorige bulletin gepubliceerde konversie van Extended Art Studio naar DISCiPLE werkt ook met de Plus-D. Maar de printer doet het niet zoals Rick Schuitemaker mij duidelijk maakte. Het probleem zit hem in het feit dat de DISCiPLE en de Plus-D andere I/O poorten gebruiken.

De aanpassing is eenvoudig, in het DATA-statement op regel 1000 van artdis4, het laatste programmaatje, staat bij het einde:  
 ...,219,31,47,203,119,201,...

Dit moet voor de Plus-D zijn: ...,219,247,0,203,127,201,...

Verder hebben al een aantal mensen mij gewezen op het feit dat de verhoudingen bij het printen in "double density" niet kloppen. Dit ligt aan Art Studio zelf. Het is redelijk op te lossen door voor dubbele dichtheid niet de 960 dots (120 dpi) grafische resolutie van de printer te gebruiken maar hiervoor de 576 (72 dpi) resolutie te gebruiken. Het voordeel is dan ook dat de "sideways greyscale dump" de juiste verhoudingen heeft.



## VERHUIZING



Met ingang van het nieuwe seizoen zullen de bijeenkomsten van onze vereniging niet langer in het Denksport Centrum plaatsvinden.

Om diverse redenen heeft het bestuur besloten te verhuizen naar het gebouw van de Reuma Patiënten Vereniging (RPV). Dit is zeer centraal gelegen vlak bij het hoofdstation van de NS.

Routebeschrijving (zie ook het kaartje):

Met het openbaar vervoer:

Ga met bus of trein naar het hoofdstation van de NS, loop vanuit de stationshal links over het perron naar de luchtbrug. Met de luchtbrug bereikt u de achterkant van het station, volg daar het voetpad dat aan de andere kant van de weg schuin naar rechts loopt. Na 100 meter moet u linksaf en vlakbij de hoek is de RPV gevestigd in de begane grond van een woonhuis.

Met de auto vanuit zuidelijke en westelijke richtingen:

Komt u met de auto uit de richtingen Drachten of Assen ga dan bij het Julianaplein (eerste stoplichten vanaf beide richtingen) richting Centrum. Vanaf Drachten is dit links en vanaf Assen rechtdoor, meteen hierna gaat u rechts naar beneden. Bij de stoplichten gaat u rechtsaf en na ongeveer 400 meter is het aan de linkerhand.

Idem, vanuit het oosten:

Komt u uit de richting Winschoten, ga dan bij de electriciteitscentrale linksaf de ringweg op. Neem nu de eerste afslag naar beneden en ga bij de stoplichten rechts, na 500 meter gaat u linksaf (vlak voor het spoorwegviaduct). U vindt de RPV na ongeveer 200 meter aan de rechterkant.

Vanuit noordelijke richtingen:

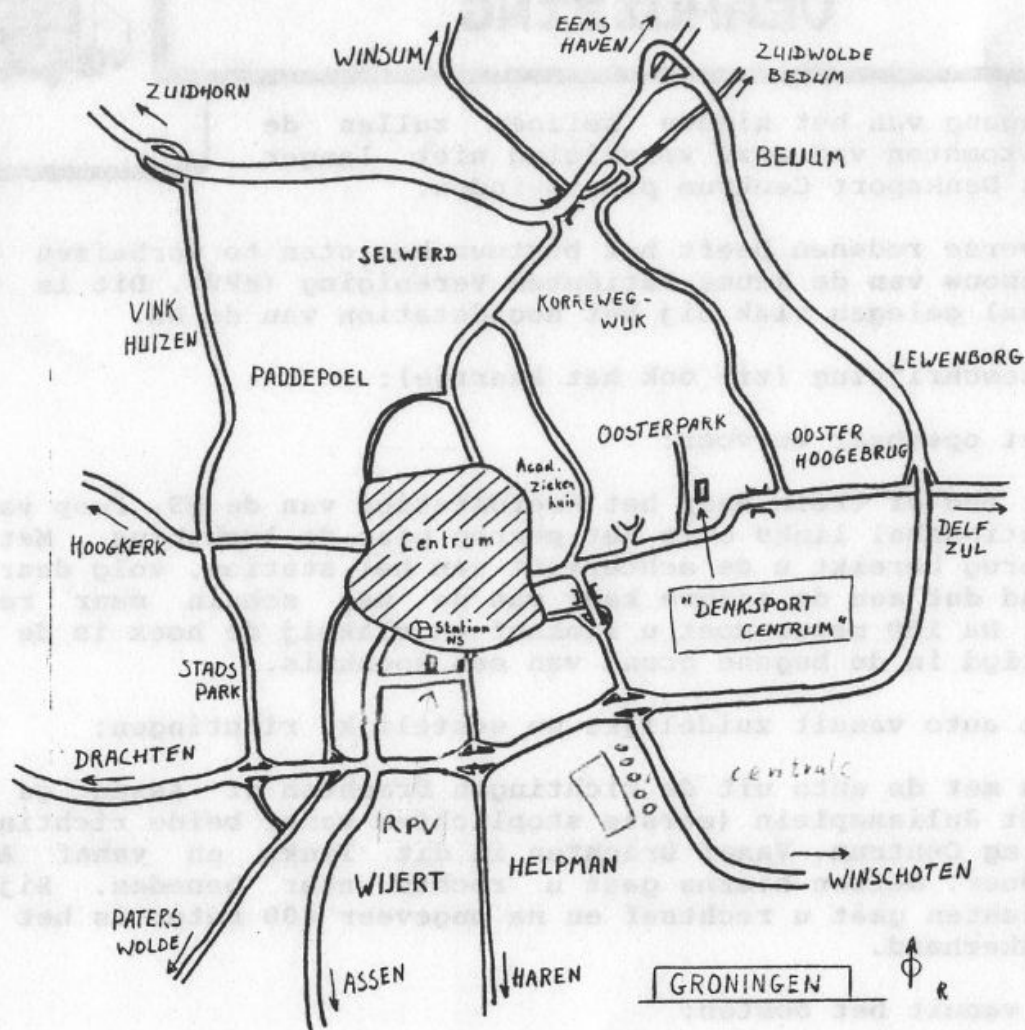
U rijdt over de ringweg richting de centrale en volgt daarna de aanwijzingen voor de oostelijke richtingen.

Tenslotte nog het adres van de RPV:

Rabenhauptstraat 45  
Groningen  
tel: 261379

LET OP: Deze wijziging gaat pas per september in!

# BULLETIN SGG



## Foutje DISCiPLE disk copier

Ondanks langdurig gebruik bleek er toch nog een foutje in mijn disk copier te zitten. Klachten heb ik er nog niet over gehad maar toch wil ik het even recht zetten.

Aan het begin van de machinecode wordt gekeken of er één of twee drives aan de DISCiPLE hangen, ik dacht hier een handig stukje code voor geschreven te hebben maar Rudy wees mij er op dat ik fout zat. Het blijkt namelijk dat het programma bij bepaalde combinaties van drives (bijvoorbeeld 40 tracks SS en 80 DS) denkt dat er maar één drive aan hangt.

