



de profs MAGAZINE
soft & HARDWARE

4^e JAARGANG NO 5 SEPTEMBER/OKTOBER 1987

STICHTING MICROPROFESSOR GEBRUIKERSGROEP
POSTBUS 1268, 5200 BH 's-HERTOGENBOSCH

Postgiro 28 97 146
K v.K.'s-Hertogenbosch no.S 082463

Stichtingsbestuur:

drs. F. ten Have, voorzitter
M.L.J. Wonders A.A., secretaris
Ing. R. van den Berg, penningmeester
J.C.G. Vossen, hoofdredacteur
drs. B.W. Hilferink, bestuurslid

Redactie:

Jacques Vossen, hoofdredacteur
Robert van den Berg
Toon Bom
Lodewijk van Dinther
Johan Koppens
Mischa Megens
Silvan Stok
Ron Vandenbergh
Paul Veenstra
Marc Vijgen

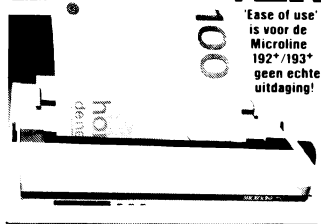
Corrector: Wim Voets
Lay-out: Lodewijk van Dinther & Marc Vijgen

Offset druk: Administratief Centrum Schijndel, tel. 04104-93802



de profs MAGAZINE
soft & HARDWARE

OKI DRUKT GELD EN KOSTEN



Geen enkele andere printer verenigt zoveel functies in één behuizing en is daarnaast zo simpel te bedienen.

De **Microline 192+/193+** is de snelste, kleine matrix printer met een hoogste snelheid van 200 cps in sneldruk. Kan worden gebruikt met één of meerdere formulieren (rol en briefpapier tegelijk). Kan als telex ontvanger dienen.* Levert optisch leesbare afdrukken. *Alleen 192+

- Supersnel maar toch geruisloos
- Geniaal eenvoudig en daarom oerdegelijk
- Zeer snel en toch uiterst accuraat
- Correspondentie kwaliteit gecombineerd met plottaciliteiten
- Superkwaliteit voor een redelijke prijs
- Front, bodem, sheetfeeder, tractor of rol-invoer.
- Compatibel met elke, mainframe, mini- of micro computer.

Microline 192+/193+ spaart veel geld door lange levensduur en doet alléén het werk van twee andere.

Microline 192+/193+ uitsluitend voor prijs/prestatie bewuste computergebruikers.

Microline, de moneymaker-printers, geven uw systeem de ruimte.

Bel voor inlichtingen met de importeur



Technitron

Technitron B.V. Zwarteweg 110,
Postbus 14, 1430 AA Aalsmeer,
tel. 02977-22456 - telex 13301.



de profs 4e jaargang nr.5 september/oktober 1987

INHOUDSOPGAVE:

Profioneel	4
Nieuws van de Reg.GG's	5
Landdag 1987	5
 MPF-I :	 6
Logica	7
Fruitmachine	23
RAM-backup	27
 MPF-II :	 29
Pong BAS.BIN	30
Micro Maestro	37
Hilbert Curves	39
 MPF-III:	 41
Recover	42
Modem-nieuws	45
Rekening	48
Statements	50
Kalenders	51
Beweging	55
 Lezers:	 58
Lezersservice	58
Vraag en Aanbod	59
Kontaktrubriek	59
Colofon	61

(c) 1987 by Microprofessor gebruikersgroep, 's-Hertogenbosch



Profioneel

Om maar eens in de stijl van Jacques te beginnen: we hebben dit keer een goede en een slechte boodschap te melden. Eerst dan maar het slechte nieuws.

Door het overweldigende aantal aanmeldingen voor de Landdag (sic joke) zijn we genoodzaakt geweest om deze dag te annuleren. Alle 7 lezers die zich opgegeven hadden hebben ondertussen persoonlijk hiervan bericht gehad. Hoewel we als organisatoren baalden als een stekker willen we op die dag wel nog een alternatieve aktiviteit organiseren. Men leze daarvoor het betreffende artikel.

En dan nu de goede boodschap.

Dankzij het slechte weer van de afgelopen juli maand en dankzij de inventiviteit van Jacques is het uiteindelijk toch gelukt om het modem aan de praat te krijgen. Het modem zelf en onze RS-232 bleken achteraf prima in orde. De problematiek waar maanden mee geworsteld is bleek softwarematig veroorzaakt te zijn. Ook een tweede modem is toen afgebouwd, dat hadden we natuurlijk in onderdelen laten liggen toen het eerste modem niet wilde kommuniseren, en onze telefoonrekening liep daarna dan ook exponentieel op. Maar het was wel leuk en het werkte nog goed ook. Nu wordt eerst 't modem in een mooi professioneel kastje gebouwd, het oog wil namelijk ook wat, en dan gaan we ook nog andere programmatuur uitproberen.

Van de redaktie kregen we de boodschap dat er nog steeds behoefte is aan werkelijk enthousiaste lezers die zelfgemaakte software of speciale aanpassingen voor de MPF hebben en die dat dan ook insturen. Onze redakteuren dachten al dat we een wonderschone zomer gekregen hadden en eenieder in de zon was gaan liggen in plaats van hun kostbare apparatuur te benutten, de hoeveelheid ingezonden kopij doet daar inderdaad wel aan denken.

De sluitingsdatum voor het inzenden van kopij voor het volgende nummer is op 25 september a.s. !



Nieuws van de Regionale Gebruikersgroepen

Ook deze keer weinig nieuws over de regionale gebruikersgroepen. Behalve vanuit regio Brabant ontvingen wij weeral geen nieuws. Voor regio Brabant het volgende. Vanwege de vakantie is het regiogebeuren stopgezet. U kunt dus na de vakantie weer in wijkcentrum 'de Stolp' terecht. Dan volgt hieronder nog iets wat de regio Brabant betreft.

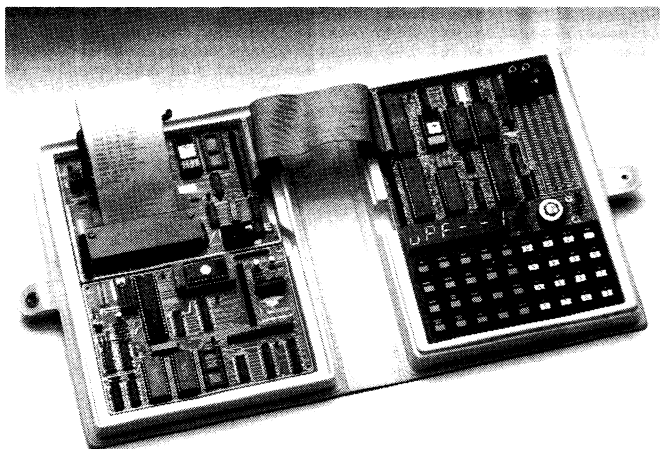
Landdag

Hierover alleen maar slecht nieuws. Bij gebrek aan voldoende deelnemers moesten wij deze landdag annuleren. Er zijn bij ons welgeteld zeven (7 !!) aanmeldigen binnengekomen. Jammer voor deze zeven gebruikers, maar voor hen alleen is er natuurlijk geen landdag te organiseren. Wel is er op die laatste zondag van september (27-8) in regio Brabant wat te doen, namelijk in wijkcentrum 'de Stolp'. Er zullen daar enkele alternative activiteiten plaatsvinden. We hopen U daar te ontmoeten.



MICRO-PROFESSORTM

MPF-1



Logica.

Dit programma berekent wat voor signalen er op de uitgangen van een schakeling van eenvoudige logica (AND, OR, NOT enz.) staan bij bepaalde ingangssignalen. U kunt zelf een schakeling bedenken, die invoeren, aangeven of U ingangen een of nul maakt en de computer dan vragen wat er op de uitgangen zou komen te staan als U de schakeling echt zou bouwen en U niet bv. veel te veel ingangen met een uitgang zou verbinden waardoor een poort overbelast zou raken. De computer rekent echt "digitaal", dwz. niet met spanningsniveau's maar echt een of nul. Als U dus bijvoorbeeld de uitgang van een inverter aan de ingang vast zou maken, wat natuurlijk heel goed kan, dan slaat de computer op hol, want een verbinding kan niet tegelijk wel en geen spanning voeren. Daar moet U dus mee oppassen.

***** Opbouw van het programma.

Het programma is eenvoudig op te splitsen in 3 grote delen. Het eerste deel zorgt voor de verbinding met de gebruiker (toetsenbord, scherm, ingeven van toestanden en uitlezen van toestanden) en dat soort dingen. Het tweede deel is het deel dat de toestanden van de schakeling uitrekt. Er zitten tevens een paar subroutine's bij om bits in een tabel aan of uit te zetten en in te lezen (setbit, resbit en getbit) die allemaal weer gebruik maken van een routine die de plaats van een bit in het geheugen berekent, cmpbit (compute-bit). Het derde deel van het programma is een verzameling pointers naar routine's voor de diverse logische schakelingen. AND, OR, NOT, exclusive OR, NAND en NOR zijn standaard opgenomen en er zijn nog 26 plaatsen vrij voor andere bouwstenen.

***** Starten van het programma.

Als U het programma hebt ingetypt kunt U het starten met ADDR 1 8 0 0 GO, maar voordat U dat doet moet U even opletten of de stackpointer SP wel op de goede plaats staat. Het programma bevat nl. een recursieve subroutine, dwz. een subroutine die zichzelf aanroept. En aangezien die subroutine zich vooral bij ingewikkelde schakelingen nogal vaak aanroept wordt de stack al vrij snel vrij groot. Even op RS drukken dus voordat U start. Er is nog iets waar U even voor moet zorgen voordat U het programma start: het programma moet nl. weten waar U de beschrijving van de schakeling in het geheugen hebt gezet. U bent natuurlijk helemaal vrij in de keuze van het startadres, maar houd rekening met de stack ! Hoe geeft U het startadres op ? Heel eenvoudig, toets REG, AF (toets 0), plus, hoge deel van het startadres, min, lage deel van het startadres. Stel Uw schakeling staat op \$4000, dan RS REG AF PLUS 4 0 MIN 0 0 ADDR 1 8 0 0 GO.

