BULLETIN

SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP GRONINGEN/ASSEN



6e jaargang nummer 5 januari '89

COLOFON

VOORZITTER:
Jan Dirk Burggraaf
Kluivingskampenweg 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

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

ALGEMEEN
Roelof Koning
Selwerderstraat 26
9717 GK Groningen
☎ 050-124298

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

Rudy Biesma
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 redaktie.

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.

3-1

SLUITINGSDATUM KOPIJ JANUARI

VAN DE REDAKTIE

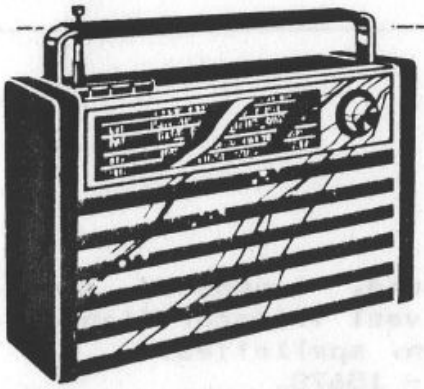


HALLO ALLEMAAL

Allereerst willen we U een gelukkig nieuw jaar wensen.
De redaktie krijgt van verschillende leden het verzoek om de krachten te bundelen. Gelukkig niet alleen telefonisch maar ook schriftelijk en ook op de welbekende magnetische informatiedragers.
Het blijkt dus dat er weldegelijk behoefte is aan een helpende hand. De klubavond is natuurlijk DE gelegenheid om je problemen voor te leggen aan iemand die op dat gebied beter bekend is.

In dit nummer het volgende:

-Van de voorzitter:	We zijn een vereniging
-Van Martin:	Telling/2
-Van ons:	De kalender
-Van Stef (als U niet betaald heeft):	Verzoek
-Van de heer Niemeyer:	Gitaarles op de Spectrum?
-Van de heer Grunefeld:	Diskdata vervolg
-Van de heer van der Meer:	HELP!!
-Van de heer van Abbe:	Rekenen 19



----------de redaktie----------

INGEZONDEN BRIEF

Aangezien het bewezen is, dat er veel mensen een home-computer bezitten die er niets mee doen zou het dan zin hebben om eens een idee te bedenken om deze mensen te bereiken.
Er zijn vast wel leden die een sugges-tie hebben.
Ik heb b.v. de volgende, laat een lid/bestuurslid eens contact opnemen met Radio Noord om te trachten tussen 12 en 1 uur een berichtje de lucht in te krijgen aangaande het bovenstaande.
U moet maar denken, 'Nooit geschoten, Altijd mis!'

----------L.v.d.Meer.------

Bedankt voor de tip, we zullen ons best doen.
Regelmatig schrijft de redaktie de bekende huis aan huis bladen aan, in Groningen en in Assen, en gelukkig wordt dit dan ook afgedrukt.
Als U bij U in de buurt nog zo'n blad weet waar je gratis een mededeling mag plaatsen horen wij dit graag.

----------red-------

GEBRUIKERSAVOND GRONINGEN

De eerst volgende avond in Groningen is op 17 januari. Om half acht gaat de zaal open en om een uur of tien moeten we alweer klaar zijn met onze bezigheden van die avond en beginnen we met het opruimen en inpakken van onze apparatuur.
Kom ook eens en neem je apparatuur mee, je zult versteld staan van de ideeën die je medegebruikers hebben.
Het adres van onze gebruikersavond is :

School "de Wijert"
van Schendelstraat 1
Groningen.

GEBRUIKERSAVOND ASSEN

In Assen houden we onze gebruikersavond op 12 januari. De volgende data zijn: 9 febr - 9 maart - 13 april. Ook hier hebben we regelmatig demonstraties en kan het nuttig zijn eens te komen.
Je kunt ideeën uitwissellen of gewoon bij de leestafel gaan zitten bladeren in onze ruilbladen.

Tot ziens in:

Het Markehuus
Walakker 11
Assen (Peelo = Wijk 7)

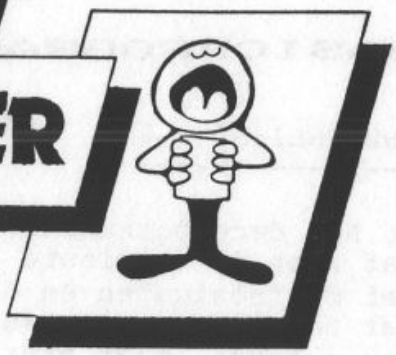
Te koop aangeboden:
Spectrum 128K in Lo Profile toetsenbord, ingebouwd joystick interface, joystick, cassetterecorder, veel tijdschriften o.a. twee en een halve jaargang Crash, boeken, spelletjes.
Bel Ramon na 19.00 uur op telnr: 05945 - 15678.

****

Te koop: Plus D (disk+printer)-interface met diskdrive, voeding, diskettes, diskette-box voor f 250,-.
Mechiel Weits 05920-17713

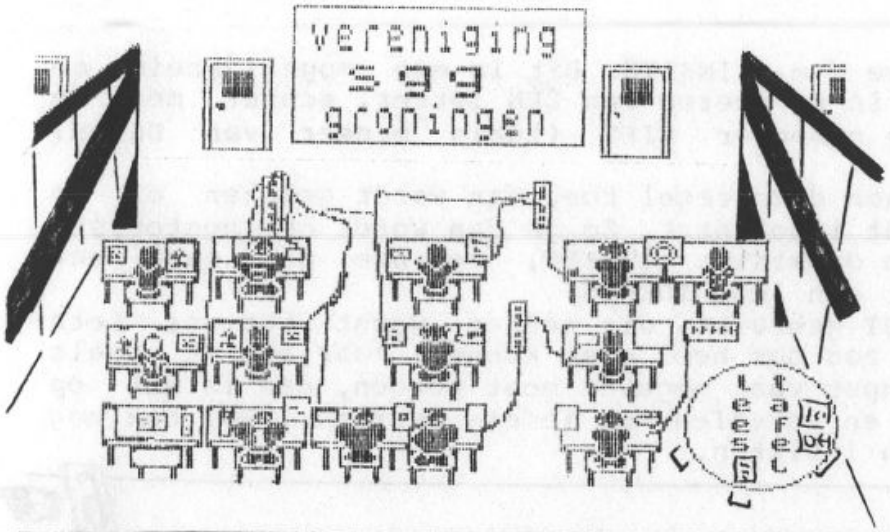
Te koop: ZX Lprint III parallel/serieel printer interface
f 75,-
Rudy Biesma 05920-50643