De oplossing is eenvoudig: laad het codeblok op adres 30000, doe POKE 30024,167 en SAVE het onder dezelfde naam. Dit geldt ook voor de 128K versie.

Tonnie



## DEC-HEX MET IF1



Een handige routine in de Interface 1 ROM.  
Door Tonnie Stap.

Een tijdje geleden werd ik gebeld door de heer Malherbe uit Hoek van Holland, of ik iets wist van een decimaal naar hexadecimaal routine in de SPECTRUM ROM? Die kende ik niet en in Ian Logan's "Complete SPECTRUM ROM disassembly" was ie ook niet te vinden. Rudy wist het wel, echter de routine bevindt zich in de IF1 ROM!

Dus leende ik de "Spectrum Shadow ROM Disassembly" en vond daar op pagina 130 en 131 maar liefst vier routines. Deze routines kun je aanroepen door op adres 23789 (#5CED) het adres op te slaan en dan (vanuit MC) hookcode 50 (#32) uit te voeren. Oftewel:

```
LD HL,routine_adres
LD (23789),HL
RST 8
DEFB 50
```

De eerste routine print de inhoud van het A register als hexadecimaal getal op het scherm. Het adres van de routine is #1E78 (7800).

De routine op adres #1E9E doet hetzelfde maar na het getal wordt nog een SPATIE toegevoegd, AF blijft intact.

Beide routines maken gebruik van die op adres #1EA9 (7838), het ASCII teken in A wordt geprint en AF blijft intact.

De krachtigste routine bevindt zich echter op adres #1ECE (7886), deze print een hele regel met 10 hexadecimale getallen. De getallen moeten worden aangewezen met HL en dat is het zwakke punt van de routine want bij het gebruiken van de hookcodes wordt HL verstoord.

Dus moet je gebruik maken van een truc die ik vond in "Werken met de ZX Microdrive" op pagina 88. Vervang in bovenstaande listing "routine\_adres" door het adres na de DEFB, en zet op dat adres de instructie POP HL. Nu is de IF1 ROM 'ingepaged' en kunt u gewoon een CALL doen naar bovengenoemde adressen. Wilt u de SPECTRUM ROM weer 'inpagen' doe dan een CALL #0700 (1792). Als u trouwens bovenstaande routines rechtstreeks CALLED dan blijven alle registers intact (behalve AF in de eerste routine).

Tot zover ons antwoord op deze vraag, heeft u ook vragen, bel of schrijf dan naar de redactie. Er zal niet altijd zo'n uitgebreid artikel uitrollen als deze maar we zullen proberen u zo goed mogelijk te helpen.

## OVER DISKS EN DERGELIJKE 5

Door Rudy Biesma

Hoe snel is het werken met disk en drive nu eigenlijk? Ik heb een aantal prestatie-tests (benchmarks) op de diverse disk-interfaces losgelaten. In de tabel staat hoelang een bepaalde operatie duurt (gemeten in seconden) bij de drie in eerdere afleveringen besproken diskinterfaces. Ter vergelijking heb ik ook de Microdrive, de 128K Ramdisk en de kassetterecorder in de tabel opgenomen.

Met behulp van de acht testprogramma's is het volgende te bepalen:

- PROG 1: schrijfsnelheid mbt PRINT-files
- PROG 2: leessnelheid mbt PRINT-files
- PROG 3: tijd nodig voor het aanmaken van 80 directory entries
- PROG 4: toegangstijd tot de 80ste file
- PROG 5: tijd nodig om een CATalogus op het scherm weer te geven (80 files)
- PROG 6: tijd nodig om een CATalogus van schijf te lezen
- PROG 7: schrijfsnelheid mbt andere files dan PRINT-files
- PROG 8: leessnelheid mbt andere files dan PRINT-files

	Opus	DISCiPLE	Beta	Microdrive	Ramdisk	Tape
PROG 1	14	6	---	4.5	---	--
PROG 2	23	15	---	147	---	--
PROG 3	135	460	142	≈800	3	≈800
PROG 4	2	8	2	0.5-7.5	0.03	≈70
PROG 5	3.5	10	5	7 (7.5)	6	--
PROG 6	2.5	9	2	5.5 (7.5)	---	--
PROG 7	25	4.5	9.5	16	0.9	≈221
PROG 8	24	3	8.5	6-13.5	0.9	≈221

### OPMERKINGEN mbt de tabel:

- Betadisk:* -De Betadisk die ik tot mijn beschikking had kent geen PRINT-files dus die kon ik ook niet klokken.
- Microdrive:* -Bij PROG 3 heb ik niet op het einde gewacht maar de 80\*de tijd voor één directory entrie genomen.
- De tijden voor PROG 4 & 8 zijn afhankelijk van de positie van de band.
- Bij PROG 5 & 6 zijn de tijden tussen haakjes voor een CAT met minder dan 50 namen.



# BULLETIN SGG

- Ramdisk:** -De 128K Ramdisk kent geen PRINT-files.  
 -De tijdsduur voor PROG 4 werd gemeten door deze 100 keer uit te voeren.  
 -PROG 6 uitvoeren was ook niet mogelijk.
- Tape:** -Het schrijven van een kort file duurt ongeveer 10 sekonden.  
 -Bij PROG 4 kom ik aan ongeveer 70s omdat het vinden van het 80ste file ongeveer 60s duurt (afh van de spoelsnelheid van de recorder) en het laden 10s.  
 -De ongeveer 221s bij PROG 7 & 8 komen van  $(40000/(1500/8))+8$ . (1500 bits/s is de overdrachts-snelheid voor tape, delen door 8 voor bytes/s plus 8s voor de header)

Vergeleken met kassette is de diskdrive ongeveer 10 tot 100 keer zo snel. Wat betreft het lezen en schrijven is de DISCiPLE het snelst en de Opus het traagst. Voor wat betreft de toegangstijd (zoeken en vinden, NIET lezen of schrijven van een file) moet de DISCiPLE beide andere diskinterfaces voor laten gaan. De Microdrive kan de diskinterfaces goed bij houden maar je moet wel bedenken dat als een cartridge ouder wordt alle operaties nogal wat langer kunnen gaan duren. Een ander nadeel van de Microdrive is de geringe opslagcapaciteit per cartridge en de prijs daarvan (en de verkrijgbaarheid?).

De verhouding tussen capaciteit en prijs is als volgt:  
 Opus: 288 K/f; DISCiPLE: 320 K/f; Beta: 256 K/f; Tape: 200 K/f;  
 Microdrive: 12 K/f (uitgegaan van 80 tracks dubbelzijdig, disks à f 2.50, kassettes à f2.50, cartridges à f 7.50)

Hieronder staan de acht testprogrammaatjes geschreven in iets dat op BASIC lijkt.