***** Ingeven van een schakeling.

Nadat U een schakeling hebt bedacht die U wel eens zou

willen testen en die op papier hebt gezet moet, U allereerst alle verbindingen van open-collector uitgangen omzetten naar gewone totem-pole schakelingen en alle poorten die wel in Uw tekening zitten maar die het programma niet kent omzetten in poorten die het programma wel kent of de poorten erbij programmeren. Stel dat U bv. een AND-poort hebt met een inverterende ingang dan splitst U die in een inverter en een AND-poort. Als U dat gedaan hebt, moet U alle verbindingen tussen de verschillende poorten een uniek nummer geven. Alle nummers van 01 tot FF mogen. Let op dat U geen 2 verbindingen hetzelfde nummer geeft of een verbinding twee nummers ! Vervolgens nummert U alle poorten in de schakeling, dus niet de IC's, de poorten. Als U dat gedaan hebt pakt U een stuk papier (als U veel poorten hebt een flink stuk papier, maar niet breed) en begint te coderen bij de poort die U het laagste nummer hebt gegeven. U kijkt wat voor soort poort het is en schrijft het nummer op dat bij dat soort poort hoort (alle verschillende typen hebben een nummer (het laagste nummer is 01) dat aangeeft wat voor poort het is. U kunt zien welk nummer bij een bepaalde poort hoort in de tabel onderaan de listing, tbl genaamd, die een list met startadressen bevat van alle routine's voor alle poorten. Standaard zijn er 6 poorten opgenomen) :

01	AND	04	NOT
02	OR	05	NAND
03	EXOR	06	NOR

Na het nummer schrijft U de nummers van de ingangen, dwz. de nummers die U aan de verbindingen hebt gegeven die voor deze poort ingang zijn. Let op ! Als U een AND-poort hebt met bv. 4 ingangen dan mag U geen 4 cijfers achter het nummer voor AND-poort zetten omdat alle poorten die het programma kent altijd een vast aantal ingangen hebben. Poort nummer 01 heeft maar 2 ingangen, dus als U een AND-poort met 4 ingangen nodig hebt moet U die splitsen in 3 AND-poorten of een nieuwe bouwsteen programmeren. Na het nummer dat het soort poort aangeeft en de nummers van de ingangen schrijft U 00 en het nummer van de uitgang (er zijn natuurlijk ook poorten met meerdere uitgangen maar een AND-poort heeft er natuurlijk maar een) en nog een keer 00. De hele poort is nu geprogrammeerd. Nu zoekt U de poort met het volgende nummer op, begint op een nieuwe regel en herhaalt de hele procedure. U gaat hier mee door tot U alle poorten gehad hebt. Dan schrijft U onder de regel met de laatste poort nog eens 00 om aan te geven dat er geen poorten meer volgen. Nu is de hele schakeling gecodeerd. U kunt nu een startadres kiezen (let toch vooral op de stack) en als ik U was zou ik een plaats kiezen waar de INS en DEL toetsen werken zodat U eenvoudig fouten kunt verbeteren. Nu kunt U de hele lijst daar invoeren en bewaart liefst alles meteen op cassette want als de schakeling toevallig "rondloopt" zit de stack binnen de kortste keren in Uw programma of gaat hij over de schakeling heen met alle gevolgen van dien. Als U dit gedaan hebt, kunt U het programma starten (zie boven).

***** Voorbeeldschakeling.

Allereerst een beschrijving van de schakeling : het doel is een schakeling die zorgt dat een apparaat de planten op het juiste moment water geeft. Hiertoe staan het 5 signalen ter beschikking :

- 01 de planten hebben te weinig water.
- 02 de planten hebben genoeg water.
- 03 de zon schijnt hard.
- 04 het is warm.
- 05 het is tijd om de planten water te geven.

We hebben de ingangen van de schakeling alvast genummerd. Nu de uitgang (er is er maar een) :

- 06 Laat het water stromen.

De schakeling werkt als volgt :

- De planten kunnen alleen water krijgen als het daar tijd voor is.
- De planten kunnen alleen water krijgen als ze al niet genoeg hebben.
- De planten krijgen altijd water als ze te weinig water hebben.
- De planten krijgen bovendien ook water als het warm is en de zon hard schijnt, zodat ze de tijd tot de volgende keer dat er gesproeid kan worden kunnen overbruggen.

Het schema is dus eenvoudig :

06=05 AND ((NOT 02) AND (01 OR (03 AND 04)))

om het even slordig maar vlug te zeggen. Werk het schema maar eens uit en voer de schakeling eens in :

```
01 05 07 00 06 00
01 08 09 00 07 00
04 02 00 08 00
02 01 0A 00 09 00
01 04 03 00 0A 00
00
```

Definitie van de verbindingen :

- 07 ((Warm en zon) of (te weinig water)) en (niet genoeg water).
- 08 Niet genoeg water.
- 09 (Warm en zon) of (te weinig water).
- 0A Warm en zon.

Probeer het maar eens !

***** Bediening van het programma.

Als U een schakeling ingevoerd hebt, het startadres van de schakeling hebt opgegeven en het programma hebt gestart, zijn de eerste 2 digits leeg, het op een na linker bevat een streepje, het 3e en het 4e digit bevatten het nummer van de verbinding en het meest rechtse de toestand. Als er bij de toestand een punt staat, wil dat zeggen dat die toestand door het programma is berekend (U moet dan wel een keer op de GO toets hebben gedrukt).

Als U iets van een andere verbinding wilt weten kunt U met de cijfertoetsen een nieuw nummer intoetsen. Het werkt hetzelfde als de adressen bij de monitor : als de laatste toets die je hebt ingedrukt geen cijfer was dan wordt er met adres 00 begonnen, dus als je naar verbinding 6 wilt is 6

genoeg, 06 mag ook maar is niet verplicht. Om snel naar een andere verbinding te kunnen gaan die vlak bij is zijn de toetsen plus en min handig.

Met de toetsen ADDR en DATA kunnen we een verbinding in een bepaalde toestand brengen. Ook verbindingen halverwege een schakeling kunnen we zo van toestand veranderen maar als we de toestand van de uitgangen laten berekenen, verandert de toestand van de verbinding halverwege toch, dus we kunnen geen verbindingen naar een bepaald niveau forceren. Als U snel alle toestanden nul wilt maken kunt U op SBR drukken.

NB: Als U de toestand van een verbinding verandert, blijft de punt gewoon staan !

Als U snel nog een poort aan de schakeling toe wilt voegen is de toets DEL handig : het eindadres van de schakeling wordt getoond. Met INS krijgt U het startadres nog even te zien. Ook REG is leuk : op het scherm komt het aantal bouwstenen in de schakeling, decimaal.

De toets GO is de belangrijkste van het stel : hiermee gaat U over naar het tweede deel van het programma dat snel de schakeling doorrekent. Als U op GO gedrukt hebt en U ziet bij de toestand van een bepaalde verbinding een puntje staan wil dat zeggen dat die toestand door het programma is berekend. Met de toets PC kunt U geruisloos terug naar de monitor. U zou natuurlijk op RESET kunnen drukken, maar dat is wel ruw. Bovendien ziet U weer eens iets anders dan dat saaie uPF--I (verrassing !!!).

Rest ons nog CBR. CBR is handig bij een schakeling waarbij U snel de toestand van een aantal verbindingen wil zien. U drukt op CBR en U krijgt 6 toestanden naast elkaar, zonder het nummer van de verbinding en zonder punten. Welke 6 toestanden U op het scherm krijgt is echter niet vooraf bepaald. Als U niets hebt opgegeven zijn het zomaar wat toestanden van zomaar wat verbindingen. U moet de nummers van de verbindingen opgeven in de 6 bytes van de variabele pntr, het laatste stukje listing voor het derde deel van het programma met de subroutine's voor de verschillende bouwstenen.

Nu kunt U aan de slag ! U weet nu genoeg om even vooruit te kunnen. Nog even wat goede raad : Let toch vooral op de stack, neem vooral geen niet-bestaande nummers voor het type poort, vergeet geen nullen, type even INS en DEL om te zien of U geen fouten hebt gemaakt, bewaar alles op cassette alvorens het te proberen, schrijf op Uw papier met de geco-deerde schakeling om de 5 poorten op bij welke poort U bent. Dat was het wel zo'n beetje.

***** Nieuwe poorten !

Inderdaad, er ontbreekt vanalles aan de verzameling poorten, er zijn er maar 6 opgenomen. Niet eens een ordinaire D- of JK-flipflop. Maar er is ruimte voor uitbreiding tot 32. In principe zelfs tot 256, maar daar heb ik geen ruimte voor gereserveerd; we hebben maar 2 kilobytes. Voor een beetje schakeling en stack zult U vast al gauw geheugenuitbreiding nodig hebben. Hoe voegt U een poort toe ? Allereerst zoekt U de eerste lege plek in de

tabel waar het derde deel van het programma mee begint op. In de listing staat na de 6e DEFW een DEFS 2x26, een instructie die 2x26=52 bytes geheugen reserveert. Vul in de eerste 2 bytes van de DEFS het startadres (low/high, dwz. omgekeerde volgorde, als gewoonlijk) in. Op het startadres kunt U nu de routine plaatsen.

***** Opbouw van een bouwsteen-routine.

Allereerst iets over de registers. Als het programma iets wilt weten van de uitgang(en) van een bepaalde bouwsteen wordt de routine die bij die bouwsteen hoort ahw. geCALLt (U kunt dus ook terug dmv. een doodgevone RET). U moet er dus voor zorgen dat de stack mooi schoon blijft.

A Bouwsteen-nummer (onbelangrijk).

DE Adres van de eerste ingang (belangrijk !).

HL Startadres van de routine (onbelangrijk).

U ziet het, alleen DE telt. Bij de terugkeer van de routine is ook alleen DE van belang. DE moet dan het adres van het byte dat het type van de volgende bouwsteen aangeeft bevatten.

Nu de subroutine's. Bij het schrijven van een routine voor een nieuwe bouwsteen staan U 2 subroutine's ter beschikking, bitin en bitout. Hier zijn definitie's :

Naam : Bitin.

Begin : DE bevat adres van een ingang.

Einde : DE verhoogd met een.

A is FF als de ingang een was, 00 als hij nul was.

F zeroflag set als A nul is.