VAN DE VOORZITTER



Op veertien december jongstleden zijn de penningmeester en ondergetekende naar de notaris in Assen gestapt.
Na vele malen de statuten te hebben herzien (dit was weliswaar op kleine puntjes zoals de notaris ons vertelde) konden nu uiteindelijk de statuten ondertekend worden. Na een lekker kopje drentse koffie en het in het kort(!!!)voorlezen van het geheel waren Stef en mijn persoon toe aan het ondertekenen van het stuk. Nadat dit door ons gedaan werd, besloot de notaris er ook een handtekening onder te zetten.
Dit betekent nu dat we een vereniging zijn met volledige rechtsbevoegdheid. Dus in principe is niemand van het bestuur meer hoofdelijk aansprakelijk.
Zo dat was dan dit gedeelte.
Nu het volgende. Zowel in Assen als in Groningen is de opkomst van de leden zeer bedroevend. Wij als bestuur zetten ons in voor jullie, maar we zien toch ook wel graag dat de clubavonden toch wat meer bezocht worden in het nieuwe jaar.
Realiseer je toch dat wanneer de clubavonden door meer leden en introducees bezocht worden de uitwisseling van nieuwe ideëen omtrent zowel software als hardware bij meerdere mensen verspreid kan worden.
Dit komt het clubgebeuren alleen maar ten goede.
Mogen wij op jullie rekenen? Hopelijk wel. Kom dus vaker naar de clubavonden.
Voor de jeugdige leden onder ons hebben wij het plan om als proef zeer binnenkort eens op een zaterdag een clubmiddag te organiseren. We kunnen ons voorstellen dat het late tijdstip op de avonden een drempel oproept om te komen. Gaarne jullie reactie hierop.
Verder wil ik ook namens het bestuur U allen een voorspoedig negentienhonderd en negenentachtig toe te wensen.

J.D. Burggraaf



BASICPROGRAMMA'S VOOR BEGINNERS 7.

PUNTENLIJST - 2

In het decembernummer van het bulletin heeft u waarschijnlijk - dat hoop ik tenminste - het vervolg op PUNTENTELLING - 1 gemist. Met de feestdagen en de drukte daaromheen ging de tijd zo snel, dat het tijdig klaarmaken van de kopij geheel in het vergeetboek was geraakt. Maar hier is het vervolg dan!

HERNUMMERING

Daar het programma Puntentelling voor onze fotoclub nog wat uitgebreider bleek te worden, dan ik eerst had gedacht, heb ik de regelnummers van de listing wat moeten aanpassen.
De reeds bestaande listing van november 1988 vindt u nu terug in regels 120 t/m 880 + regel 940 en 950. Regel 1090 vervalt.
Zoals u weet kunt u op de gebruikersavonden de listing zo overnemen van een cassettebandje dat bij de ingang van de zaal kan worden opgevraagd.

FOUTEN HERSTELLEN

In het bestaande programma was geen mogelijkheid om fouten te herstellen. Werd een cijfer verkeerd ingetoetst dan moest alles van voren af aan opnieuw worden ingetikt. In regel 900 t/m 930 is nu de mogelijkheid ingebouwd om een fout te herstellen, zonder dat de al eerder ingegeven punten verloren gaan.
Als de FOR/NEXT lus 820/950 FOR b = 1 TO x voor de eerste keer wordt doorlopen en u heeft alle punten die door beoordelaar 1 zijn gegeven ingetoetst, dan verschijnt met een regel tussenruimte (890 PRINT) de vraag van REGEL 900: "Is deze lijst correct ? (j/n)" en het programma wacht op uw antwoord.

```
2 beoordelaars
2 deelnemers

beoordelaar 1 :

deelnemer 1 : 26 pnt
deelnemer 2 : 24 pnt

Is deze lijst correct ? (j/n)
```

Dit antwoord geven we d m v INKEY$. Dit is een mogelijkheid om een stringvariabele in te voeren van ÉÉN letter, echter met de bijzonderheid dat de computer NIET (zoals meneer van Dalen) wacht op antwoord.
Komt het programma aan deze regel toe, dan wordt gekeken of op DAT moment iets wordt ingetoetst. Zo ja dan wordt de ingetoetste letter toegekend aan de string INKEY$, zo nee dan gaat het programma verder met een lege INKEY$.
Waarom dan geen INPUT gebruikt, die netjes wacht tot er iets wordt ingetikt. Dat zou ook heel goed kunnen, maar als - zoals in dit geval - de input vaak gegeven moet worden, dan is het op den duur tijdrovend en vervelend om iedere keer na INPUT ook nog eens ENTER te moeten intikken.

Hoe nu te voorkomen, dat het programma een lege INKEY$ meeneemt omdat we net te laat waren met "j" of "n". Dat doen we heel simpel met REGEL 910.

De computer leest regel 910 en als dan NIET "j" en ook NIET "n" wordt ingetoetst, dan gaat hij terug naar het begin van de regel en leest deze opnieuw. Dit geldt als er NIETS wordt ingegeven, maar ook als er een willekeurige andere letter wordt ingetikt! Dit gaat eindeloos door - de computer wacht a h w - TOTDAT OF "j" OF "n" wordt ingegeven. Als het beoordelingslijstje correct is en er wordt "j" ingetoetst, dan wordt de volgende regel gelezen (920) en gaat het programma verder met REGEL 940 en 950, waardoor het volgende beoordelingslijstje kan worden ingetikt. Is er een fout gemaakt, dan wordt dus "n" ingegeven. De computer reageert dan niet op regel 920 en komt dan aan regel 930. REGEL 930 maakt het scherm schoon en het programma gaat dan terug naar REGEL 830 ZONDER aan regel 950 NEXT b te zijn toegekomen. De variabele b wordt dus NIET met 1 verhoogd en de lus wordt dus nogmaals doorlopen met dezelfde waarde van b. D w z dat opnieuw alle deelnemers worden ingetoetst met dezelfde variabelenwaarden, waardoor de foute, eerder ingegeven, waarden worden gewist.

PUNTENTELLING

In het vorige programma werden de punten wel vastgelegd, maar nog niet bij elkaar opgeteld. Dat gaan we nu doen in het programmablok 1200 t/m 1330.
Aan het begin van het blok geven we met een REM-statement duidelijk aan waarvoor het blok bestemd is. De regels 1230 en 1240 geven steeds aan met hoeveel beoordelaars en deelnemers we bezig zijn als geheugensteuntje (je eigen geheugen! niet dat van de computer, die onthoudt het wel). De spatie voor de regel staat er in om deze 2 regels duidelijk van de rest te onderscheiden op het scherm. Evenzo 2 regels ruimte d m v 1250.
In regels 1260/1330 vinden we opnieuw een FOR/NEXT lus met daarin een tweede FOR/NEXT lus 1280/1310. Het zal u opvallen dat, in tegenstelling tot het vorige programmablok waarin de punten werden ingevoerd, nu de buitenste lus de deelnemers bevat en de binnenste de beoordelaars. Het gevolg daarvan is dat we nu per deelnemer de cijfers invoeren van beoordelaar 1, van 2, enz. We krijgen de cijfers dus nu per deelnemer gegroepeerd en dat is precies wat we moeten hebben.
Regel 1270 stelt bij de aanvang van het tellen de getelde punten en het totaal op 0. Daarna volgt de FOR-NEXT lus die voor de deelnemer waarvoor we op dat moment aan het tellen zijn, alle beoordelaars doorloopt. Bij elke volgende beoordelaar wordt het totaal samengesteld uit het voorgaande totaal + de punten van deze beoordelaar.
Tenslotte wordt door regel 1320 van elke deelnemer het totaal aantal punten afgedrukt. Let erop dat geen CLS (CLEAR SCREEN) instructie aanwezig is , zodat alle totalen van de deelnemers op het scherm worden afgedrukt, waarbij elke deelnemer weer op een nieuwe regel staat.

```
2 beoordelaars
2 deelnemers

dlnr1 : 50 punten
dlnr2 : 52 punten
```