PROG 1: "file OPENen om te schrijven naar #4" DIM a\$(10000) "stopwatch aan" PRINT #4;a\$ "stopwatch uit" "#4 CLOSEn"	PROG 5: "stopwatch aan" CAT 1 "stopwatch uit"
PROG 2: "file OPENen om te lezen vanaf #4" "stopwatch aan" INPUT #4;a\$ "stop watch uit" "#4 CLOSEn"	PROG 6: OPEN #2,"p" "stopwatch aan" CAT 1 "stopwatch uit"
PROG 3: "stopwatch aan" FOR f=1 TO <del>100</del> 80 SAVE *"filenaam"+STR\$ f NEXT f "stopwatch uit"	PROG 7: "stopwatch aan" SAVE *"code"CODE 25000, 40000 "stopwatch uit"
PROG 4: "stopwatch aan" LOAD *"filenaam80" "stopwatch uit"	PROG 8: "stopwatch aan" LOAD *"code"CODE "stopwatch uit"

## INHOUDSOPGAVE



### JAAROVERICHT 8ste JAARGANG

Zoals elk jaar in het juni-nummer, het overzicht van de onderwerpen die het afgelopen jaar in het bulletin hebben gestaan. Is er een artikel waar je belangstelling voor hebt en het betreffende bulletin is niet in je bezit, neem dan even contact op met de redactie. Wij zorgen dan dat je het gewenste artikel (tegen onkosten) in huis krijgt.

De (O), (D), (I) en (M) betekenen resp. Opus, Disciple, IF 1 en Multiface.

#### \* SPECTRUM

Code to data 2	1 17
List format	1 20
Kraken van beveiligde BASIC	2 20
TW3 Tastable	3 17
Lootjes trekken	4 10
Prog bespr.:Pijldisc	5 18
Band index	6 6
Me and my Speccy	6 18
Muziek voor de 128K	7 4
Muziek voor de 128K	8 4
Zichtbaar sorteren	8 13
Skipload	8 16
Hernummeren	9 15

#### \* INTERFACES

Disciple lezen op Opus	(O) 1 7
Autosys loader	(D) 1 10
Multiface pokes r,s	(M) 1 21
ZXtools de luxe	(D) 3 6
Snel disk formaat	(D) 3 9
EI-eren op de Disciple	(D) 5 6
Prog bespr.:Copier	(D) 5 19
Disciple PAL-ic's	(D) 7 17
Screendump aanpassen	(D) 7 18
T2SAM	(D) 7 20
Diskdrive op track -1	(D) 8 22
Ext Art Studio konversie	(D) 9 11
Dec - Hex conversie	(I) 10 11

#### \* SAM Coupé

Op zoek naar de SAM Coupé	1 5
SAM nieuws	2 6
Sektortest	5 16
SAM leest Disciple TW3 files	5 17
Schermdump	6 11
Prog bespr.:Specmaker	7 15

#### \* PRINTERS

Ontkleurder (5)	2 11
Printer Special	4 7
Kopprinter	4 17
Printertest	6 10
Aanvulling Pr2SCR\$	7 7
Disciple screendump aanpassen	7 18
Beste maatjes met screendumps	8 23
Viewer & Indexdumper	9 6
Uitbreiding Viewer/Dumper	9 18
Kopprint 3.0	9 22
Met Ext Art printen op de +D	10 8
Kopprint 3.0	10 6

#### \* SERIES

MCode: Stap voor stap (5)	2 7
Basicode (2)	2 14
Over disks en dergelijke (2)	2 16
Basicode (3)	3 15
Masterfile + (1) (D)	3 20
Basicode (4)	4 14
Masterfile + (2)	4 20
Masterfile + (3)	5 10
Masterfile + (4)	6 8
Basicode (5)	6 13
Over disks en dergelijke (3)	7 9
In's en Out's (1)	8 6
MCode: Stap voor stap (8a)	8 10
IF1 hookcodes (1) (D)	8 14
In's en Out's (2)	9 9
IF1 hookcodes (2) (D)	9 16
Over disks en dergelijke (4)	9 21
Basicode (6)	9 24
Over disks en dergelijke (5)	10 12
MCode: Stap voor stap (8b)	10 16
In's en Out's (3)	10 22
IF1 hookcodes (3)	10 26



# BULLETIN SGG

## \* ALGEMEEN

Russische Spectrum	2 9
Die SODT van Johan	3 13
Notulen ALV '89	4 8
SODT maakt muziek	4 12
SODT strip	5 9
Er zit muziek in SODT	5 21
Sinclair C5	6 21
Nieuws van andere klubs	6 22
Er zit muziek in SODT 2	7 6
Verslag NAT '91	7 13
5¼" drive leest 3¼" schijf	7 14

SODT lost al je problemen op	7 23
SODT april	8 8
Vakantie SODT	10 25

## \* REKTIFIKATIES

Kraken beveiligde BASIC	3 19
Ontkleurder (5)	3 19
Excusez (ZXtools)	(D) 4 6
Foutje disk copier	(D) 10 10

\*\*\*\*\*  
 \*  
 \* INGEZONDEN : \*  
 \*  
 \*\*\*\*\*

Betreft: De laatste der ZX Spectrums's

Geachte redactie,

Sinds november 1982 was ik de trotse bezitter van een ZX Spectrum, maar een aantal maanden geleden heeft mijn computer het begeven (die dingen kunnen gebeuren...) en bleek helaas niet meer te repareren.

Nu gebruikte ik de laatste tijd de Spectrum alleen nog maar zo nu en dan voor de lol - ik ben eind '87 overgestapt op Atari ST - maar het is toch even zo goed jammer.

De laatste maanden heb ik nog diverse pogingen gedaan om een alsnog een 'nieuwe' Spectrum op de kop te tikken, maar dit mocht niet baten, zelfs niet op de HCC beurs.

Mijn verzoek is nu om mij indien mogelijk informatie te verschaffen over die 'laatste' ZX Spectrum die nog wel te krijgen is.

Gespannen afwachting op het eventuele resultaat wil ik u bij voorbaat hartelijk danken.

Met vriendelijke groeten,

Hans van Aken, tel 01608-15341

(In dit nummer staan er weer genoeg, dus u hebt ze voor het uitzoeken, red.)

## MC STAP VOOR STAP

```
1001101011011
100110101101
11100110101101
1001101011011
100110101101
100110101101
100110101101
100110101101
```

(c) J. v. Alteren, SGG; 210191.

Uit ZX-Computing afl.: apr/mei '85, blz. 88 e.v..  
door David Nowotnik

Aflevering 8b:

Enkele voorbeelden:

De voorbeelden van deze aflevering zijn zo geschreven , dat ze op de ZX81 en op de Spectrum werken.

Voorbeeld 1 is het FLAG-DEMO programma, waarvan de details in de eerste listing staan. (Aan het eind van deze aflevering.)

Voorbeeld 2 demonstreert optellen en aftrekken en zal de eventuele vragen die bij je opgekomen kunnen zijn bij de eerdere rekenkundige opdrachten verduidelijken.

In de tweede listing staan de details daarvan. (Even intypen..)

De volgende keer krijgt U te maken met 'uitgangen' en enige 'bit'-opdrachten.

Spectrum-gebruikers moeten nu de eerste listing intikken. ZX81-bezitters moeten daarin een kleine verandering aanbrengen:

Inplaats van regel 60 en 70 typen zij:     60 POKE 16388,47.  
  70 POKE 16389,117.