Veranderd:Alle (recursief met bouwsteen-routine's !).

Naam : Bitout.

Begin : DE bevat adres van een uitgang.

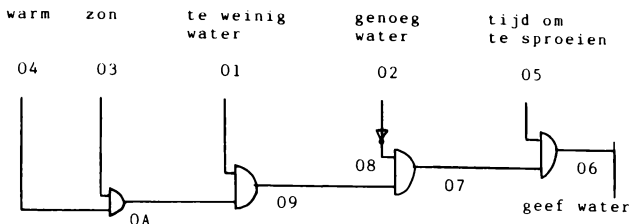
F zeroflag set als uitgang nul moet worden.

Einde : DE verhoogd met een.

Veranderd:AF,BC,DE,HL.

Let op dat U de nul-bytes aan het einde van de ingangen en de uitgangen niet vergeet ! U ziet nu ook dat het best mogelijk is een AND-poort routine te schrijven met een wisselend aantal ingangen. Ook tellers zijn mogelijk, maar het stelt wel eisen aan het geheugen (en aan Uw geduld !). Ik raad U aan U eens te verdiepen in de werking van het programma. Het eerste deel zit eenvoudig in elkaar, maar het is wel aardig eens naar de routine van de PC toets te kijken Het tweede deel is het moeilijkst (kijk vooral eens naar bitin). Het is recursief op verschillende manieren, dus pas op dat U de weg niet kwijt raakt. Het derde deel is vrij eenvoudig maar het is de kunst om de routine's kort en eenvoudig te houden.

Mischa Megens.



Listing:

ADDR	OBJECT	ST #	SOURCE	STATEMENT
0000		0001		;*****
0000		0002		;*
0000		0003		;* MPF I - Logica simulatie *
0000		0004		;*
0000		0005		;*****
0000		0006		;
0000		0007		;
0000		0008		;Beschrijving van de
0000		0009		;schakeling :
0000		0010		;(element) (in) (uit)
0000		0011		;
0000		0012		;Besturingstoetsen :
0000		0013		;Go Herberekenen.
0000		0014		;Ins Display startadres.
0000		0015		;Del Display eindadres.
0000		0016		;Sbr Maak alle in/uitg. nul.
0000		0017		;Cbr Display status.
0000		0018		;Plus Lijn vooruit.
0000		0019		;Min Lijn terug.
0000		0020		;Pc Stoppen.
0000		0021		;Reg Aantal elementen tellen.
0000		0022		;Addr Maak 0.
0000		0023		;Data Maak 1.
0000		0024		;O-F Opgave van getallen.
0000		0025		;
0000		0026		DEFP z80
0000		0027		DEFA 01800h
1800		0028	stadd:	DEFL 01FBCh
1800		0029	dispbf:	DEFL 01FB6h
1800		0030		;
1800		0031		;
1800		0032		;Hoofdprogramma.
1800	DD21B61F	0033		LD IX,dispbf
1804	21711A	0034	n0:	LD HL,keys
1807	CB86	0035		RES 0,(HL)
1809	210000	0036	n18:	LD HL,0h ;Eerste 2
180C	22BA1F	0037		LD (dispbf+4),HL;segmenten leeg.

180F	3E02	0038	LD A,002h	;5e segment :
1811	32B71F	0039	LD (dispb+1),A	;een streepje.
1814	21B81F	0040	LD HL,dispb+2	;3e en 4e :
1817	3A721A	0041	LD A,(addr)	;nummer.
181A	F5	0042	PUSH AF	
181B	CD7806	0043	CALL 0678h	
181E	F1	0044	POP AF	
181F	F5	0045	PUSH AF	
1820	21311A	0046	LD HL,bits	;6e segment :
1823	CD141A	0047	CALL getbit	;de toestand
1826	16BD	0048	LD D,0BDh	;(nul of een).
1828	2802	0049	JR Z,n1	
182A	1630	0050	LD D,030h	
182C	21511A	0051 n1:	LD HL,status	;Zet een punt
182F	F1	0052	POP AF	;achter de
1830	CD141A	0053	CALL getbit	;toestand als
1833	2802	0054	JR Z,n22	;die door het
1835	CBF2	0055	SET 6,D	;programma is
1837	7A	0056 n22:	LD A,D	;berekend.
1838	32B61F	0057	LD (dispb),A	;Wacht op een
183B	1805	0058	JR n17	
183D	21711A	0059 nr:	LD HL,keys	
1840	CB86	0060	RES 0,(HL)	
1842	CDFE05	0061 n17:	CALL 05FEh	;toets.
1845	FE12	0062	CP 012h	;"Go" ?
1847	2005	0063	JR NZ,n2	;Nee.
1849	CD6019	0064	CALL logica	;Herbereken.
184C	18B6	0065	JR n0	;Klaar.
184E	FE10	0066 n2:	CP 010h	;"Plus" ?
1850	2006	0067	JR NZ,n3	;Nee.
1852	21721A	0068	LD HL,addr	;Ja.
1855	34	0069	INC (HL)	;Verhogen.
1856	18AC	0070	JR n0	;Klaar.
1858	FE11	0071 n3:	CP 011h	;"Min" ?
185A	2006	0072	JR NZ,n4	;Nee.
185C	21721A	0073	LD HL,addr	;Ja.
185F	35	0074	DEC (HL)	;Verlagen.
1860	18A2	0075	JR n0	;Klaar.
1862	FE19	0076 n4:	CP 019h	;"Addr" ?
1864	200B	0077	JR NZ,n5	;Nee.
1866	3A721A	0078	LD A,(addr)	;Ja.
1869	21311A	0079	LD HL,bits	
186C	CDFE19	0080	CALL resbit	;Maak nul.
186F	1893	0081	JR n0	;Klaar.
1871	FE14	0082 n5:	CP 014h	;"Data" ?
1873	200B	0083	JR NZ,n6	;Nee.
1875	3A721A	0084	LD A,(addr)	;Ja.
1878	21311A	0085	LD HL,bits	
187B	CDOB1A	0086	CALL setbit	;Maak een.
187E	1884	0087	JR n0	;Klaar.
1880	FE1A	0088 n6:	CP 1Ah	;"Cbr" ?
1882	201F	0089	JR NZ,n9	;Nee.
1884	21BB1F	0090	LD HL,dispb+5	;Ja.
1887	11731A	0091	LD DE,pntr	
188A	0606	0092	LD B,06d	;6 uitgangen.

188C	C5	0093	n8:	PUSH BC	
188D	E5	0094		PUSH HL	
188E	1A	0095		LD A,(DE)	;Bereken de
188F	21311A	0096		LD HL,bits	;toestand.
1892	CD141A	0097		CALL getbit	
1895	E1	0098		POP HL	
1896	36BD	0099		LD (HL),OBDh	;Zet een
1898	2802	0100		JR Z,n7	;nul of
189A	3630	0101		LD (HL),030h	;een een in
189C	2B	0102	n7:	DEC HL	;de display-
189D	13	0103		INC DE	;buffer.
189E	C1	0104		POP BC	
189F	10EB	0105		DJNZ n8	;Volgende.
18A1	189A	0106		JR nr	;Display.
18A3	FE1B	0107	n9:	CP 01Bh	; "Reg" ?
18A5	2033	0108		JR NZ,n10	;Nee.
18A7	2ABC1F	0109		LD HL,(stadd)	;Ja.
18AA	010100	0110		LD BC,01h	
18AD	AF	0111	n15:	XOR A	;Zoek het
18AE	23	0112	n12:	INC HL	;einde van
18AF	BE	0113		CP (HL)	;dit element.
18B0	20FC	0114		JR NZ,n12	
18B2	23	0115	n13:	INC HL	
18B3	BE	0116		CP (HL)	
18B4	20FC	0117		JR NZ,n13	
18B6	23	0118		INC HL	;Was dit het
18B7	BE	0119		CP (HL)	;laatste ?
18B8	280C	0120		JR Z,n14	;Ja.
18BA	79	0121		LD A,C	;Nee.
18BB	C601	0122		ADD A,01d	;Verhoog de
18BD	27	0123		DAA	;elementen-
18BE	4F	0124		LD C,A	;teller en
18BF	78	0125		LD A,B	;zorg dat
18C0	CE00	0126		ADC A,00d	;het BCD
18C2	27	0127		DAA	;blijft.
18C3	47	0128		LD B,A	
18C4	18E7	0129		JR n15	;Terug.
18C6	210000	0130	n14:	LD HL,0h	
18C9	22B61F	0131		LD (dispbfb),HL	
18CC	21B81F	0132		LD HL,dispbfb+2	
18CF	79	0133		LD A,C	;Vul de
18D0	CD7806	0134		CALL 0678h	;display-
18D3	78	0135		LD A,B	;buffer.
18D4	CD7806	0136		CALL 0678h	
18D7	C33D18	0137		JP nr	;Display.
18DA	FE18	0138	n10:	CP 018h	; "Pc" ?
18DC	2007	0139		JR NZ,n11	;Nee.
18DE	DD215A19	0140		LD IX,logo	;Ja.
18E2	C3D000	0141		JP 00D0h	;Monitor.
18E5	FE15	0142	n11:	CP 015h	; "Sbr" ?
18E7	200D	0143		JR NZ,n20	;Nee.
18E9	21311A	0144		LD HL,bits	;Ja.
18EC	0620	0145		LD B,032d	;Maak alle
18EE	3600	0146	n21:	LD (HL),0h	;in- en
18F0	23	0147		INC HL	;uitgangen