PUNTENLIJSTEN AFDRUKKEN op de PRINTER

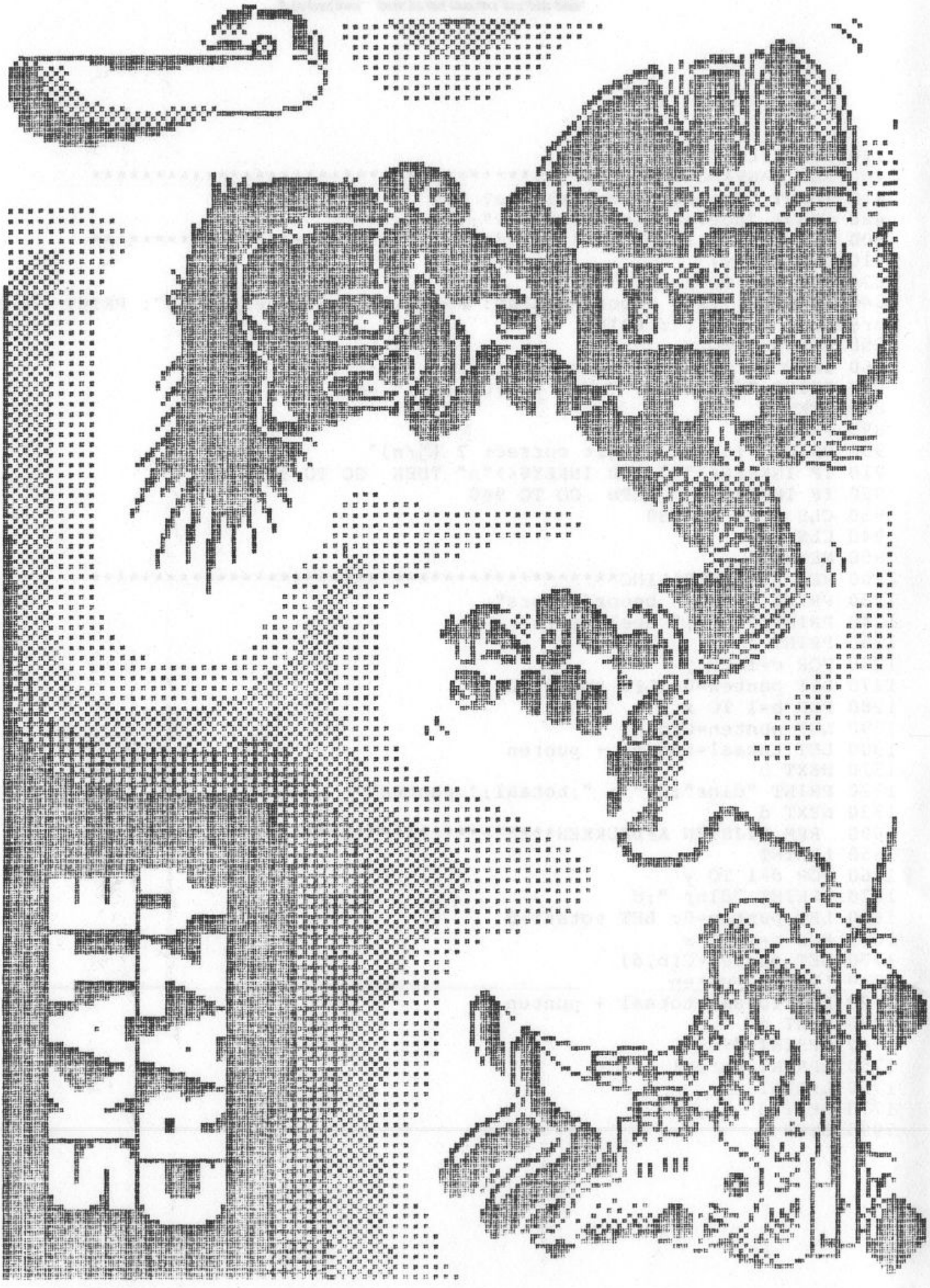
Dit gebeurt in het blok programmaregels 1600 t/m 1770. In dit blok komt opnieuw dezelfde telroutine voor als in het voorgaande blok. Dit is nodig omdat van de door regel 1320 gegeven totalen per deelnemer alleen het laatste totaal bewaard is gebleven. Het totaal bijv. van deelnemer 2 wordt na afdrukken gewist door het nieuwe totaal van deelnemer 3, enz.
De telroutine die precies gelijk is aan de vorige beslaat regels 1660 t/m 1770. Voor het afdrukken zijn een aantal regels toegevoegd. In deze regels is de instructie PRINT uiteraard vervangen door LPRINT, anders zou de hele zaak weer op het scherm terechtkomen.
Regel 1670 drukt bij elk lijstje het nummer van de desbetreffende deelnemer af. Daarna drukt regel 1710 ale punten onder elkaar af. Als alle punten van alle beoordelaars voor die deelnemer zijn afgedrukt is de FOR-NEXT lus 1690/1730 in zijn geheel doorlopen en zet regel 1740 een streep onder het rijtje. Regel 1750 plaatst het totaal van diezelfde deelnemer onder de streep. Regel 1760 zorgt ervoor dat er een regel ruimte komt tussen dit totaal en het volgende lijstje.