Als je de listing eenmaal hebt ingetypt, kijk dan naar de uitleg aan het eind van die listing. Heb je de complete listing ingetikt, SAVE hem dan eerst en RUN het daarna.

Je zal dan een 'INPUT-' of vraag op het scherm krijgen.

Dat is het eerste deel van het programma en er wordt van je verwacht dat je de mc-routine, die hierna komt, als een serie decimale getallen invoert.

Kijk naar die listing en tik de aan de linkerzijde staande getallen in, in de aangegeven volgorde. Op een gegeven moment heb je alle 22 getallen ingegeven. Geef dan -1 , waarmee je het programma laat weten, dat je aan het einde gekomen bent.

Als je een fout maakt, dan zal dat worden aangegeven en het programma zal niet verder gaan. Op een gegeven moment kom je in de hoofd-routine. De instructies op het scherm zullen gemakkelijk genoeg zijn en maken een verdere omschrijving onnodig.



# BULLETIN SGG

Bijbehorende assambly listing:

33,244,126		LD HD,32500	START v/h wegzetten v d data's
126		LD A, (HL)	Laden v h 'A' register
35		INC HL	Verplaatsen naar de volgende byte
190		CP (HL)	Z'n waarde vergelijken met die van 'A'
245		PUSH AF	copieer het F-adres naar het E-adres
209		POP DE	Laad de teller
6,8		LD B,8	Verplaats naar de volgende byte
35	LOOP	INC HL	zet 0 erin weg
54,0		LD (HL),0	Verplaats 1 bit van E naar het Carry-adres
302,19		RL E	Spring naar NEXT als het bit 0 is
48,2		JR NC, NEXT	laad de byte met 1
54,1		LD (HL), 1	Spring terug naar LOOP, tot ze alle 8x doorlopen zijn, daarna RETURN (to BASIC)
16,245	NEXT	DJNZ , LOOP	
201			

- - -

Er staan 3 nieuwe mc-opdrachten in de listing eronder.  
Deze worden in de twee volgende afleveringen van deze serie ( van D.N. dus)uitgewerkt.

Voorbeeld 2: Demonstratie van rekenkundige Z80- opdrachten.

Als dit programma wordt gerUND komen er twee paren geheugen-bytes ( adres HL en DE), de 'A'-flag en de CARRYMvlag op het scherm, in de vorm van een diagram/tabel.

Het programma vraagt je twee getallen in te geven (tussen 0 en 65535). Deze waarden worden automatisch gescheiden in lage en hoge byte-waarde en op de geschikte plaats gezet.

Daarna wordt 0 of 1 voor de Carry-flag geselecteerd en de rekenkundige opdracht (ADD, ADC, SUB of SBC). Uitproberen, met verschillende getalen geeft inzicht in dit moeilijke stukje theorie.

Een vertraagde uitlezing op het scherm zal dan laten zien wat er gebeurt als je tweebyte-berekeningen laat uitvoeren met eenbyte-opdrachten.

De bijbehorende opdrachten voor deze procedure komen op de linkeronderkant van het scherm. Je zal daardoor het effect op de Carry-Flag en het verloop van de 4 opdrachten kunnen nagaan.

J. v. Alteren.

# BULLETIN SGG

1>REM demonstratie van de vlaggen

2 REM behorend bij McCur\*8

3 REM Voor SGG door J. v. Alt eren.

4 REM gemaakt 22 02 90.

5 REM Voor ZX81 veranderen

6 REM regel 60: 60 POKE 16388,47 en 70: 70 POKE 16389,117.

7 REM Dit programma intikken, saven en runnen

8 REM Daarna de getallen inbrengen die in de regels 900 e.v. staan

9 REM Na het laatste getal geeft U ' -1 ', zodat het programma het eind herkent.

10 REM FLAG DEMO

20 REM ZX COMPUTING 1985

30 REM

40 REM INITIALISE

60 CLEAR 29999

100 DIM F\$(8,3)

110 LET F\$(1)=" S "

120 LET F\$(2)=" Z "

130 LET F\$(6)="P/V"

140 LET F\$(8)=" C "

200 REM ENTER MACHINE CODE

210 LET X=3E4

220 LET T=0

230 INPUT Y

240 IF Y=-1 THEN GO TO 3E2

250 POKE X,Y

260 LET X=X+1

270 LET T=T+Y

280 GO TO 230

300 IF T=21E2 THEN GO TO 5E2

310 PRINT "CHECKSUM ERROR (";T;")"

320 STOP

500 CLS

510 PRINT AT 21,0;"ENTER 'A' REGISTER VALUE"

520 INPUT A

530 PRINT AT 21,0;"ENTER THE COMPARISON VALUE"

540 INPUT C

550 POKE 325E2,A

560 POKE 35201,C

570 IF USR 3E4 THEN

580 CLS

590 PRINT

600 PRINT "VALUE IN 'A' REGISTER IS ";A

610 PRINT

620 PRINT "COMPARISON VALUE = "

;C

630 PRINT

640 PRINT "FLAGS ARE SET AS:"

650 LET X=32502

660 FOR I=1 TO 8

670 PRINT

680 IF I=3 OR I=4 OR I=5 OR I=7 THEN GO TO 7E2

690 PRINT F\$(I);" ";PEEK X

700 LET X=X+1

710 NEXT I

720 PRINT AT 20,2;"PRESS ANY KEY TO CONTINUE"

730 IF INKEY\$="" THEN GO TO 730

740 GO TO 5E2

900 REM breng de getallen in:

910 REM 33,244,126

911 REM 126

912 REM 35

913 REM 190

914 REM 245

915 REM 209

916 REM 6,8

917 REM 35

918 REM 54,0

919 REM 203,19

920 REM 48,2

921 REM 54,1

922 REM 16n245

923 REM 201

924 REM na het vorige getal dus ' -1 ' intikken.

950 SAVE "FLAG DEMO": PAUSE 50: VERIFY "FLAG DEMO"

1>REM Demonstratie van Z80;be rekenings-opdrachten.