18F1	10FB	0148	DJNZ n21	;nul.
18F3	C30418	0149	JP n0	;Klaar.
18F6	FE16	0150 n20:	CP 016h	; "Ins" ?
18F8	2018	0151	JR NZ,n23	;Nee.
18FA	210000	0152	LD HL,0h	;Ja.
18FD	22B61F	0153	LD (dispbfb),HL	;Vul de
1900	21B81F	0154	LD HL,dispbfb+2	;display-
1903	3ABC1F	0155	LD A,(stadd)	;buffer.
1906	CD7806	0156	CALL 0678h	
1909	3ABD1F	0157	LD A,(stadd+1)	
190C	CD7806	0158	CALL 0678h	
190F	C33D18	0159	JP nr	;Display.
1912	FE17	0160 n23:	CP 017h	; "Del" ?
1914	2025	0161	JR NZ,n27	;Nee.
1916	2ABC1F	0162	LD HL,(stadd)	;Ja.
1919	AF	0163 n26:	XOR A	;Zoek het
191A	23	0164 n24:	INC HL	;einde van
191B	BE	0165	CP (HL)	;dit element.
191C	20FC	0166	JR NZ,n24	
191E	23	0167 n25:	INC HL	
191F	BE	0168	CP (HL)	
1920	20FC	0169	JR NZ,n25	
1922	23	0170	INC HL	;Was dit het
1923	BE	0171	CP (HL)	;laatste ?
1924	20F3	0172	JR NZ,n26	;Nee.
1926	EB	0173	EX DE,HL	;Ja.
1927	210000	0174	LD HL,0	
192A	22B61F	0175	LD (dispbfb),HL	;Vul de
192D	21B81F	0176	LD HL,dispbfb+2	;display-
1930	7B	0177	LD A,E	;buffer.
1931	CD7806	0178	CALL 0678h	
1934	7A	0179	LD A,D	
1935	CD7806	0180	CALL 0678h	
1938	C33D18	0181	JP nr	;Display.
193B	FE10	0182 n27:	CP 010h	;Cijfer ?
193D	D20418	0183	JP NC,n0	;Nee.
1940	21711A	0184	LD HL,keys	;Ja.
1943	CB46	0185	BIT 0,(HL)	;Vorige toets
1945	2006	0186	JR NZ,n19	;een cijfer ?
1947	F5	0187	PUSH AF	;Nee.
1948	AF	0188	XOR A	
1949	32721A	0189	LD (addr),A	;Maak 0.
194C	F1	0190	POP AF	
194D	21721A	0191 n19:	LD HL,addr	;Ja.
1950	ED6F	0192	RLD	;Schuif.
1952	21711A	0193	LD HL,keys	
1955	CBC6	0194	SET 0,(HL)	
1957	C30918	0195	JP n18	;Klaar.
195A		0196		
195A		0197 logo:	;LOGICA.	
195A	7F	0198	DEFB 0127d	
195B	8D	0199	DEFB 0141d	
195C	30	0200	DEFB 048d	
195D	BE	0201	DEFB 0190d	
195E	BD	0202	DEFB 0189d	

```

195F 85      0203      DEFB 0133d
1960         0204
1960         0205      ;*****
1960         0206      ;*
1960         0207      ;* Nu komt de rekenroutine *
1960         0208      ;*
1960         0209      ;*****
1960         0210      ;
1960         0211 logica: ;Deze routine berekent de
1960         0212 ;niveau's in een situatie.
1960         0213 ;Intensief stackgebruik.
1960 ED5BBC1F 0214 LD DE,(stadd) ;Lees startad.
1964 21511A 0215 LD HL,status ;Reset alle
1967 AF      0216 XOR A ;statusbits.
1968 0620     0217 LD B,032d ;256 bits is
196A 77      0218 1b102: LD (HL),A ;32 bytes.
196B 23      0219 INC HL ;Alle bits
196C 10FC     0220 DJNZ 1b102 ;gehad ?
196E 1A      0221 1b103: LD A,(DE) ;Einde bereikt
196F FE00     0222 CP 0h ;bij code 00.
1971 C8      0223 RET Z ;Einde.
1972 D5      0224 PUSH DE ;Red DE.
1973 13      0225 1b115: INC DE ;Zoek de
1974 1A      0226 LD A,(DE) ;uitgangen.
1975 FE00     0227 CP 0h ;Ingangen
1977 20FA     0228 JR NZ,1b115 ;gehad ?
1979 13      0229 1b117: INC DE ;Volgende uitg.
197A 1A      0230 LD A,(DE) ;Uitgangen
197B FE00     0231 CP 0h ;gehad ?
197D 2004     0232 JR NZ,1b116 ;Nee.
197F E1      0233 POP HL ;Ja. Volgend
1980 13      0234 INC DE ;element
1981 18EB     0235 JR 1b103 ;berekenen.
1983 21511A 0236 1b116: LD HL,status ;Bit al eerder
1986 CD141A 0237 CALL getbit ;berekend ?
1989 20EE     0238 JR NZ,1b117 ;Ja.
198B D1      0239 POP DE ;Red DE.
198C CD9119 0240 CALL do ;Bereken
198F 18DD     0241 JR 1b103 ;volgende bit.
1991         0242
1991         0243 do: ;Deze routine berekent de
1991         0244 ;toestand van de uitgangen van
1991         0245 ;het element waar DE naar wijst.
1991         0246 ;De statusbits worden gezet. DE
1991         0247 ;wordt verhoogd tot het naar het
1991         0248 ;volgende element wijst.
1991 1A      0249 LD A,(DE) ;Lees element.
1992 6F      0250 LD L,A ;Bereken het
1993 2600     0251 LD H,0h ;startadres
1995 2B      0252 DEC HL ;van de
1996 29      0253 ADD HL,HL ;routine die
1997 01791A 0254 LD BC,tbl ;de bits
199A 09      0255 ADD HL,BC ;berekent.
199B 13      0256 INC DE ;Verhoog DE.
199C 4E      0257 LD C,(HL) ;Lees het

```

199D	23	0258	INC HL	;startadres van
199E	66	0259	LD H,(HL)	;de routine uit
199F	69	0260	LD L,C	;de tabel.
19A0	E9	0261	JP (HL)	;Einde.
19A1		0262		
19A1		0263	bitin: ;Bereken de toestand van een	
19A1		0264	;bit. DE --> bitnr.	
19A1	1A	0265	LD A,(DE)	;Lees bitnr.
19A2	21511A	0266	LD HL,status	;Kijk of
19A5	CD141A	0267	CALL getbit	;de toestand
19A8	280D	0268	JR Z,1b104	;al eens is
19AA	1A	0269	LD A,(DE)	;berekend.
19AB	21311A	0270	LD HL,bits	;Ja. Lees de
19AE	CD141A	0271	CALL getbit	;toestand in.
19B1	13	0272	INC DE	;Volgende.
19B2	2802	0273	JR Z,1b118	;1 bit set is
19B4	3EFF	0274	LD A,OFFh	;alle bits set.
19B6	C9	0275	1b118: RET	;Einde.
19B7	AF	0276	1b104: XOR A	;Nee.
19B8	2ABC1F	0277	LD HL,(stadd)	;Zoek het
19BB	23	0278	1b107: INC HL	;begin van
19BC	BE	0279	CP (HL)	;het deel
19BD	20FC	0280	JR NZ,1b107	;waar de
19BF	23	0281	INC HL	;uitgangen
19C0	EB	0282	EX DE,HL	;staan.
19C1	1A	0283	1b110: LD A,(DE)	;Lees uitgang.
19C2	FE00	0284	CP 0h	;Laatste ?
19C4	2806	0285	JR Z,1b109	
19C6	BE	0286	CP (HL)	;Juiste ?
19C7	280B	0287	JR Z,1b108	;Ja.
19C9	13	0288	INC DE	;Nee. Volgende.
19CA	18F5	0289	JR 1b110	;Herhaal.
19CC		0290		
19CC	EB	0291	1b109: EX DE,HL	;Alle uitgangen
19CD	23	0292	INC HL	;geprobeerd.
19CE	AF	0293	XOR A	;Alle elem. al
19CF	BE	0294	CP (HL)	;geprobeerd ?
19D0	20E9	0295	JR NZ,1b107	;Nee.
19D2	18D6	0296	JR 1b112	;Ja. Zoek op.
19D4		0297		
19D4	E5	0298	1b108: PUSH HL	;Gevonden.
19D5	EB	0299	EX DE,HL	;Verwissel.
19D6	AF	0300	XOR A	;Red pointer.
19D7	2B	0301	1b113: DEC HL	;Zoek het
19D8	BE	0302	CP (HL)	;einde van de
19D9	20FC	0303	JR NZ,1b113	;ingangen.
19DB	2B	0304	1b114: DEC HL	;Zoek het einde
19DC	BE	0305	CP (HL)	;vh. vorige
19DD	20FC	0306	JR NZ,1b114	;element.
19DF	23	0307	INC HL	;Begin vh.
19E0	EB	0308	EX DE,HL	;volgende elem.
19E1	CD9119	0309	CALL DO	;Bereken.
19E4	D1	0310	POP DE	;Red pointer.
19E5	18C3	0311	JR 1b112	;Zoek op.
19E7		0312		

```

19E7          0313 bitout: ;Sla de toestand van een bit
19E7          0314 ;op. DE --> bitnr.
19E7 1A        0315 LD A,(DE) ;Lees bitnr.
19E8 21311A    0316 LD HL,bits ;Reset of
19E8 2805      0317 JR Z,1b106 ;set het
19ED CDOB1A    0318 CALL setbit ;bit naargelang
19FO 1803      0319 JR 1b105 ;de toestand
19F2 CDFE19    0320 1b106: CALL resbit ;van de Z-flag.
19F5 1A        0321 1b105: LD A,(DE) ;Lees bitnr.
19F6 21511A    0322 LD HL,status ;Set het
19F9 CDOB1A    0323 CALL setbit ;statusbit.
19FC 13        0324 INC DE ;Volgende.
19FD C9        0325 RET ;Einde.
19FE          0326
19FE          0327 ;*****
19FE          0328 resbit: ;Reset het bit dat het
19FE          0329 ;A-register aangeeft.
19FE          0330 ;HL wijst naar de start
19FE          0331 ;van de tabel.
19FE E5        0332 PUSH HL ;Red HL.
19FF CD1C1A    0333 CALL cmpbit ;Bereken
1A02 79        0334 LD A,C ;bitpositie.
1A03 EEFF      0335 XOR OFFh ;Bereken
1A05 47        0336 LD B,A ;masker.
1A06 7E        0337 LD A,(HL) ;Lees byte.
1A07 A0        0338 AND B ;Reset bit.
1A08 77        0339 LD (HL),A ;Bewaar byte.
1A09 E1        0340 POP HL ;Red HL.
1A0A C9        0341 RET ;Einde.
1A0B          0342
1A0B          0343 setbit: ;Set het bit dat het
1A0B          0344 ;A-register aangeeft.
1A0B          0345 ;HL wijst naar de start
1A0B          0346 ;van de tabel.
1A0B E5        0347 PUSH HL ;Red HL.
1A0C CD1C1A    0348 CALL cmpbit ;Bereken
1A0F 7E        0349 LD A,(HL) ;bitpositie.
1A10 B1        0350 OR C ;Set het
1A11 77        0351 LD (HL),A ;bit.
1A12 E1        0352 POP HL ;Red HL.
1A13 C9        0353 RET ;Einde.
1A14          0354
1A14          0355 getbit: ;Lees het bit dat het
1A14          0356 ;A-register aangeeft.
1A14          0357 ;HL wijst naar de start
1A14          0358 ;van de tabel.
1A14 E5        0359 PUSH HL ;Red HL.
1A15 CD1C1A    0360 CALL cmpbit ;Bereken
1A18 7E        0361 LD A,(HL) ;Bitpositie.
1A19 A1        0362 AND C ;Maskeer.
1A1A E1        0363 POP HL ;Red HL.
1A1B C9        0364 RET ;Einde.
1A1C          0365
1A1C          0366 cmpbit: ;Bereken de positie van
1A1C          0367 ;een bit in een tabel.