Tenslotte beeindigt regel 7995 het programma.

```
dlnr 1
26
24
---
50

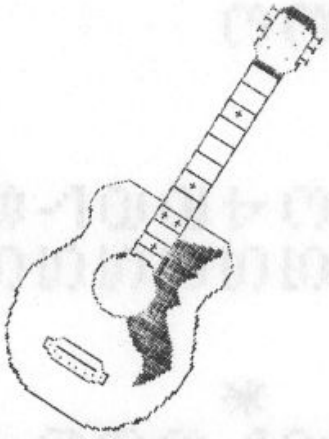
dlnr 2
24
28
---
52
```

```
 120 REM Titel"Telling/2"
 400 REM AANVANGSGEGEVENS*****************************************
 410 INPUT "Hoeveel beoordelaars? ";x
 420 INPUT "Hoeveel deelnemers? ";y
 800 REM PUNTEN INVOEREN******************************************
 810 DIM C(x,y)
 820 FOR b=1 TO x
 840 PRINT " ";x;" beoordelaars": PRINT " ";y;" deelnemers": PRINT '': PRINT "b
oordelaar ";b;" :": PRINT
 850 FOR d=1 TO y
 860 INPUT ("Hoeveel punten voor dlnr ";d;" ?";),C(b,d)
 870 PRINT "deelnemer ";d;" : ";C(b,d);" pnt"
 880 NEXT d
 890 PRINT
 900 PRINT "Is deze lijst correct ? (j/n)"
 910 IF INKEY$<>"j" AND INKEY$<>"n" THEN  GO TO 910
 920 IF INKEY$="j" THEN  GO TO 940
 930 CLS : GO TO 830
 940 CLS
 950 NEXT b
1200 REM PUNTENTELLING*******************************************
1230 PRINT " ";x;" beoordelaars"
1240 PRINT " ";y;" deelnemers"
1250 PRINT ''
1260 FOR d=1 TO y
1270 LET punten=0: LET totaal=0
1280 FOR b=1 TO x
1290 LET punten=C(b,d)
1300 LET totaal=totaal + punten
1310 NEXT b
1320 PRINT "dlnr";d;" : ";totaal;" punten"
1330 NEXT d
1600  REM LIJSTEN AFDRUKKEN*************************************
1650 LPRINT
1660 FOR d=1 TO y
1670 LPRINT "dlnr ";d
1680 LET punten=0: LET totaal=0
1690 FOR b=1 TO x
1700 LET punten=C(b,d)
1710 LPRINT punten
1720 LET totaal=totaal + punten
1730 NEXT b
1740 LPRINT "---"
1750 LPRINT totaal
1760 LPRINT
1770 NEXT d
7995 STOP
```


SPACE PIRATE

Oproep tot samenwerken.

M'n eerste hobby is muziek die ik als alles mee zit, toch wel 1 a' 2 maal in de week beoefen .
Daarnaast komt de spectrum op de tweede plaats om de hoek kijken , of probeer ik beide te combineren.....
Nu gaat m'n eerste hobby (muziek dus) me beter af dan computeren.
Om dat verschil een beetje gelijk te maken had ik als voorstel, om gitaar les te geven op de spectrum, in ruil voor computerles . (via de reacties op het programma)
Let wel dit is voor beginner tot/met (semi gevorderd.....)
Het is de bedoeling om maandelijks een paar accoordjes & rifs in het programma te laten zien.
Het programma blijft dus groeien (ook met de nodige foutjes, waar op een ieder dus via de redactie kan reageren).
Het is eigenlijk voor de gitaar, maar iemand met een orgel of ander instrument kan er naar mijn mening ook wel iets van zijn gading bij vinden.
Mocht hier enige belangstelling voor zijn dan zou ik het gaarne van u vernemen.



Met vriendelijke groet Marinus . G. Niemeijer. 05995-4319
PS...Ik weet dat je met een camera en een video digityser een shot vast kunt leggen op scherm of printer. Kan iemand me mischien nog meer voorbeelden/ideeën duidelijk maken ????

****



INGEZONDEN BRIEF

In het bulletin van september 1988 (blz 9) is een ingezonden brief van mij afgedrukt.
Bij het nalezen van wat bulletins viel het mij op, dat mijn brief nogal summier was. Daarom het volgende: Als er beginners zijn, en die zijn er volgens de redaktie, laten die zich dan bij de volgende gebruikersavond aan de ingang melden.
Mijn bedoeling is om op deze manier wat met deze mensen van gedachten te wisse len, omtrent het spectrumgebeuren, en de daarbij behorende probleempjes.
Ik ben nu ongeveer een jaar lid van de SGG en het is mij gebleken, dat er veel vriendelijke 'Spectrum Keien' op zo'n gebruikersavond rondlopen voor wie niets te veel is.
De bedoeling van het bovenstaande is dan ook om te proberen gecoördineerd gebruik te maken van de kennis van deze leden.
Tot zover de heer L.v.d. Meer.

Bedankt voor je schrijven, de redaktie is het helemaal met je eens, kom naar de clubavond. Geen mens is dom, omdat hij dit of dat niet kan of niet snapt. Het ene lid is goed in machinetaal, een ander weet alles van Masterfile, je kan zelf programmeren of je pluist de bestaande programma's helemaal uit.
Kun je goed tekenen stuur dan eens wat leuks op voor ons clubblad, heb je weer iets leuks bedacht laat een ander meegenieten. En stel de vragen zo, dat een ander met je meekan denken. Aan "ik snap Tasprint niet" hebben we niks.
U schrijft b.v. dat U niet weet welke printercodes U moet invullen om dit of dat te bereiken, dan moet U iemand hebben die Uw printer kent.
Of U neemt het mee naar de gebruikersavond en probeert daar iemand te vinden die er wat meer van weet.
En we zijn er om elkaar te helpen, we worden zelf ook graag geholpen, dus

DE SGG IS ER VOOR U!



Diskdata vervolg.

In het juni nummer van BULLETIN stond onder de titel, "Een data bankje voor de Opus", een artikel en een listing door mij ingezonden. Als je dat ziet staan geeft het best een goed gevoel dat iederèèn kan lezen waar je zelf uren op hebt gezwoegd.
Of iederèèn het ook gelezen heeft en hoe het overgekomen is weet ik niet, 1 lezer heeft mij gebeld met een vraag over dat programma. Ondanks deze sumiere reaktie heb ik toch nog weer aan dat programma gesleuteld en de verbeterde versie aan de club beschikbaar gesteld. Het staat nu met behulp van de HiSoft Basic compiler in machinetaal, waardoor de diverse bewerkingen beduidend sneller gaan.
Het programma bestaat nu uit de volgende delen:
1. DISKDATA. Een stukje basic om de mach.code te laden enz.
2. dcode+ Dit is nu het prog. + de data.
3. DISKcomp. Hetzelfde als 2 maar nu nog in Basic.
4. nuttincode.
5. catcode. Alleen te gebruiken met het ic 6116.

Nu iets anders. Al geruime tijd was ik bezig om mijn FASTEXT 80 via TW-3 figuren te laten printen. Het artikel van Roelof Koning heeft de werkzaamheden aan dat programma in een stroomversnelling gebracht. Vooral de opmerking in de P.S. dat sommige printers het laten afweten. Dat is dus nu niet meer zo. Voorwaarde is dat je beschikt over het programma TASPRINT. Met de standaard uitvoering van TASPRINT kun je 48 letters van dubbele hoogte printen. Door een kleine wijziging worden dat nu 96, 80 of 72. Als je 72 letters kiest is het mogelijk om elke letterset waar je maar over beschikt op de printer te gebruiken.
F.Grunefeld, Ommelanderdrift 27, Bedum. Tel.05900-13505

==========++++==++++==========++==++++==========

SNEL&PRECIES REKENEN MET DE ZX 81 (19)

Het Probleem van de Maand in de HCC Nieuwsbrief van september 1988 luidde:

"Ik ben op zoek naar 18 onevenwel getallen. Ieder getal bestaat uit negen cijfers en bevat de cijfers 1 tot en met 9 precies een keer. Van twee van de te zoeken getallen is het voorste cijfer een 9, van twee een 8, van twee een 7 etc. Er is dus steeds een paar getallen dat met hetzelfde cijfer begint. Deze paren moeten telkens het grootst mogelijke, respectievelijk het kleinst mogelijke getal van 9 cijfers leveren. Hierbij moet gelden dat, wanneer elk van die getallen door 9 wordt gedeeld, er steeds een priemgetal wordt verkregen.