2 REM behorend bij de McCur\*8

3 REM voor SGG door J.v.Alter en.

4 REM Gemaakt 24 02 90

10 REM MACHINE CODE ARITHMIC

20 REM ZX COMPUTING, 1985

30 REM

40 DIM A\$(4,3)

50 LET A\$(1)="ADD"

60 LET A\$(2)="ADC"

70 LET A\$(3)="SUB"

80 LET A\$(4)="SBC"

90 DIM N(2,2)



# BULLETIN SGG

```

200 LET X=0
210 GO SUB 500
220 LET X=7
230 GO SUB 500
240 GO SUB 560
250 PRINT AT 21,0;"PLACE A VALU
E IN UPPER TWO BYTES"
260 INPUT U
270 LET S=U
280 LET P=2
290 GO SUB 1000
300 PRINT AT 21,0;"INC HL      IN
C DE"
310 INPUT L
320 LET S=L
330 LET P=9
340 GO SUB 1E3
350 PRINT AT 21,0;"PLACE A VALU
E IN THE CARRY FLAG"
360 INPUT C
370 IF C=1 OR C=0 THEN GO TO 5
E3
380 GO TO 360
500 PRINT AT X,5;"*****
*****"
510 FOR I=1 TO 4
520 PRINT "      *          *
      *"
530 NEXT I
550 RETURN
560 PRINT AT 14,10;"*****
*****"
570 FOR I=15 TO 17
580 PRINT AT I,10;"*      *      *
      *"
590 NEXT I
600 PRINT AT 18,10;"*****
*****"
610 PRINT AT 19,12;"A      CA
RRY"
620 PRINT AT 6,10;"LO      HI
"
630 PRINT AT 4,0;"(HL)";AT 9,0;
"(DE)"
640 RETURN
680 PRINT AT 21,0;"
"
690 RETURN
750 FOR Q=1 TO 20
760 GO SUB 8E2
770 NEXT Q
780 RETURN
800 FOR L=1 TO 2
810 NEXT L
820 RETURN

900 FOR T=1 TO 10
910 PRINT AT -5+R*7,X*10-1;"
"
920 GO SUB 8E2
930 PRINT AT -5+R*7,X*10-1;N(R,
X)
940 GO SUB 8E2
950 NEXT T
960 RETURN
1000 LET SS=INT (S/256)
1010 LET ST=S-SS*256
1020 PRINT AT P,9;ST;AT P,19;SS
1030 LET P=INT (P/9)+1
1040 LET N(P,1)=ST
1050 LET N(P,2)=SS
1060 RETURN
2000 PRINT AT 21,0;"LD (DE),A"
2010 GO SUB 750
2020 LET R=2
2030 GO SUB 9E2
2040 PRINT AT 16,11;"      ";AT 16,
11;N(2,X)
2050 RETURN
2100 IF W>255 THEN GO TO 2150
2110 LET C=0
2120 LET N(2,X)=W
2130 GO TO 2170
2150 LET C=1
2160 LET N(2,X)=W-256
2170 FOR T=1 TO 10
2180 PRINT AT 16,11;"      ";AT 16,
22;" "
2190 GO SUB 8E2
2200 PRINT AT 16,11;N(2,X);AT 16
,22;C
2210 GO SUB 8e2
2220 NEXT T
2230 RETURN
2300 PRINT AT 21,0;"LD (DE),A"
2310 LET R=2
2320 GO SUB 900
2330 RETURN
2400 IF W<0 THEN GO TO 2450
2410 LET C=1
2420 LET N(2,X)=W
2430 GO TO 2470
2450 LET C=0
2460 LET N(2,X)=256+W
2470 GO TO 2170
3010 GO SUB 750
3020 GO SUB 680
3030 RETURN

```

# BULLETIN SGG

```

5000 PRINT AT 16,22;C
5010 PRINT AT 21,0;" 1=ADD, 2=
ADC, 3=SUB, 4=SBC"
5020 INPUT M
5030 IF M<>INT M THEN GO TO 502
0
5040 IF M<1 OR M>4 THEN GO TO 5
020
5050 GO SUB 680
5060 PRINT AT 4,28;A$(M)
5070 GO SUB 5E3+M*1E3
5080 PRINT AT 21,0;"PRESS ANY KE
Y TO CONTINUE"
5090 IF INKEY$="" THEN GO TO 50
90
5100 RUN
6000 FOR X=1 TO 2
6010 GO SUB 2E3
6020 PRINT AT 21,0;"ADD A, (HL)"
6030 GO SUB 750
6040 LET W=N(1,X)+N(2,X)
6050 LET R=1
6060 GO SUB 900
6070 GO SUB 21E2
6080 GO SUB 750
6100 GO SUB 750
6110 IF X=2 THEN GO TO 6150
6120 GO SUB 3E3
6150 NEXT X
6160 RETURN
7000 FOR X=1 TO 2
7010 GO SUB 2E3
7020 PRINT AT 21,0;"ADC A, (HL)"
7030 GO SUB 750
7040 LET W=N(1,X)+N(2,X)+C
7050 LET R=1
7060 GO SUB 900
7070 GO SUB 21E2
7080 GO SUB 750
7090 GO SUB 23E2
7100 GO SUB 750
7110 IF X=2 THEN GO TO 7150
7120 GO SUB 3E3
7150 NEXT X
7160 RETURN
8000 FOR X=1 TO 2
8010 GO SUB 2E3
8020 PRINT AT 21,0;"SUB A, (HL)"
8030 GO SUB 750
8040 LET W=N(2,X)-N(1,X)
8050 LET R=1
8060 GO SUB 900
8070 GO SUB 24E2
8080 GO SUB 750
8090 GO SUB 23E2
8100 GO SUB 750
8110 IF X=2 THEN GO TO 8150
8120 GO SUB 3E3
8150 NEXT X
8160 RETURN
9000 FOR X=1 TO 2
9010 GO SUB 2E3
9020 PRINT AT 21,0;"SBC A, (HL)"
9030 GO SUB 750
9040 LET W=N(2,X)-(N(1,X)+(1-C))
9050 LET R=1
9060 GO SUB 900
9070 GO SUB 24E2
9080 GO SUB 750
9090 GO SUB 23E2
9100 GO SUB 750
9110 IF X=2 THEN GO TO 9150
9120 GO SUB 3E3
9150 NEXT X
9160 RETURN
9500 SAVE "DEMO ARIT": PAUSE 50:
VERIFY ""

```



WIEOWIEOWIEOWIEOWIE



Het Bulletin wordt:

geschreven - gecollationeerd -  
gecontroleerd - geïllustreerd -  
gelay-out - gedrukt -  
gevouwen - geniet -  
geëtiketteerd - verzonden en  
hopelijk gelezen

Dat wordt gedaan door:

schrijvers - redakteuren -  
lay-outers - bezorgers -  
loopjongens - en verder  
loslopende bestuursleden

Wij missen pijnlijk:

een lay-out figuur

De betaling is slecht maar de  
behandeling is prima

WIE O WIE komt ons

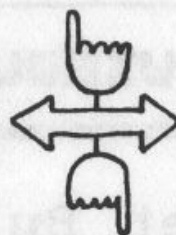
TEAM versterken als

LAY-OUT MAN

(lay out vrouw mag ook,  
graag zelfs!)

Het bestuur

## IN'S EN OUT'S



Aflevering drie.  
Door C. Ballintijn en R. Koning.

Korte inhoud van het voorafgaande:

Bij de Z-80 microprocessor zijn machine-code-instructies in de vorm van spanningspatronen op de diverse aansluitpunten te herkennen. Op grond van bepaalde spanningspatronen worden bepaalde geheugengedeelten of randapparaten ingeschakeld.

Het herkennen van bepaalde spanningspatronen wordt 'adresdecodering' genoemd. Het doel van adresdecodering is het besturen van de DATAstroom via de DATA-bus.

Binnen de SPECTRUM vindt, zoals gezegd, dit decoderen al in verschillende vormen plaats, o.a. tbv. het geheugen.

Elk geheugendeel heeft z'n eigen adresdecoder, met een eigen adres(sen bereik). Dit om te voorkomen dat meerdere geheugens tegelijkertijd hun DATA op de 'bus' zetten, of er vanaf halen. Van zo'n 'bus-conflict' raken computer en gebruiker in de war!