```

```

1A1C 4F      0368      LD C,A          ;Bereken het
1A1D CB39    0369      SRL C           ;aantal bytes
1A1F CB39    0370      SRL C           ;door 3x te
1A21 CB39    0371      SRL C           ;schuiven.
1A23 0600    0372      LD B,0h         ;Tel op bij
1A25 09      0373      ADD HL,BC       ;basisadres.
1A26 E607    0374      AND 007h        ;Bereken het
1A28 3C      0375      INC A           ;aantal bits
1A29 48      0376      LD C,B         ;en zet het om
1A2A 47      0377      LD B,A         ;in een
1A2B 37      0378      SCF            ;bitpatroon.
1A2C CB11    0379 1b101: RL C          ;Doe het zo
1A2E 10FC    0380      DJNZ 1b101     ;snel mogelijk.
1A30 C9      0381      RET            ;Einde.
1A31         0382
1A31         0383
1A31         0384 ;*****
1A31         0385 bits: ;Dit gebied bevat de toestand
1A31         0386 ;van alle bits.
1A31         0387 DEFS 032d
1A51         0388 status: ;Dit gebied wordt door logica
1A51         0389 ;gebruikt om de status van de
1A51         0390 ;bits in te bewaren.
1A51         0391 DEFS 032d
1A71         0392
1A71         0393 keys: ;Dit byte bevat enige
1A71         0394 ;informatie over de eerder
1A71         0395 ;ingedrukte toetsen.
1A71         0396 ;bit 0 - 1=cijfer/0=functie.
1A71         0397 DEFS 01d
1A72         0398 addr: ;Dit byte bevat een wijzer
1A72         0399 ;naar een verbinding.
1A72         0400 DEFS 01d
1A73         0401
1A73         0402 pntr: ;Deze zes bytes geven de
1A73         0403 ;verbindingen aan die
1A73         0404 ;door op cbr te drukken
1A73         0405 ;worden getoond.
1A73         0406 DEFS 06d
1A79         0407
1A79         0408
1A79         0409 ;*****
1A79         0410 tbl: ;Deze tabel bevat de start-
1A79         0411 ;adressen van alle
1A79         0412 ;element-berekeningen.
1A79 B91A    0413 DEFW elem01 ;AND.
1A7B CA1A    0414 DEFW elem02 ;OR.
1A7D DB1A    0415 DEFW elem03 ;EXOR.
1A7F FO1A    0416 DEFW elem04 ;NOT.
1A81 FB1A    0417 DEFW elem05 ;NAND.
1A83 OE1B    0418 DEFW elem06 ;NOR.
1A85         0419 DEFS 2*26 ;Reservering.
1A89         0420
1A89         0421 ;Bij de start wijst DE naar het eerste
1A89         0422 ;verbijndingsnummer. De routine moet de

```

```

1AB9      0423 ;toestand van de uitgangen berekenen.
1AB9      0424 ;Deze moet teruggegeven worden dmv. de
1AB9      0425 ;routine bitout. Als de toestand ve.
1AB9      0426 ;bit benodigd is voor de berekening
1AB9      0427 ;moet die worden gevraagd via de routine
1AB9      0428 ;bitin. De routine moet eindigen met
1AB9      0429 ;een RET-instructie. DE moet dan naar
1AB9      0430 ;de start van de volgende bouwsteen
1AB9      0431 ;wijzen.
1AB9      0432
1AB9      0433 elem01: ;AND in-in-uit.
1AB9 CDA119 0434 CALL bitin
1ABC 2805   0435 JR Z,e10101
1ABE CDA119 0436 CALL bitin
1AC1 1801   0437 JR e10102
1AC3 13     0438 e10101: INC DE
1AC4 13     0439 e10102: INC DE
1AC5 CDE719 0440 CALL bitout
1AC8 13     0441 INC DE
1AC9 C9     0442 RET
1ACA       0443
1ACA       0444 elem02: ;OR in-in-uit.
1ACA CDA119 0445 CALL bitin
1ACD 2005   0446 JR NZ,e10201
1ACF CDA119 0447 CALL bitin
1AD2 1801   0448 JR e10202
1AD4 13     0449 e10201: INC DE
1AD5 13     0450 e10202: INC DE
1AD6 CDE719 0451 CALL bitout
1AD9 13     0452 INC DE
1ADA C9     0453 RET
1ADB       0454
1ADB       0455 elem03: ;EXOR in-in-uit.
1ADB CDA119 0456 CALL bitin
1ADE F5     0457 PUSH AF
1ADF CDA119 0458 CALL bitin
1AE2 0600   0459 LD B,0h
1AE4 2802   0460 JR Z,e10301
1AE6 06FF   0461 LD B,0FFh
1AE8 F1     0462 e10301: POP AF
1AE9 A8     0463 XOR B
1AEA 13     0464 INC DE
1AEB CDE719 0465 CALL bitout
1AEE 13     0466 INC DE
1AEF C9     0467 RET
1AFO       0468
1AFO       0469 elem04: ;NOT in-uit.
1AFO CDA119 0470 CALL bitin
1AF3 EEFF   0471 XOR OFFh
1AF5 13     0472 INC DE
1AF6 CDE719 0473 CALL bitout
1AF9 13     0474 INC DE
1AFA C9     0475 RET
1AFB       0476
1AFB      0477 elem05: ;NAND in-in-uit.

```

1AFB	CDA119	0478	CALL bitin
1AFE	2805	0479	JR Z,e10501
1B00	CDA119	0480	CALL bitin
1B03	1801	0481	JR e10502
1B05	13	0482	e10501: INC DE
1B06	13	0483	e10502: INC DE
1B07	EEFF	0484	XOR OFFh
1B09	CDE719	0485	CALL bitout
1B0C	13	0486	INC DE
1B0D	C9	0487	RET
1B0E		0488	
1B0E		0489	elem06: ;NOR in-in-uit.
1B0E	CDA119	0490	CALL bitin
1B11	2005	0491	JR NZ,e10601
1B13	CDA119	0492	CALL bitin
1B16	1801	0493	JR e10602
1B18	13	0494	e10601: INC DE
1B19	13	0495	e10602: INC DE
1B1A	EEFF	0496	XOR OFFh
1B1C	CDE719	0497	CALL bitout
1B1F	13	0498	INC DE
1B20	C9	0499	RET

SYMBOL	VAL	DEFN	REFS								
ADDR	1A72	398	41	68	73	78	84	189	191		
BITIN	19A1	263	434	436	445	447	456	458	470	478	
			480	490	492						
BITOUT	19E7	313	440	451	465	473	485	497			
BITS	1A31	385	46	79	85	96	144	270	316		
CMPBIT	1A1C	366	333	348	360						
DISPBF	1FB6	29	33	37	39	40	57	90	131	132	
			153	154	175	176					
DO	1991	243	240	309							
EL0101	1AC3	438	435								
EL0102	1AC4	439	437								
EL0201	1AD4	449	446								
EL0202	1AD5	450	448								
EL0301	1AE8	462	460								
EL0501	1B05	482	479								
EL0502	1B06	483	481								
EL0601	1B18	494	491								
EL0602	1B19	495	493								
ELEM01	1AB9	433	413								
ELEM02	1ACA	444	414								
ELEM03	1ADB	455	415								
ELEM04	1AFO	469	416								
ELEM05	1AFB	477	417								
ELEM06	1BOE	489	418								
GETBIT	1A14	355	47	53	97	237	267	271			
KEYS	1A71	393	34	59	184	193					
LBL01	1A2C	379	380								
LBL02	196A	218	220								
LBL03	196E	221	235	241							
LBL04	19B7	276	268								

LBL05	19F5	321	319																
LBL06	19F2	320	317																
LBL07	19BB	278	280	295															
LBL08	19D4	298	287																
LBL09	19CC	291	285																
LBL10	19C1	283	289																
LBL12	19AA	269	296	311															
LBL13	19D7	301	303																
LBL14	19DB	304	306																
LBL15	1973	225	228																
LBL16	1983	236	232																
LBL17	1979	229	238																
LBL18	19B6	275	273																
LOGICA	1960	211	64																
LOGO	195A	197	140																
N0	1804	34	65	70	75	81	87	149	183										
N1	182C	191	142	138	130	115	112	111	61	51									
			36	49	58	108													
N10	18DA	138	108																
N11	18E5	142	139																
N12	18AE	112	114																
N13	18B2	115	117																
N14	18C6	130	120																
N15	18AD	111	129																
N17	1842	61	58																
N18	1809	36	195																
N19	194D	191	186																
N2	184E	182	167	164	163	160	150	146	66	56									
			54	63	143	148													
N20	18F6	150	143																
N21	18EE	146	148																
N22	1837	56	54																
N23	1912	160	151																
N24	191A	164	166																
N25	191E	167	169																
N26	1919	163	172																
N27	193B	182	161																
N3	1858	71	67																
N4	1862	76	72																
N5	1871	82	77																
N6	1880	88	83																
N7	189C	102	100																
N8	188C	93	105																
N9	18A3	107	89																
NR	183D	59	106	137	159	181													
PNTR	1A73	402	91																
RESBIT	19FE	328	80	320															
SETBIT	1A0B	343	86	318	323														
STADD	1FBC	28	109	155	157	162	214	277											
STATUS	1A51	388	51	215	236	266	322												
TBL	1A79	410	254																

Fruitmachine. *****

Dit programma simuleert een fruitmachine. De bediening is erg eenvoudig : U begint met een bedrag van 25 gulden (rechts in het display). U ziet links in 4 digits een paar dingen voorbij schieten. U kunt de 4 digits een voor een in een willekeurige volgorde stoppen mbv. de toetsen 0, 1, 2 en 3. Iedere keer als U alle digits hebt gestopt gaat er een gulden van het bedrag dat U nog over hebt af. Als U echter een bepaalde combinatie hebt, krijgt U extra geld. Als U geen geld meer hebt, kunt U niet verder spelen.