Ik noem dit programma dan ook:

"9 * PRIME"

Deze opgave geeft mij de gelegenheid om het equivalent in Machinecode te behandelen van wat in BASIC 1 + 8 + 8 = 17 FOR/NEXT-LOOPS zouden zijn. In deel 17 is met 3 van zulke LOOPs gewerkt. De charme van het nu behandelde probleem is dat we letterlijk "alle registers moeten uittrekken" om die LOOPs op de juiste manier te "bespelen". Verder maken we nuttig gebruik van twee reeds eerder in dit periodiek besproken progamma's: ONTBINDING IN PRIEMFACTOREN (8) en PRIMEGENERATOR (9). Die PG's worden hier in verkorte en vereenvoudigde vorm gebruikt.

Omdat de MC-routines, die in totaal 765 bytes bevatten, plus de bespreking ervan vele pagina's in beslag nemen heb ik de behandeling over twee artikelen verdeeld. In dit deel (19):
- de systematiek die ik gevolgd heb voor de oplossing van het gestelde probleem
- het BASIC-PG, figuur 1A
- de Hexdumps, figuren 1B en 1C
- de vereenvoudigde REKENEN (8): figuur 2A
- de daarvan afgeleide 128 bytes grote RTN TEST G$: figuur 3B
- de vereenvoudigde PRIMEGENERATOR van REKENEN (9): figuur 2B
- het daaruit afgeleide 118 + 8 bytes grote PG van figuur 3C: MAKE PRIMES TABLE.

In deel 20 bespreek ik dan:
- de 511 bytes grote MC-RTN met 17 LOOPs, figuur 3A
- de vergelijking tussen de BASIC oplossing en die met Machinecode voor negen FOR/NEXT LOOPs: figuur 4
- de resultaten van de berekening en de daarvoor benodigde tijd, figuur 5.

SYSTEMATIEK

Om de gevraagde 9 paren getallen (G) te vinden moeten we de 1ste digit eerst een 9 maken en van hoog naar laag zoeken, totdat G/9 een priem oplevert. Daarna doen we hetzelfde van laag naar hoog. Vervolgens maken we de 1ste digit een 8 en herhalen de zoekprocedure. Voor de goede orde: G is altijd deelbaar door 9, omdat 45 de som van de cijfers 1 t/m 9 dat is. Daar een priemgetal nooit even kan zijn, noch op een 5 kan eindigen, geldt datzelfde voor de G's.

Teneinde met de ZX 81 getallen van 9 cijfers op eenvoudige wijze te bewerken en korrekt te PRINTen is het gemakkelijker te werken met een string (G$) van 9 bytes met de CHR-CODEs van de digits van G, dan rechtstreeks met deze digits. Toch gebruik ik voor de 9 LOOPs 9....1 die digits als uitgangspunt, omdat daarmee de simpelste en snelste LOOPs te realiseren zijn. Daarna worden die digits omgezet in CHRs. Voor de 8 LOOPs 1....9 gebruik ik direkt de CHR-CODEs als meest efficiente oplossing.

Samenvattend is de opbouw van de LOOPs dus als volgt:
- een 1ste-digit-LOOP 9....1 die gemeenschappelijk is voor het zoeken van de "grootste" en de "kleinste" waarden van G.
- 7 digit-LOOPs 9....1 voor de grootste waarden
- een 9de-digit-LOOP met waarden 9, 7, 3 en 1 voor de laatste digit van die grootse waarden
- deze LOOPs voor de 2de t/m 9de digit worden doorlopen, totdat een oplossing is gevonden
- daarna volgt de "omzetting" van de 1ste digit in de CHR-CODE van die digit
- 7 CHR-LOOPs 1....9 voor de kleinste waarden van de G$'s
- een 9de-CHR-LOOP met de waarden "1", "3", "7" en "9" voor het laatste CHR van die kleinste waarden
- deze 8 LOOPs worden weer doorlopen totdat een oplossing is gevonden
- tenslotte een omzetting van het 1ste CHR in de naastlagere waarde van de 1ste digit voor de volgende van de in totaal 9 ronden.

Elke in de LOOPs gevormde waarde wordt gedeeld door 9: N = G/9. Iedere N wordt getest of het een priem is. Om dat zo snel mogelijk te laten verlopen moeten we de PRIMETESTER uitrusten met potentiele delers van die N, die zelf alleen maar uit priemgetallen bestaan. Dan immers behoeven we het minste rekenwerk te doen. Dit is een snellere methode, dan die gevolgd in deel 8, maar vereist het aanwezig zijn van zo'n Priemtabel.

FIG. 1A BASIC-PG "9 * PRIME"

```
 1 REM-REGEL 17 LOOPS MAKE G$
           245+265 BYTES MC-RTN
           + 128 BYTES TEST G$

 2 RAND USR 16515
 3 REM-REGEL 118 + 8 BYTES MC
             MAKE PRIMES TABLE

 4 RAND USR 17179
 5 RUN
```