De ADRESbus hoeft niet per (geheugen)chip afgeschakeld worden, omdat alleen de Z80-chip en de ULA-chip adressignalen verzenden. De ULA heeft prioriteit, en stelt zonodig eerst de Z80 buiten bedrijf, zodat ze elkaar niet storen.

Dan nu komen we nu (eindelijk) bij de decodering van de interne SPECTRUM-I/O-poorten.

In zijn poging om een betaalbare machine te maken heeft Uncle Clive gemeend zich te moeten beperken tot het gebruik van I/O-poortadressen niet groter (hoger) dan 255. Omdat je dan slechts acht adreslijnen in de decodering hoeft te betrekken kun je met minder computerchips toe. Daarnaast 'ontdekte' hij dat, wanneer je je verder beperkt tot adressen (getallen) waarin slechts een (1) 'gesette' bit voorkomt, je de decodering voor een poort kunt beperken tot het 'bewaken' van slechts 1 adreslijn.

En toen werd hij nog even echt heel slim, door die ene bit niet 'geset' te gebruiken, maar 'gereset', ben je meteen af van het verschil tussen de positieve logika van de adreslijnen en de negatieve logika op de controle-lijnen. Dat je jezelf zodoende beperkt tot het gebruik van slechts acht mogelijke I/O-poortadressen vond hij blijkbaar geen probleem, hij had er maar vijf nodig.

Samenvattend kunnen we zeggen dat binnen het 'Sinclair systeem' (SPECTRUM, ZXprinter, IF1/2) I/O-poortadressen herkend worden door het laag (=0) zijn van slechts één bepaalde adreslijn, samen met het signaal IOREQ.

Zo 'hangt' bijv. de ULA-chip (deze verzorgt toetsenbord, cassette-recorder, beeper, border) aan adreslijn 0 (A0). Officieel wordt 254 (= BIN 11111110) als poortadres opgegeven, maar in werkelijkheid schakelt de ULA in op alle even I/O-adressen omdat de decodering alleen lijn A0 test. Dit is gemakkelijk zelf te constateren omdat bijv. (in BASIC) OUT 254,3 het zelfde effect heeft als OUT 32000,3 of OUT 2,3!



# BULLETIN SGG

Een overzicht van de door Sinclair gebruikte I/O-adreslijnen en de daarbij opgegeven poortadressen:

		A76543210	
ULA	:	BIN .....0	(254)
ZXprinter	:	BIN .....0..	(251)
IF1	:	BIN .....00	(252) (de ULA reageert hier ook!)
		BIN ....0...	(247)
		BIN ...0....	(239)
SPEC128	:	BIN .....0.	(253)

Zichtbaar zijn de vijf door Sinclair gebruikte ADRES-lijnen, en de drie niet gebruikte, A5, A6 en A7. Zoals je uit de opgegeven decimale adressen kunt afleiden, worden op de plaats van de stippen enen ("1") verwacht, maar deze worden niet uitgedecodeerd. Er wordt vanuitgegaan dat adressen zonder 'enen' op die plaatsen domweg niet gebruikt zullen worden. Deze enen zijn nodig om te voorkomen dat meerdere 'randapparaten' gelijktijdig ingeschakeld worden.

Bij I/O-adressen voor 'eigen' gebruik moeten dus altijd de lage vijf bits (A0 tm A4) van het adres(getal) hoog (1) zijn, om conflicten met het Sinclair-gebeuren te vermijden.

Door alle 8 lage adreslijnen in de dekodering te betrekken kunnen we met de drie ongebruikte bits (A5 tm A7) toch nog acht vrije adressen samenstellen, nl. 31, 63, 95, 127, 159, 191, 223, en 255. Veel van deze adressen zijn overigens al min of meer 'geannexeerd' door interface-fabrikanten, waarvan Kempston (gebruikt IN 31 voor z'n joystick) een van de bekendste is.

Wordt een volledige 16-bits dekodering toegepast, dan zijn er 2048 vrije adressen mogelijk, de overige hebben allemaal een "0" in een of meerdere van de lage vijf bits.

Dan nu een voorbeeld van een interface die volgens de 'minimale Sinclair methode' (testen op slechts 1 adreslijn) is opgezet, een Kempston joystickinterface.

PROBLEEM: Hoe zorg ik er voor dat, dmv. een LET a=IN 31 kommando, de standen van de joystickschakelaars worden doorgegeven aan de DATAlijnen van de Z80-chip.

OPLOSSING: Sluit de de joystickschakelaars aan op de DATABus via een chip die acht lijnen kan doorverbinden. (een zgn. 3-STATE BUFFER). Zorg ervoor dat deze chip gekozen (enabled) wordt wanneer op de Z80-lijnen het patroon staat dat hoort bij IN 31. Omdat er nu geen geheugen of ander randapparaat is ingeschakeld, zal de Z-80-chip de joystick-DATA inlezen.