Het leuke van dit programma is dat U zelf kunt kiezen wat voor tekens er in de digits komen (tbl1) en hoeveel (definitie van max). Ook de combinatie's waarbij U extra geld krijgt, kunt U veranderen (tbl2). Hoe moet U dat aanpakken ? Als U meer verschillende tekens in de digits wilt dan moet U eerst max aanpassen. Max is het aantal verschillende tekens dat in tbl1 staat. U zoekt de hele listing door (snel met de tabel die onderaan de listing staat) naar het label max en assembleert de instructie waar max in staat opnieuw. Als U dat gedaan hebt vult U tbl1 aan tot er evenveel tekens in staan als U opgegeven hebt dmv. max. Nu tbl2 : tbl2 bestaat uit een lijst van stukjes van 5 bytes eindigend met FF. Ieder stukje bestaat weer uit 2 delen : de eerste 4 bytes geven aan welke tekens er in het display moeten staan (van RECHTS naar LINKS) om extra geld te krijgen. De code's zijn geen displaycode's maar het nummer van de displaycode's in tbl1 (genummerd vanaf 0) met bit 7 een. Het laatste byte geeft het bedrag aan dat U extra krijgt. Houd er rekening mee dat iedere keer dat U alle digits stopt er een van het bedrag wordt afgetrokken, dus als U wilt dat U er op een gegeven moment 5 gulden bij krijgt, U 6 moet opgeven om de gulden die U al kwijt was te compenseren.

De standaardinstelling is als volgt : er zijn 3 verschillende displaycode's in tbl1, max is dus 3. De displaycode's zijn bovenste streepje, middelste streepje en onderste streepje. U krijgt alleen 5 gulden extra als de U 4x middelste streepje (le code uit tbl1 als U vanuit 0 telt) hebt.

Mischa Megens.

ADDR	OBJECT	ST #	SOURCE	STATEMENT
0000		0001		;*****
0000		0002		;*
0000		0003		;* Fruitmachine voor de MPF Ib. *
0000		0004		;*
0000		0005		;*****
0000		0006		;
0000		0007		;
0000		0008		DEFP z80

0000		0009	DEFA 01800h	
1800		0010	;	
1800		0011	;Begin met 25 gulden.	
1800	0E25	0012	LD C,025h	
1802	DD21B018	0013	LD IX,dsply	
1806		0014	;	
1806		0015	;	
1806		0016	;Laat alle digits draaien.	
1806	21AC18	0017	1b109: LD HL,bffrl	;Buffer.
1809	3E02	0018	LD A,max-1	
180B	0604	0019	LD B,4	;4 digits.
180D	CBBE	0020	1b101: RES 7,(HL)	;Draai.
180F	BE	0021	CP (HL)	;Controleer
1810	3002	0022	JR NC,1b102	;of de waarden
1812	3600	0023	LD (HL),0	;van de digits
1814	23	0024	1b102: INC HL	;kunnen.
1815	10F6	0025	DJNZ 1b101	
1817	CD9218	0026	CALL cnvrt	
181A		0027	;	
181A		0028	;	
181A		0029	;Vul de displaybuffer.	
181A	79	0030	LD A,C	
181B	21B018	0031	LD HL,dsply	
181E	CD7806	0032	CALL 0678h	
1821		0033	;	
1821		0034	;	
1821		0035	;Draaien...	
1821	0608	0036	1b105: LD B,snelh	
1823	CD2406	0037	1b103: CALL 0624h	;Display.
1826	3812	0038	JR C,1b104	;Geen toets.
1828	CD1D06	0039	CALL 061Dh	;Keymap.
182B	FE04	0040	CP 04h	;Verkeerde
182D	300B	0041	JR NC,1b104	;toets.
182F	21AC18	0042	LD HL,bffrl	;Stop digit.
1832	57	0043	LD D,A	
1833	3E03	0044	LD A,3	
1835	92	0045	SUB D	
1836	85	0046	ADD A,L	
1837	6F	0047	LD L,A	
1838	CBFE	0048	SET 7,(HL)	
183A	10E7	0049	1b104: DJNZ 1b103	;Volgende
183C	CD7D18	0050	CALL spin	;digit.
183F	CD9218	0051	CALL cnvrt	
1842		0052	;	
1842		0053	;	
1842		0054	;Alle digits gestopt ?	
1842	21AC18	0055	LD HL,bffrl	
1845	0604	0056	LD B,4	;4 digits.
1847	CB7E	0057	1b106: BIT 7,(HL)	
1849	28D6	0058	JR Z,1b105	;Beweegt nog.
184B	23	0059	INC HL	;Volgende
184C	10F9	0060	DJNZ 1b106	;digit.
184E		0061	;	
184E		0062	;	
184E		0063	;Wacht tot alle toetsen	

184E		0064		;zijn losgelaten.
184E	CD2406	0065	1b112:	CALL 0624h
1851	30FB	0066		JR NC,1b112
1853		0067		;
1853		0068		;
1853		0069		;Trek een gulden af.
1853	79	0070		LD A,C
1854	D601	0071		SUB 1
1856	27	0072		DAA
1857	4F	0073		LD C,A
1858		0074		;
1858		0075		;
1858		0076		;Geef geld al naargelang de
1858		0077		;digits.
1858	21001A	0078		LD HL,tbl2
185B	11AC18	0079	1b111:	LD DE,bffrl
185E	0604	0080		LD B,4
1860	1A	0081	1b108:	LD A,(DE)
1861	BE	0082		CP (HL)
1862	200A	0083		JR NZ,1b107
1864	13	0084		INC DE
1865	23	0085		INC HL
1866	10F8	0086		DJNZ 1b108
1868	79	0087		LD A,C
1869	86	0088		ADD A,(HL)
186A	27	0089		DAA
186B	4F	0090		LD C,A
186C	1898	0091		JR 1b109
186E		0092		;Terug.
186E	04	0093	1b107:	INC B
186F	23	0094	1b110:	INC HL
1870	10FD	0095		DJNZ 1b110
1872	7E	0096		LD A,(HL)
1873	FEFF	0097		CP OFFh
1875	20E4	0098		JR NZ,1b111
1877	79	0099		LD A,C
1878	FE00	0100		CP 0h
187A	208A	0101		JR NZ,1b109
187C	76	0102		HALT
187D		0103		
187D		0104		
187D		0105	spin:	;Draai de digits.
187D	21AC18	0106		LD HL,bffrl
1880	0604	0107		LD B,4
1882	3E02	0108		;4 digits.
1884	CB7E	0109	spin2:	LD A,max-1
1886	2006	0110		BIT 7,(HL)
1888	34	0111		JR NZ,spin1
1889	BE	0112		INC (HL)
188A	3062	0113		CP (HL)
188C	3600	0114		JR NC,spin1
188E	23	0115	spin1:	LD (HL),0
188F	10F3	0116		INC HL
1891	C9	0117		DJNZ spin2
1892		0118		RET

1892		0119	
1892		0120	cnvrt: ;Vul de displaybuffer.
1892	FD21AC18	0121	LD IY,bffrl ;Pointer.
1896	1600	0122	LD D,0
1898	0604	0123	LD B,4 ;4 digits.
189A	FD5E00	0124	cnvrtl: LD E,(IY+0) ;Bffrl.
189D	CBBB	0125	RES 7,E
189F	210019	0126	LD HL,tb11 ;Omzetten.
18A2	19	0127	ADD HL,DE
18A3	7E	0128	LD A,(HL)
18A4	FD7706	0129	LD (IY+6),A ;Dsply.
18A7	FD23	0130	INC IY ;Volgende
18A9	10EF	0131	DJNZ cnvrtl ;digit.
18AB	C9	0132	RET
18AC		0133	
18AC		0134	
18AC		0135	
18AC		0136	;Draaisnelheid.
18AC		0137	snelh: DEFL 8
18AC		0138	;Aantal tekens.
18AC		0139	max: DEFL 3
18AC		0140	bffrl: ;Tekenbuffer.
18AC		0141	DEFS 4
18B0		0142	dsply: ;Displaybuffer.
18B0		0143	DEFS 6
18B6		0144	
18B6		0145	
18B6		0146	DEFA 01900h
1900		0147	tb11: ;Tabel met max tekens.
1900	080280	0148	DEFB 8,2,128
1903		0149	DEFA 01A00h
1A00		0150	tb12: ;Tabel met uitkeringen.
1A00	81818181	0151	DEFB 81h,81h,81h,81h,06h
1A04	06	0151	
1A05	FF	0152	DEFB 0FFh
1A06		0153	
1A06		0154	

SYMBOL	VAL	DEFN	REFS					
BFFR1	18AC	140	17	42	55	79	106	121
CNVRT	1892	124	120	26	51	131		
CNVRT1	189A	124	131					
DSPLY	18B0	142	13	31				
LBL01	180D	20	25					
LBL02	1814	24	22					
LBL03	1823	37	49					
LBL04	183A	49	38	41				
LBL05	1821	36	58					
LBL06	1847	57	60					
LBL07	186E	93	83					
LBL08	1860	81	86					
LBL09	1806	17	91	101				
LBL10	186F	94	95					
LBL11	185B	79	98					
LBL12	184E	65	66					

MAX	0003	139	18	108				
SNELH	0008	137	36					
SPIN	187D	115	109	105	50	110	113	116
SPIN1	188E	115	110	113				
SPIN2	188A	109	116					
TBL1	1900	147	126					
TBL2	1A00	150	78					

RAM-backup.