FIG. 1B HEXDUMP REGEL 1 FIG. 1A

```
4084--0E09 2E09 D92E 09D9--237
408C--4578 B9CA 4341 5D7B--39C
4094--B9CA 3F41 B8CA 3F41--405
409C--557A B9CA 3841 B8CA--450
40A4--3841 BBCA 3841 D94D--3A3
40AC--79D9 B9CA 3541 B8CA--4CD
40B4--3541 BB28 7CBA 2879--330
40BC--D945 78B9 2870 D9B9--479
40C4--286B B828 68BB 2865--323
40CC--BA28 62D9 5D7B B928--3D6
40D4--58B8 2855 D9B9 2850--397
40DC--B828 4DBB 284A BA28--33C
40E4--47D9 557A B928 3D88--3C5
40EC--283A BB28 37D9 B928--336
40F4--32B8 282F BB28 2CBA--30A
40FC--2829 087D FE05 281D--21E
4104--B928 1AB8 2817 BB28--2D5
410C--14BA 2811 D9B9 280C--2CD
4114--B828 09BB 2806 BA28--2B4
411C--0318 2803 D93D 3DF2--290
4124--0041 08D9 1520 BCD9--2EC
412C--D91D 20A1 D9D9 108A--403
4134--D9D9 0DC2 AC40 D915--45B
413C--C29D 401D C293 4005--356
4144--C28D 4026 1C84 3209--290
414C--5094 087C 6F19 2207--219
4154--50D5 676F 0922 0550--27B
415C--C5D9 676F 1922 0350--302
4164--D557 5F09 2201 50C5--2EC
416C--CD83 42C1 D12E 09D9--434
4174--C1D1 2E09 28A5 211D--2D4
417C--26D9 211D 26ED 4B01--29C
4184--5045 78B9 CA4B 425D--37A
418C--7BB9 CA45 42B8 CA45--44C
4194--4255 7AB9 CA3F 42B8--3CD
419C--CA3F 42BB CA3F 42D9--42A
41A4--4D79 D9B9 CA37 42B8--453
41AC--CA37 42BB CA37 42BA--3FB
41B4--CA37 42D9 4578 B928--3BA
41BC--74D9 B928 6FB8 286C--3E9
41C4--BB28 69BA 2866 D95D--3CA
41CC--7BB9 285A B828 57D9--3C6
41D4--B928 52B8 284F BB28--345
41DC--4CBA 2849 D955 7AB9--3D8
41E4--283D B828 3ABB 2837--299
41EC--D9B9 2832 B828 2FBB--3B6
41F4--282C BA28 2908 7DFE--2E2
41FC--2128 1DB9 281A B828--241
4204--17BB 2814 BA28 11D9--2DA
420C--B928 0CB8 2809 BB28--2B9
4214--06BA 2803 1837 08D9--21B
421C--3C3C BC38 DA08 D914--33B
4224--7ABC 20BB D9D9 1C7B--45A
422C--BC20 9ED9 D904 78BC--464
4234--2084 D9D9 0C79 BCC2--459
423C--A641 D914 7ABC C297--463
4244--411C 7BBC C28D 4104--328
424C--78BC C287 4132 0950--349
4254--08ED 5307 50ED 4305--2D4
425C--50D5 C5D9 ED53 0350--456
4264--ED43 0150 C5D5 CD83--46B
426C--4221 1D26 D1C1 D9C1--3D2
4274--D121 1D26 28A0 D979--34F
427C--954F C286 40CF 08   --343
4283--0109 0011 0150 CDC2--1FB
428B--12EF 1A30 3410 05C5--259
4293--25E5 3000 4100 2E34--1DD
429B--CD8A 15ED 4348 40CD--3F1
42A3--8A15 ED43 4640 CD8A--3AC
42AB--15ED 434A 4021 5050--290
42B3--1803 2A4C 405E 2356--1A8
42BB--2322 4C40 D92A 4640--25A
42C3--ED4B 4840 78D9 2100--332
42CB--0006 20D9 ED6A CB11--332
42D3--17D9 ED6A A7ED 5230--45D
42DB--0119 10EF 7CB5 C82A--33C
42E3--4A40 ED52 30CC 2101--2E7
42EB--50ED 5B0E 4001 0C00--1F3
42F3--EDB0 ED53 0E40 EFE5--4FF
42FB--34CD DB15 3E76 D7C9--445
```

FIG. 1C HEXDUMP REGEL 3 FIG. 1A

```
431B--2150 5036 032C 2C11--163
4323--0700 732C 2C22 4640--17A
432B--0E91 0643 79EE 9928--310
4333--F70A 835F 3001 140C--234
433B--D921 5250 4FD9 7AD9--417
4343--5E23 5623 E521 0000--200
434B--0610 CB11 17ED 6AED--34D
4353--5230 0119 10F4 7CB5--2D1
435B--E1D9 28CE D915 281B--3E1
4363--4BAF 0608 CB19 3001--21D
436B--831F 10F8 CB19 0879--30F
4373--D96F 0867 A7ED 527B--418
437B--D938 C1D9 2A46 4073--3CE
4383--2372 2322 4640 2113--194
438B--D719 309E CFFF      --38E

4391--0402 0402 0406 0206--01E
```

De grootste N die we moeten testen is 987654321/9 = 109739369; de vierkantswortel daarvan is < 10477. De tabel moet dus tot en met dat priemgetal lopen. Aangezien de eerste en de derde priem -2 respectievelijk 5- niet nodig zijn, begint de tabel met 3 de tweede priem en daarna volgen de 4de t/m 1282ste: 7 t/m 10477. Twee bytes per priem zijn nodig, dus 2560 bytes! Zouden we dit systeem hebben toegepast in (8) dan zou de tabel meer dan 13000 bytes gevergd hebben. Voor het genereren van de PRIMES TABLE gebruiken we het programma van REKENEN (9) in verkorte en vereenvoudigde vorm.

De MC-routine van "9 * PRIME" begint met dat maken van de tabel, gevolgd door het maken van de G's (G$'s) op de bovenomschreven wijze en in de besproken volgorde. Levert, na deling door 9, zo'n getal een priem op, dan worden het getal en de bijbehorende priem gePRINT. Totdat we alle 9 paren hebben gevonden.

FIG. 2A KORTERE MC-RTN FACTOR
EX REKENEN (8)

```
          4082--2A1040      LD   HL,(4010) VARS
          4085--CDB211      CALL 11B2       SV-SMPLE$
          4088--EF          RST  28;FPA:
          4089--1A/C5/34                    val/st-mem-5/end
          408C--00          NOP
          408D--00          NOP
          408E--00          NOP
          408F--00          NOP
          4090--00          NOP
          4091--00          NOP
          4092--00          NOP
FP-TO-HEX 4093--EF          RST  28;FPA:
          4094--E5/25/E5/30 00 41 00/
          4098--2E/34
          409D--00          NOP
```