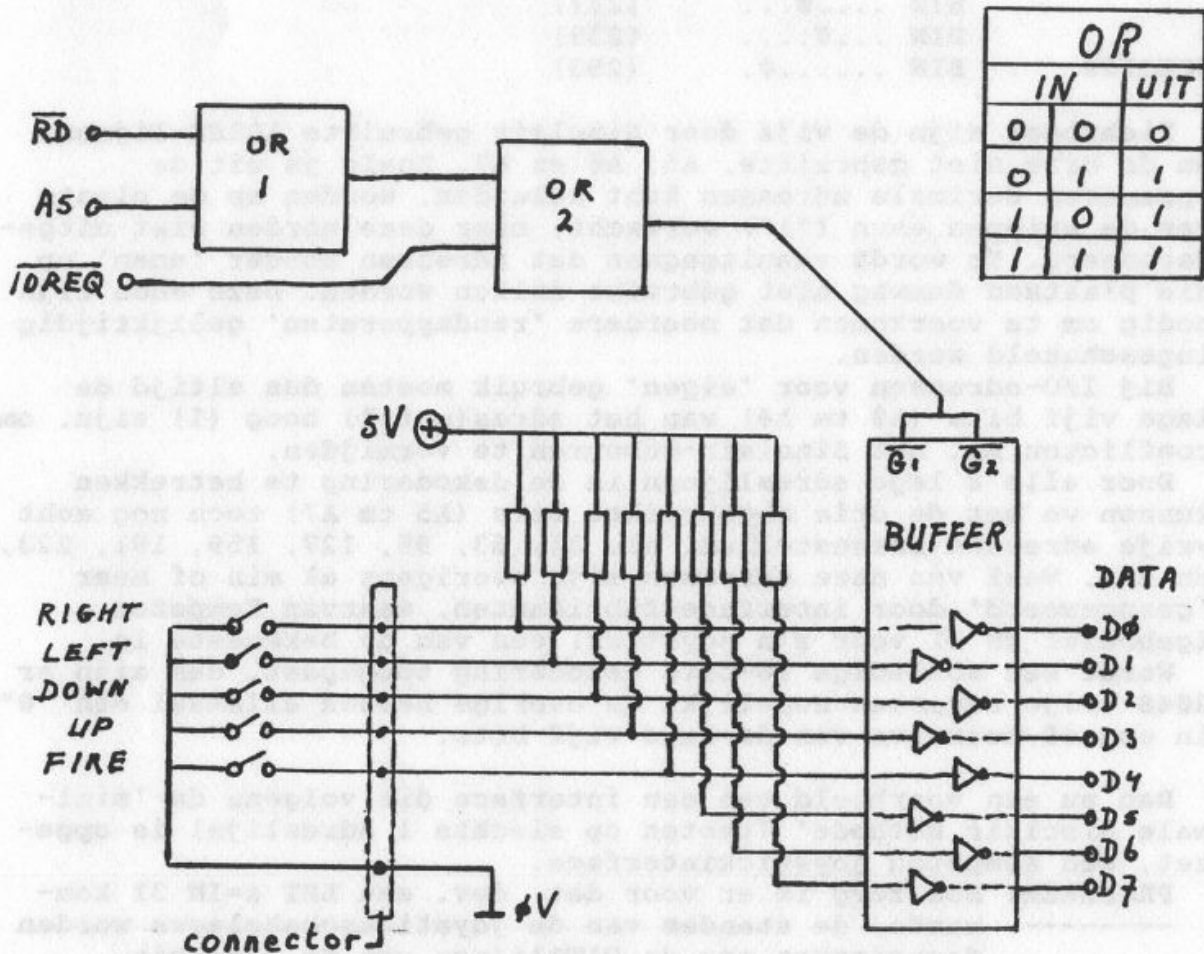
PRAKTIJK: We testen alleen de signalen A5,  $\overline{\text{IOREQ}}$ , en  $\overline{\text{RD}}$ . Deze zijn alle drie laag tijdens een IN 31. We kunnen dit detecteren met behulp van zgn. 'OR-gates' zoals de chip 7432 er vier bevat. ALS BUFFERchip kunnen we de 74240 nemen, deze invertteert (maakt hoog van laag en omgekeerd) de door de joystickschakelaars aangeboden nivo's. Dit invertteren is nodig, omdat een standaard joystickaansluiting meestal de '0' als gemeenschappelijke schakeldraad heeft, waarbij een gesloten schakelaar dus een 'laag' geeft. De invertterende buffer maakt hier een 'hoog' van.

Wanneer de schakelaars 'open' zijn worden de BUFFER-ingangen 'hoog' gehouden door acht zgn. 'pull-up'weerstand. De BUFFER-uitgangen zijn dan 'laag'.

# BULLETIN SGG

Schakelaar 'right' gesloten: D0 wordt hoog  
 'left' D1 wordt hoog  
 'down' D2 wordt hoog  
 'up' D3 wordt hoog  
 'fire' D4 wordt hoog  
 D5,6,7 zijn altijd laag

mits de 74240  
 ge'enabled' is



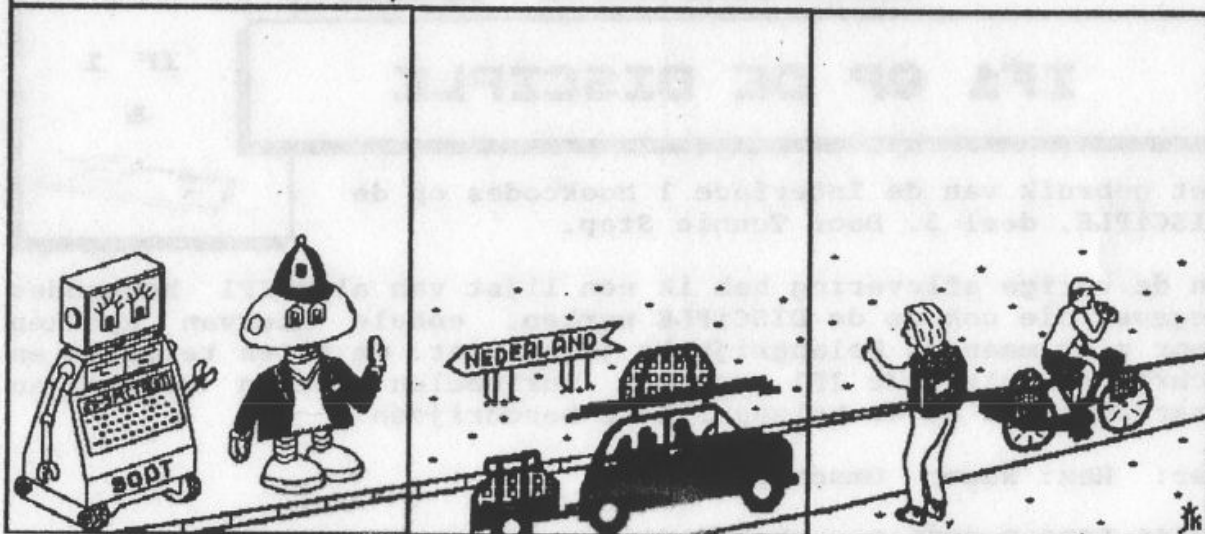
## De werking:

Wanneer RD en A5 beide 'laag' zijn, dan is de uitgang van OR-poort 1 ook 'laag'. Wanneer nu ook IOREQ laag is, dan wordt de uitgang van ORpoort 2 laag. Omdat G1 en G2 van de bufferchip, (deze dienen hier als 'chip-enable') werken met negatieve logica wordt nu de buffer geactiveerd. De m.b.v. de joystick-schakelaars ingestelde waarden worden nu geïnverteerd aan de DATABus doorgegeven. De Z-80 leest deze waarden in, (IN 31 immers) en gaat verder met de rest van z'n programma. Zodra óf RD, óf A5, óf IOREQ weer hoog wordt, schakelt de adresdecoder de buffer weer uit. De uitgangen van de buffer staan dan op nonactief en beïnvloeden de DATA-lijnen niet meer.

Tot zover deze derde en voorlopig laatste aflevering.