U hebt vast wel eens jaloers gekeken naar een bezitter van een "echte" computer met een diskdrive die al zijn programma's razendsnel kon bewaren en terughalen zonder dat er ook maar een cassetterecorder aan te pas kwam. Heerlijk snel.

Iets dergelijks kan met een MPF I ook : wel geen diskdrive en geen 400 kilobytes, maar maar 2, maar dan wel 10 keer zo snel : we veranderen iets aan onze RAM, zodat de inhoud intact blijft als we onze computer uitschakelen. We moeten hiervoor een kleine ingreep in onze computer doen waar we wel een paar extra onderdelen voor nodig hebben : wat geïsoleerd montagedraad, een weerstand van 47000 ohm en 2 germanium-diodes (GEEN silicium-diodes, U leest het goed). Allereerst gaan we een pen van de 6116 RAM uit de voet buigen. Het is pen nummer 24, helemaal rechtsboven als je de MPF I opengeslagen voor je houdt. Trek de 6116 voorzichtig uit de voet (pak eerst even de verwarming vast en zorg dat je geen nylon aan hebt of druk een stukje zilverpapier over de pootjes) en buig de pen opzij. Doe de 6116 dan weer terug. Maak nu een stukje montagedraad aan de vrije pen vast. (Zorg dat hij niet breekt. Solderen mag, mits vlug, liefst met een geaarde soldeerbout en een tangetje tegen de warmte). Steek een GERMANIUMdiode in het klemmetje waar de pen eerst in zat. De kant met het ringetje (kathode) moet vast worden gemaakt aan de draad die we zojuist aan de 6116 vastgemaakt hebben. Vervolgens steken we de 47000 ohms weerstand bij pen 21 (WE-niet), de pen zit in dezelfde rij als pen 24, eronder. Het andere einde van de weerstand moeten we ook verbinden met pen 24 of met de draad die we daar aan vast gemaakt hebben. Steek nu ook een draad bij pen 20 (output enable-niet, hij ligt aan de 0 volt, daar gaat het om). Verbind het andere einde van de draad met een batterij van 4,5 volt (3 volt gaat soms ook al, even proberen). We moeten nu alleen nog de tweede GERMANIUMdiode vastmaken aan de draad die aan pen 24 van de 6116 zit

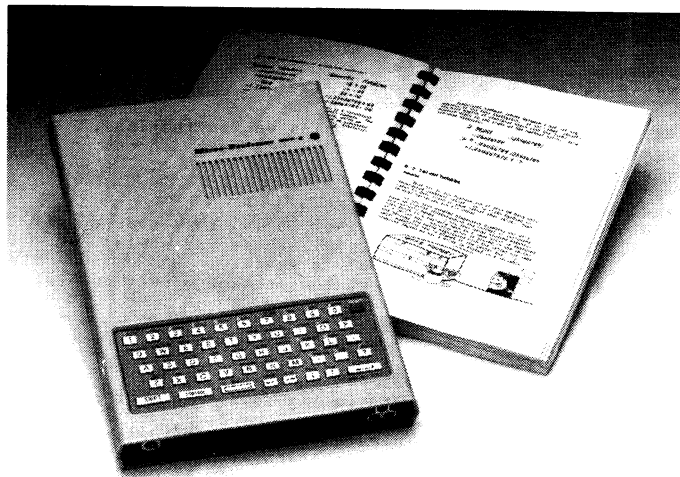
(kathode=ringetje aan de kant van de 6116). De andere kant van de diode verbinden we met de pluspool van de batterij(en). Het is meteen ook een goede beveiliging tegen het verkeerd om aansluiten van de batterij(en).

Als U dit gedaan hebt kunt U de MPF I weer aanzetten. U krijgt als het goed is gewoon weer de oude vertrouwde tekst uPF I van rechts naar links over Uw scherm rollen. Druk nu op de volgende toetsen : ADDR 6 9 4 GO. Dit is de RAMtest-routine in ROM die bijna niemand ooit gebruikt maar bijzonder handig is voor dit klusje. Als het goed is krijgt U de tekst uPF I vanzelf weer terug. Als het fout is dan gaat het rode lampje van HALT branden. Kijk alle verbindingen dan nog eens goed na (vooral die van de diode tussen de klem en pen 24).

Als alles naar behoren werkt kunt U even een klein stukje programma neerzetten (of een groot stuk vullen met bijvoorbeeld oplopende getallen) en de stekker uit het stopkontakt trekken. Stop hem er daarna weer in en kijk naar het display. Als het goed is staat er meteen weer uPF I en wordt de tekst niet naar links geschoven. Dit komt doordat het power-up byte op 1FE5 bewaard is en de MPF Ib denkt dat hij niet is uitgeweest. Controleer nu of de bytes nog intact zijn. Als U alles goed hebt gedaan moet dat het geval zijn ! Veel plezier met Uw RAM-backup !

Mischa Megens.

 MICRO-PROFESSOR™ MPF II
64K PERSONAL COMPUTER



PONG BAS.BIN.

Als we een Basic programma hebben gemaakt dat na het runnen toch niet snel genoeg blijkt te zijn, dan is er nog maar een oplossing. We zullen dat programma in machinetaal moeten maken. Dat dit beslist niet eenvoudig is, laat zich niet moeilijk raden. Daarom heb ik een simpel spel, genaamd 'Pong', in zowel Basic als Machinetaal geprogrammeerd, zodat u bij het omzetten of programmeren van uw eigen machinetaal-programma's een beter idee krijgt hoe u ze moet opbouwen. De in ons voorbeeld gebruikte Rom-routines staan bijna allemaal beschreven in het MPF-II User's Manual op blz. 73 t/m 78. Dan volgt nu de uitleg van bijde programma's:

Pong Basic.

Regel 010 Set Hi-res beeld aan.
 Regel 020 Set variabele.
 Regel 030/040 Teken het veld.
 Regel 050/060 Set start variabele. (BX,BY = Beweging)
 Regel 070/110 Beweeg de bal op het beeld en kijk of er een toets is ingedrukt. (GOSUB 150)
 Regel 112/116 Kijk of alle punten op zijn, zo niet doorgaan.
 Regel 120 Zet het overgebleven aantal punten op beeld.
 Regel 150/210 Kijk of er een toets is ingedrukt. Wanneer er geen toets is gebruikt doorloop dan een wachtroutine. Wanneer er wel een toets ingedrukt is plaats dan het 'Batje' op beeld.

Pong Binair.

Regel 009/030 Gebruikte variabelen en Rom routines.
 Regel 031/033 Set Hi-res beeld aan en maak schoon.
 Regel 034/041 Set variabele.
 Regel 042/058 Teken het veld.
 Regel 059/065 Set start variabelen.
 Regel 066/071 Plot de bal op het beeld. (Wis oude eerst)
 Regel 072/109 Beweeg de bal. (Alleen de variabele)
 Regel 110/112 Controle de bal is gemist.
 Regel 113/124 Verminder de punten en kijk of dit nul is. Zo ja einde.

Subroutines.

Regel 125/140 Zet overgebleven punten op beeld.
 Regel 141/145 Kijk of toets is ingedrukt. Wanneer niet wacht dan even.
 Regel 146/188 Toets is ingedrukt. Beweeg 'Batje' op beeld.
 Regel 190/205 Plot HLINE zoals beschreven in Manual.
 Regel 207/222 Plot VLINE zoals beschreven in Manual.
 Regel 224/236 Teken de bal op beeld met PLOT. (zie Manual)
 Regel 238/242 Lees kleur van beeld af zoals beschreven in

Manual.

Regel 243/246 ASCII tekens van het woord 'POINTS: '

Met uitzondering van \$FB42 en \$FF61 staan alle gebruikte ROM routines in het MPF-II User's Manual. De subroutine \$FB42 zorgt ervoor dat we over de maximum beeldgrootte kunnen beschikken, \$FF61 is hetzelfde als CALL-159, hiermee komen we in het Monitor programma. De wachtroutines die in zowel in de Basic als de Binaire versie staan zorgen ervoor dat wanneer we een toets indruken en we dus enige actie ondernemen zoals het op beeld zetten van ons 'Batje' op de nieuwe positie het programma geen versnelling of vertraging ondergaat. Dit is namelijk wel het geval bij het weghalen van de wachtlus. Om nu duidelijk te maken hoeveel sneller een Machinetaal programma runt, dan een Basic moeten we de algemeene wachtroutine in de machinetaal versie veranderen. Dit kunnen we doen doormiddel van POKE 4196,64 of door op hex adres \$1064:40 te zetten. Hoe lager deze waarde des te sneller het programma wordt. We kunnen het zelfs zo snel maken dat we niet eens meer zien of er wel een bal op beeld is. Wanneer we een 1 op die plaats zetten wordt dit programma 'supersnel'. Hiermee is dus duidelijk dat Machinetaal niet een klein beetje sneller is maar in sommige gevallen wel 1000 maal sneller als Basic kan werken. Hier komt nog bij dat in ons voorbeeld de Machinetaal versie veel korter is dan de Basic versie en dus aanzienlijk veel ruimte kan besparen. Dan volgen nu de listings in zowel Basic als Machinetaal van het programma 'Pong'.

Veel plezier

P.V.