FIG. 3B TEST G$: DIVIDE BY 9
+ TEST PRIME + PRINT

```
          G$ TO CALCULATOR STACK

          4283--010900      LD   BC,0009      TRFR 9 CHR$
          4286--110150      LD   DE,5001        from $-STORE to
          4289--CDC212      CALL 12C2             STK-STORE

          N=VAL G$/9 TO 32 BITS HEX; SQR N.

          428C--EF          RST  28;FPA:
          428D--1A/30 34 10/05/             val $/9/div → N
          4292--C5/25/E5/                   st-mem-5/sqr/get N
          4295--30 00 41 00/2E/34           M=65536/NmodM/end
          4298--CD8A15      CALL 158A       FP-TO-BC
          429E--ED434840    LD   (4048),BC  HI-N
          42A2--CD8A15      CALL 158A       FP-TO-BC
          42A5--ED434640    LD   (4046),BC  LO-N
          42A9--CD8A15      CALL 158A       FP-TO-BC
          42AC--ED434A40    LD   (404A),BC  SQR N

          DIVISORS FROM PRIMES TABLE

          42B0--215050      LD   HL,5050    PRIMES TABLE
          42B3--1803        JR   42B8       READ-DIV
NXT-DIV   42B5--2A4C40      LD   HL,(404C)  TABLE-PTR
READ-DIV  42B8--5E          LD   E,(HL)
          42B9--23          INC  HL         DE = DIVISOR
          42BA--56          LD   D,(HL)
          42BB--23          INC  HL
          42BC--224C40      LD   (404C),HL  PTR at next POS

          DIVISON

          42BF--D9          EXX
          42C0--2A4640      LD   HL,(4046)  LO-N in H'L'
          42C3--ED4B4840    LD   BC,(4048)
          42C7--78          LD   A,B        HI-N in A,C'
          42C8--D9          EXX
          42C9--210000      LD   HL,0000    RESET REMAINDER
          42CC--0620        LD   B,20       32 BITs SHIFT

    LOOP  42CE--D9          EXX
          42CF--ED6A        ADC  HL,HL
          42D1--CB11        RL   C
          42D3--17          RLA
          42D4--D9          EXX
          42D5--ED6A        ADC  HL,HL
          42D7--A7          AND  A
          42D8--ED52        SBC  HL,DE      TRIAL-SUBTRACT
          42DA--3001        JR   NC,42DD    CONT if possible
          42DC--19          ADD  HL,DE      RESTORE HL if not
    CONT  42DD--10EF        DJNZ 42CE       LOOP

          42DF--7C          LD   A,H        REMAINDER
          42E0--B5          OR   L            zero ?
          42E1--C8          RET  Z          RETURN if yes
                                              with Z-flag SET

          DIVISOR > SQR N ?                 No Carry

          42E2--2A4A40      LD   HL,(404A)  SQR N
          42E5--ED52        SBC  HL,DE                < DIVISOR ?
          42E7--30CC        JR   NC,42B5    NXT-DIV if not
```

```
PRINT G$ AND PRIME N

42E9--210150      LD    HL,5001      $-STORE
42EC--ED5B0E40    LD    DE,(400E)    DF-CC
42F0--010C00      LD    BC,000C      TRFR $
                                       + 3 spaces
42F3--EDB0        LDIR
42F5--ED530E40    LD    (400E),DE    new PRINT-POS
42F9--EF          RST   28;FPA:
42FA--E5/34                          get N from mem-5
42FC--CDDB15      CALL  15DB         PRINT-FP
42FF--3E76        LD    A,76         N/L CHR-CODE
4301--D7          RST   10           to New Line
4302--C9          RET                RETURN to MAKE-G$
                                     with Z-flag RESET
```

FIG. 2B SIMPELE PRIMEGENERATOR
EX REKENEN (9)

```
          INITIATE

     INIT 4082--215050    LD    HL,5050      STORE/PRIMES TABLE
          4085--3603      LD    (HL),03      SET 03
          4087--2C        INC   L
          4088--2C        INC   L            HL = 5052
          4089--110700    LD    DE,0007
          408C--73        LD    (HL),E       SET 07
          408D--2C        INC   L
          408E--2C        INC   L
          408F--224640    LD    (4046),HL    STORE-PTR

          MAKE NUMBER

 NXT-ROUND 4092--0EF8     LD    C,F8         LO-TABLE-BEGIN
    NXT-NR 4094--0640     LD    B,40         HI-TABLE
          4096--79        LD    A,C
          4097--EE00      XOR   00           LO-TABLE-END + 1
          4099--28F7      JR    Z,4092       NXT-ROUND

          40A3--215250    LD    HL,5052      STORE-POS 2

 TEST-STOP 40F0--2113D7   LD    HL,D713      -10477d

          TABLE

TABLE-BEGIN 40F8--0402 0402 0406 0206--01E
                          TABLE-END: 40FF
```

FIG. 3C MC-RTN MAKE PRIMES TABLE
AFGELEID VAN FIG. 2B

```
          INITIATE

INIT/17179 431B--215050   LD    HL,5050      STORE/PRIMES TABLE
          ......
          4328--224640    LD    (4046),HL    STORE-PTR

          MAKE NUMBER

 NXT-ROUND 432B--0E91     LD    C,91         LO-TABLE-BEGIN
    NXT-NR 432D--0643     LD    B,43         HI-TABLE
          432F--79        LD    A,C
          4330--EE99      XOR   99           LO-TABLE-END
          4332--28F7      JR    Z,432B       NXT-ROUND
          ......
   INC-POS 433A--0C       INC C              C=NXT-POS in TABLE

          NXT-DIVISOR/PREPARE + DIVISION

          4338--D9        EXX
          433C--215250    LD    HL,5052      STORE-POS 2
          ......
          435D--28CE      JR    Z,432D       NXT-NR if
                                             REMAINDER zero

          DIVISOR TESTED

    TEST-1 435F--D9       EXX
          ......
          437C--38C1      JR    C,433F       NXT-DIVISOR if
                                             PRODUCT < NUMBER
```

```
        WRITE PRIME + TEST STOP

   PRIME 437E--D9          EXX
         ......
TEST-STOP 4389--2113D7     LD   HL,D713   -10477d
         ......
         438F--CFFF        RST  08;0      RETURN to BASIC &
                                          execute next line

        TABLE

        4391--TABLE-BEGIN
        4398--TABLE-END
```

P R O G R A M M A

Het BASIC-PG staat in figuur 1A en wordt gestart met RUN 4. De MC-RTN van regel 3 bespreken we straks nader evenals het laatste gedeelte van de routine van regel 1: figuur 3B. Het eerste -verreweg grootste- stuk routine van die regel, figuur 3A, komt in deel 20 ter sprake. De Hex-dump van regel 1 staat echter volledig in figuur 1B en die van regel 3 in figuur 1C, zodat na intoetsen van die codes het programma geheel ter beschikking staat. Om de mogelükheid van een crash te voorkomen begint de RTN van regel 1 met 7676 hex zodat de start bü AD 16516 is.

Bekijken we nu eerst figuur 2A waarin de MC-RTN van figuur 8C van REKENEN (8) wordt gegeven met 3 veranderingen. Hierdoor is dat programma 8 bytes korter en simpeler gemaakt. De eerste wijziging is het aanroepen van de ROM-RTN SV-SMPLE$ (AD 11B2), die de parameters van N$ -de lengte en het beginadres in VARS- op de CALCulator-STacK plaatst. De tweede is de korte CALC-RTN op AD 4088/8B, waardoor VAL N$ naar MEM-5 wordt gebracht. Hiermee kan regel 20 uit figuur 8A van dat artikel vervallen en dat is nodig voor het integreren van FACTOR in 9 * PRIME. De derde verbetering is het weglaten van code 24 (= int) uit de CALC-RTN op AD 4093/409D, omdat dit al "automatisch" gebeurt door de erna volgende FP-TO-BC-routine.

Beschouw nu figuur 3B met de van FACTOR afgeleide routine, aangepast voor gebruik in ons huidige programma. TEST G$ begint met het overbrengen van de 9 bytes van G$ van $-STORE (AD 5001/09) naar de CALC-STK met behulp van de ROM-RTN STK-STORE, AD 12C2. Op die STacK worden de parameters van G$ geplaatst en wel de lengte (BC) en het AD waar G$ te vinden is (DE). De waarde van het A-register die ook op de STK wordt gezet is niet van belang.