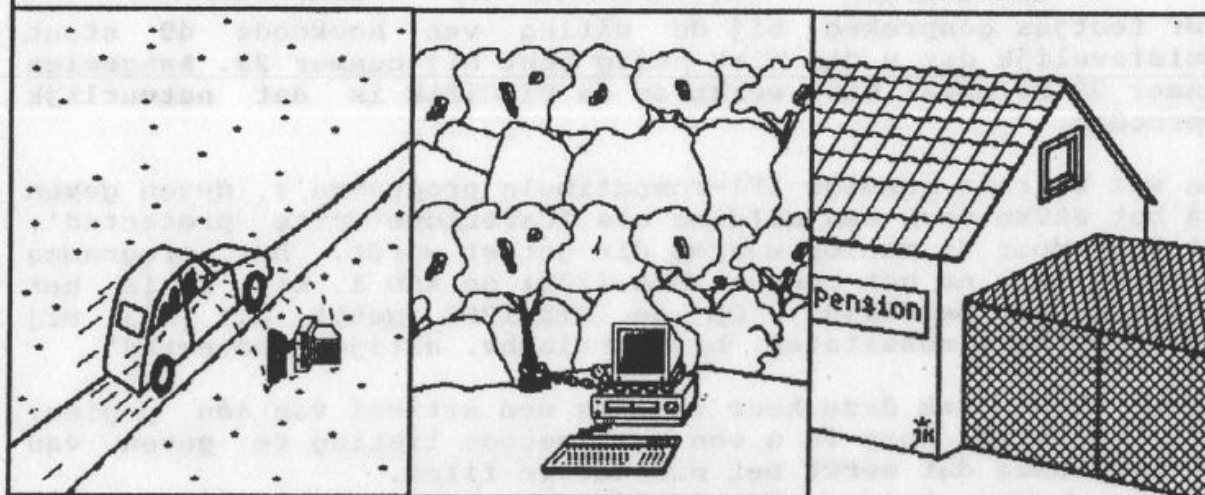
Dat velen elk jaar weer met vakantie weg gaan,  
vinden we best,



Dat dit op vele verschillende manieren gebeurt,  
is zelfs leuk,



maar dat er nog steeds mensen zijn die vlak voor  
de vakantie zo hun huisgenoot afdanken is  
WEERZINWEKKEND! Er zijn toch PENSIONS !



## IF1 OP DE DISCiPLE

IF 1

&



Het gebruik van de Interface 1 hookcodes op de DISCiPLE, deel 3. Door Tonnies Stap.

In de vorige aflevering heb ik een lijst van alle IF1 hookcodes gegeven die ook op de DISCiPLE werken, enkele hiervan spreken voor zich maar de belangrijkste juist niet. Om files te lezen en schrijven zult u de IF1 systeem variabelen moeten kennen en daarvan ga ik nu de belangrijkste beschrijven.

Dec: Hex: Naam: Omschrijving:

23766	5CD6	D-STR1	Twee bytes die het drivenummer bevatten.
23768	5CD8	S-STR1	Nummer van de stream (voorlopig niet nodig).
23769	5CD9	L-STR1	Naam van het kanaal (ook niet belangrijk).
23770	5CDA	N-STR1	Twee bytes met lengte van de filenaam.
23772	5CDC	T-STR1	Adres van de filenaam.
23774	5CDE	D-STR2	(Voor kopieer functies?) nog eens dezelfde acht bytes als hier boven, onbelangrijk.
23782	5CE7	HD-0B	Lengte van de file.
23784	5CE9	HD-0D	Start adres van de file.
23786	5CEB	HD-0F	Programmalengte bij BASIC, bij ARRAY's een codering voor de variabele-naam en bij CODE en SCREEN\$ 65535.
23788	5CED	HD-11	Voor BASIC het autostart regelnummer of 65535. Bij CODE (misschien, in de DISCiPLE header in ieder geval wel) het autoexecute adres of 0. Bij SCREEN\$ en ARRAY: 65535.

Bij het lezen en schrijven van files moet u D-STR1, N-STR1 en T-STR1 op de goede waarde zetten. Vergeet echter niet eerst de IF1 systeemvariabelen aan te maken met hookcode 49. Als u nu het vorige artikel er bij pakt kunt u zelf met hookcodes 34, 38 en 35 een file naar disk schrijven. Lees hiervoor de beschrijvingen goed en doe het niet met een disk waar ook maar iets belangrijks opstaat want er is altijd het risico van dat ene foutje.

Over foutjes gesproken, bij de uitleg van hookcode 49 staat abuisievelijk dat u die niet nodig hebt bij nummer 29. Aangezien nummer 29 helemaal niet werkt op de DISCiPLE is dat natuurlijk overbodig.

Dan wat betreft sommige IF1-compatibele programma's, dezen geven bij het SAVEN vaak een melding als 'Cartridge write protected'. Dat komt door de manier waarop dit getest wordt, het programma doet namelijk na het openen IN A,(239) en AND 1, bij Z is het cartridge dan beveiligd. Op de DISCiPLE geeft dit bij mij onvoorspelbare resultaten, bij Martin bv. altijd "protected".

Wegens tijdgebrek deze keer slechts een artikel van één pagina, na de vakanties hoop ik u een machinecode listing te geven van een programma dat werkt met microdrive files.



## ESGEEGEET JES



### Te koop:

1 ZX SPECTRUM (RUBBER) MET MONITOR-UITGANG ----- f 90,-  
 (met voeding en boek)  
 1 ZX SPECTRUM (RUBBER) (met voeding zonder snoeren) f 75,-  
 1 VTX-5000 MODEM ----- f 25,-  
 1 BETA-DISK INTERFACE (tot 4,8 Mb opslag) ----- f 100,-  
 (met voeding 12 en 5 volt)  
 3 ZX SPECTRUMS (iets defect) ----- samen f 25,-  
 (+ reserve onderdelen en reserve print)  
 1 I/O POORT + RELAIS-SCHAKELING (op 220 V) ----- f 30,-  
 1 VELLEMAN-KIT PRINTER INTERFACE (+motherboard) ----f 25,-  
 1 ZXL-PRINT III PRINTER INTERFACE ----- f 50,-  
 2 DSIK DRIVE'S 5 1/4, 360 KB. ----- per stuk f 40,-  
 2 Z/W MONITOREN (HAARSCHERP) ----- per stuk f 75,-  
 Dit alles te bevragen bij: H. Vesper, Van Hamelstraat 54a,  
 9714 HL, Groningen, Telefoon: 050-734307

### Herplaatsing wegens verkeerd telefoonnummer:

### Te koop:

Een ZX microdrive f 75,- SpectrumPLUS toetsenbord f 35,-  
 ZX printer f 25,- Nieuwe cartridges f 4,50  
 Gebruikte cartridges f 3,50 ZX printer papier, rol f 4,-  
 Programeerbaar joystick interface voor ZX81 f 25,-  
 Stonechip echo amplifier voor ZX81 f 15,-  
 Bel: 030-204741

### Te koop:

Voeding voor 128 K SPECTRUM voor f 30, te bevragen bij Flora.

### Te koop:

DISCiPLE en twee 5 1/4 inch, DS, 40 tracks disk drives. Alle  
 zestien nummers van de DISCiPLE Nieuwsbrief, programma's van  
 eerste 3 op tape, verder nog tien disks. Alles samen voor f 425.  
 Bel: 010-4190183

### Te koop:

Nieuwe toetsenbordmembranen voor uw SPECTRUM PLUS of 128K  
 SPECTRUM, f 27,50 per stuk.  
 Bel: 05920-50643

### Gezocht:

128 K SPECTRUM met data recorder, joystick en joystick  
 interface. Bel: 05987-13917

### Gevraagd: Opus literatuur:

- Sectie IV (uitg: Ot en Sien, Lijnbaanstraat Groningen)  
 - Uitgebreid Opus manual met machinecode laad- en saveroutines.  
 - Een complete Opus Discovery  
 Bel: 01747-2542



DRUKWERK

C.M. Ballintijn  
B. Boermalaan 7  
9765 AP Paterswolde

PORT BETAALD  
GRONINGEN