De volgende stap is het bepalen van N=VAL G$/9 en het opslaan in MEM-5. Die N wordt dan "bewerkt" als in REKENEN (8): omgezet in 32-BITs hex, terwijl ook SQR N wordt bepaald. Zoals al vermeld komen de DIVISORS van de PRIMES TABLE, zie het derde stuk van deze RTN. Daarna volgt het delen in DIVISION. Omdat alle delers < 2**15 zijn, is "FORCE-SUBTRACT" niet nodig, wat wel in (8) het geval is. Als de REMAINDER nul is, is N geen PRIME en gaan we de volgende G$ maken en onderzoeken.

DIVISOR > SQR N ? is als in (8). Indien een oplossing is gevonden wordt G$ naar het scherm overgebracht, plus nog 3 spaties: BC = 000C, AD 42E9/F4. Daarna wordt de N gePRINT, die in MEM-5 staat, op de juiste PRINT-POS van DF-CC. Tenslotte wordt er voor gezorgd, dat de volgende PRINTout op een nieuwe regel plaats vindt.

Zeer belangrijk is dat de ROM-RTN RST 10 altijd eindigt met het FLAGS-register op NZ. De RETurn van de subroutine TEST G$ naar de LOOPs-RTN is daardoor verschillend voor een N die deelbaar is -RET Z, AD 42E1- en voor een gevonden goede oplossing: RET, AD 4302, NZ! Hiervan wordt in de LOOPs-routine gebruik gemaakt.

De vereenvoudigde PRIMEGENERATOR van figuur 2B is afgeleid van de routine uit figuur 1C van deel 9 van de serie en geschikt gemaakt voor wat in 9 * PRIME nodig is. De voornaamste veranderingen zijn:

- het gedeelte DECIMAL PRINTOUT RANK AND PRIME vervalt; slechts de PRIMES TABLE in de STORE die nu loopt van AD 5050 t/m 5A4F is nodig
- de zeeftabel TABLE, die bestond uit 48 elementen en een zeef vormde voor de priemgetallen 2, 3, 5 en 7 is teruggebracht tot een tabel van 8 elementen, nodig en voldoende voor het uitzeven van alle getallen, die deelbaar zijn door 2, 3 of 5.

Verder zijn in figuur 2B alleen de gewijzigde stukjes routine gegeven. In INITIATE begint de STORE op AD 5050. De eerste twee POSities daarvan worden op 03 respektievelijk 07 geSET, zoals al besproken. MAKE NUMBER moet worden aangepast aan de ligging van de sterk verkorte TABLE, die nu staat op AD 40F8/4100. Op AD 40A3 is nu de eerste deler 07 met STORE-POS 2. Aangezien de grootste PRIME 10477 moet zijn, is in TEST-STOP HL gebracht op D713, het komplement hiervan. TEST-1 zou kunnen vervallen, althans AD 40C7/C9, maar kost verwaarloosbare extra rekentijd. Dat is niet het geval met het invoeren van de verkorte zeeftabel: in het hier specifieke geval gaat de tijd voor de berekening van 13.1s naar 14.4s, 10% meer dus.

MAKE PRIMES TABLE in figuur 3C toont de juiste lokatie, zoals die behoort bij regel 3 van het BASIC-PG en het bijbehorende aanroepadres in regel 4. De enige aanpassing van de routine is het gevolg van de plaats van TABLE in dit kader. In figuur 2C worden enkele regels van de PRIMES TABLE gegeven.

H A N V A N A B B E

FIG. 2C ENKELE GEDEELTEN VAN DE

P R I M E S T A B L E

5050--0300 0700 0B00 0D00--022
5058--1100 1300 1700 1D00--058
5060--1F00 2500 2900 2B00--098
5068--2F00 3500 3B00 3D00--0DC
5070--4300 4700 4900 4F00--122
5078--5300 5900 6100 6500--172
5080--6700 6B00 6D00 7100--1B0
5088--7F00 8300 8900 8B00--216
5090--9500 9700 9D00 A300--26C
5098--A700 AD00 B300 B500--2BC

5500--5911 5F11 6311 6911--1C8
5508--6F11 8111 8311 8D11--244
5510--9B11 A111 A511 A711--2CC
5518--AB11 C311 C511 D111--348
6520--D711 E711 EF11 F511--3E6
5528--FB11 0D12 1D12 1F12--188
5530--2312 2912 2B12 3112--0F0
5538--3712 4112 4712 5312--15A
5540--5F12 7112 7312 7912--204
5548--7D12 8F12 9712 AF12--29A

5A00--9527 9B27 9D27 A727--310
5A08--AF27 B327 B927 C127--378
5A10--C527 D127 E327 EF27--404
5A18--0328 0728 0D28 1328--0CA
5A20--1B28 1F28 2128 3128--12C
5A28--3D28 3F28 4928 5128--1B6
5A30--5B28 5D28 6128 6728--220
5A38--7528 8128 9728 9F28--2CC
5A40--8B28 BD28 C128 D528--3AE
5A48--D928 DB28 DF28 ED28--420

L A T E R E K T I F I K A T I E

In september en oktober 1 9 8 7 werden de labels bij en de toelichtingen op mijn Machinecode routines nog -als door mij zeer gewaarde service- ingetypt door Jan Kloosterman. Toen ik deze routines weer bekeek om ze -met enige aanpassingen- te kunnen gebruiken in de delen (19) en (20) van mijn serie artikelen REKENEN MET DE ZX 81, heb ik me pas gerealiseerd dat enkele toelichtingen niet op de juiste plaats zijn terecht gekomen.

Het betreft in deel (8) de vijf regels bij de ADressen 40C2 t/m 40C9. De vier toelichtingen bij die regels moeten alle een regel lager staan.

Het omgekeerde geldt voor zeven regels van deel (9) AD 40B6 t/m 40C0. De vijf toelichtingen moeten hier juist een regel hoger staan.

H. V. A.

Te koop angeboden

Een ZX-81 computer, met: originele "membrane" kast en echte toetsenbord; 16k ram; MEMOTECH Centronics interface; Centronics printer kabel(1m); originele thermische printer; 2 "power paks"(een voor met thermische printer, een voor zonder); vele programmas (spelen, assembler, debugger, spreadsheet, tekstverwerker; allemaal met manuals/instructies); verscheidene boeken over de ZX-81, z-80 machine code, interface experimenten. Kortom ALLES EN NOG WAT. Tevens (evt. los te koop) een cassette recorder, en een kleine draagbaar (werkt op lichtnet, batterijen, of auto-accu) zw TV/radio om als monitor te gebruiken.

Inlichtingen: R. Gigengack 050-139178 (na 19:00)

DRUKWERK

PORT BETAALD
GRONINGEN

AFZ:

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

AAN:

_____

_____