Basic-listing:

```

10 HGR2 :W = 30
20 COLOR 2:P = 16:SB = 22:SO = 25
30 HLIN 0,39 AT 2: HLIN 0,39 AT 47
40 VLIN 2,47 AT 39: GOSUB 120
50 X = 20:Y = 23:X1 = X:Y1 = Y
60 BX = 1:BY = 1
65 GOSUB 180
70 COLOR 0: PLOT X1,Y1: COLOR 6: PLOT X,Y
75 GOSUB 150
80 X1 = X:Y1 = Y
90 X = X + BX: IF SCRN( X,Y) < > 0 THEN BX = - BX:X = X +
    BX
95 GOSUB 150
100 Y = Y + BY: IF SCRN( X,Y) < > 0 THEN BY = - BY:Y = Y
    + BY
110 IF X > 0 THEN 70
112 COLOR 0: PLOT X1,Y1
115 GOSUB 120: IF P > 0 THEN 50
116 VTAB 1: HTAB 1: PRINT "YOUR DEATH": GET A$: RUN
120 P = P - 1: VTAB 1: HTAB 30: PRINT "POINTS: ";P;" ";;

```

```

RETURN
150 A = PEEK (39): IF A < > 24 AND A < > 18 THEN FOR I =
    1 TO W: NEXT : RETURN
160 IF A = 24 AND SB > 3 THEN SB = SB - 1:SO = SO - 1
170 IF A = 18 AND SO < 46 THEN SO = SO + 1:SB = SB + 1
180 COLOR 6: FOR I = SB TO SO: PLOT 1,I: NEXT
190 COLOR 0: IF SB > 3 THEN PLOT 1,SB - 1
200 IF SO < 46 THEN PLOT 1,SO + 1
210 RETURN

```

Machinetaal-listing:

LINE	@LOC	CODE	LABEL	STATEMENT
0001	0000			
0002	0000		;FUNCTION:	
0003	0000		; PING PONG	
0004	0000		;ON ENTRY:	
0005	0000		; NON	
0006	0000			
0007	0000			*=\$1000
0008	1000			
0009	1000		COLOR	=\$30
0010	1000		HO	=\$3A
0011	1000		VE	=\$3B
0012	1000		HO1	=\$3C
0013	1000		VE1	=\$3D
0014	1000		CB	=\$3E
0015	1000		CO	=\$3F
0016	1000		MH	=\$40
0017	1000		MV	=\$41
0018	1000		POINTS	=\$42
0019	1000		PAGE1	=\$E6
0020	1000		SCAN	=\$F043
0021	1000		PLOT	=\$F800
0022	1000		HLIN1	=\$F818
0023	1000		VLIN1	=\$F828
0024	1000		SCRN	=\$F869
0025	1000		SETSCR	=\$FB43
0026	1000		HOME	=\$FC58
0027	1000		WAIT	=\$FCA8
0028	1000		PRBYTE	=\$FDDA
0029	1000		CROUT	=\$FDED
0030	1000			
0031	1000	8D 50 C0	MAIN0	STA \$C050
0032	1003	20 43 FB		JSR SETSCR
0033	1006	20 58 FC		JSR HOME
0034	1009	A9 03		LDA #\$03
0035	100B	85 30		STA COLOR
0036	100D	A9 10		LDA #\$10
0037	100F	85 42		STA POINTS
0038	1011	A9 13		LDA #\$13
0039	1013	85 3E		STA CB
0040	1015	A9 17		LDA #\$17

0041	1017	85	3F		STA	CO
0042	1019	A9	02	MAIN1	LDA	#\$02
0043	101B	A0	00		LDY	#\$00
0044	101D	A2	27		LDX	#\$27
0045	101F	85	50		STA	\$50
0046	1021	84	51		STY	\$51
0047	1023	86	52		STX	\$52
0048	1025	20	4A	11	JSR	HLIN
0049	1028	A9	2F		LDA	#\$2F
0050	102A	85	50		STA	\$50
0051	102C	20	4A	11	JSR	HLIN
0052	102F	A0	27		LDY	#\$27
0053	1031	A9	02		LDA	#\$02
0054	1033	A2	2F		LDX	#\$2F
0055	1035	84	50		STY	\$50
0056	1037	85	51		STA	\$51
0057	1039	86	52		STX	\$52
0058	103B	20	60	11	JSR	VLIN
0059	103E	A9	17		LDA	#\$17
0060	1040	85	3B		STA	VE
0061	1042	85	3D		STA	VE1
0062	1044	4C	CA	10	JMP	MAIN12
0063	1047	A9	26	MAIN2	LDA	#\$26
0064	1049	85	3A		STA	HO
0065	104B	85	3C		STA	HO1
0066	104D	A9	00	MAIN3	LDA	#\$00
0067	104F	85	30		STA	COLOR
0068	1051	20	80	11	JSR	PLOTB
0069	1054	A9	06		LDA	#\$06
0070	1056	85	30		STA	COLOR
0071	1058	20	76	11	JSR	PLOTA
0072	105B	A5	3B		LDA	VE
0073	105D	85	3D		STA	VE1
0074	105F	A5	3A		LDA	HO
0075	1061	85	3C		STA	HO1
0076	1063	A9	80		LDA	#\$80
0077	1065	20	A8	FC	JSR	\$FCA8
0078	1068	20	ED	10	JSR	MAIN14
0079	106B	A5	40		LDA	MH
0080	106D	10	04		BPL	MAIN5
0081	106F	C6	3A		DEC	HO
0082	1071	C6	3A		DEC	HO
0083	1073	E6	3A	MAIN5	INC	HO
0084	1075	20	8A	11	JSR	SCRN1
0085	1078	C9	00		CMP	#\$00
0086	107A	F0	0E		BEQ	MAIN7
0087	107C	A5	40		LDA	MH
0088	107E	49	80		EOR	#\$80
0089	1080	85	40		STA	MH
0090	1082	10	04		BPL	MAIN6
0091	1084	C6	3A		DEC	HO
0092	1086	C6	3A		DEC	HO
0093	1088	E6	3A	MAIN6	INC	HO
0094	108A	A5	41	MAIN7	LDA	MV
0095	108C	10	04		BPL	MAIN8

0096	108E	C6	3B		DEC	VE	
0097	1090	C6	3B		DEC	VE	
0098	1092	E6	3B	MAIN8	INC	VE	
0099	1094	20	8A	11	JSR	SCRN1	
0100	1097	C9	00		CMP	#\$00	
0101	1099	F0	0E		BEQ	MAIN10	
0102	109B	A5	41		LDA	MV	
0103	109D	49	80		EOR	#\$80	
0104	109F	85	41		STA	MV	
0105	10A1	10	04		BPL	MAIN9	
0106	10A3	C6	3B		DEC	VE	
0107	10A5	C6	3B		DEC	VE	
0108	10A7	E6	3B	MAIN9	INC	VE	
0109	10A9	20	ED	10	JSR	MAIN14	
0110	10AC	A5	3A		LDA	HO	
0111	10AE	C9	01		CMP	#\$01	
0112	10B0	10	9B		BPL	MAIN3	
0113	10B2	A9	00		LDA	#\$00	
0114	10B4	85	30		STA	COLOR	
0115	10B6	20	76	11	JSR	PLOTA	
0116	10B9	20	80	11	JSR	PLOTB	
0117	10BC	F8			SED		
0118	10BD	38			SEC		
0119	10BE	A5	42		LDA	POINTS	
0120	10C0	E9	01		SBC	#\$01	
0121	10C2	85	42		STA	POINTS	
0122	10C4	D8			CLD		
0123	10C5	10	03		BPL	MAIN12	
0124	10C7	4C	61	FF	JMP	\$\$\$61	
0125	10CA	A9	00	MAIN12	LDA	#\$0	
0126	10CC	85	25		STA	\$25	
0127	10CE	A9	1E		LDA	#\$1E	
0128	10D0	85	24		STA	\$24	
0129	10D2	A0	00		LDY	#\$00	
0130	10D4	B9	92	11	MAIN13	LDA	MES,Y
0131	10D7	09	80		ORA	#\$80	
0132	10D9	20	ED	FD	JSR	CROUT	
0133	10DC	C8			INY		
0134	10DD	C0	09		CPY	#\$09	
0135	10DF	D0	F3		BNE	MAIN13	
0136	10E1	A9	26		LDA	#\$26	
0137	10E3	85	24		STA	\$24	
0138	10E5	A5	42		LDA	POINTS	
0139	10E7	20	DA	FD	JSR	PRBYTE	
0140	10EA	4C	47	10	JMP	MAIN2	
0141	10ED	20	43	FO	MAIN14	JSR	SCAN
0142	10F0	B0	06		BCS	MAIN15	
0143	10F2	A9	10	RETURN	LDA	#\$10	
0144	10F4	20	A8	FC	JSR	WAIT	
0145	10F7	60			RTS		
0146	10F8	C9	88	MAIN15	CMP	#\$88	
0147	10FA	F0	10		BEQ	MAIN16	
0148	10FC	C9	95		CMP	#\$95	
0149	10FE	D0	F2		BNE	RETURN	
0150	1100	A5	3F		LDA	CO	

0151	1102	C9	2E		CMP	#\$2E
0152	1104	F0	EC		BEQ	RETURN
0153	1106	E6	3F		INC	CO
0154	1108	E6	3E		INC	CB
0155	110A	D0	0A		BNE	MAIN17
0156	110C	A5	3E	MAIN16	LDA	CB
0157	110E	C9	03		CMP	#\$03
0158	1110	F0	E0		BEQ	RETURN
0159	1112	C6	3F		DEC	CO
0160	1114	C6	3E		DEC	CB
0161	1116	EA		MAIN17	NOP	
0162	1117	A9	06		LDA	#\$06
0163	1119	85	30		STA	COLOR
0164	111B	A0	02		LDY	#\$02
0165	111D	A5	3E		LDA	CB
0166	111F	A6	3F		LDX	CO
0167	1121	84	50		STY	\$50
0168	1123	85	51		STA	\$51
0169	1125	86	52		STX	\$52
0170	1127	20	60	11	JSR	VLIN
0171	112A	A9	00		LDA	#\$00
0172	112C	85	30		STA	COLOR
0173	112E	A5	3E		LDA	CB
0174	1130	C9	03		CMP	#\$03
0175	1132	F0	08		BEQ	MAIN20
0176	1134	AA			TAX	
0177	1135	CA			DEX	
0178	1136	8A			TXA	
0179	1137	A0	02		LDY	#\$02
0180	1139	20	00	F8	JSR	PLOT
0181	113C	A5	3F	MAIN20	LDA	CO
0182	113E	C9	2E		CMP	#\$2E
0183	1140	F0	B0		BEQ	RETURN
0184	1142	AA			TAX	
0185	1143	E8			INX	
0186	1144	8A			TXA	
0187	1145	A0	02		LDY	#\$02
0188	1147	4C	00	F8	JMP	PLOT
0189	114A					
0190	114A	48		HLIN	PHA	
0191	114B	98			TYA	
0192	114C	48			PHA	
0193	114D	8A			TXA	
0194	114E	48			PHA	
0195	114F	A5	50		LDA	\$50
0196	1151	A4	51		LDY	\$51
0197	1153	A6	52		LDX	\$52
0198	1155	86	2C		STX	\$2C
0199	1157	20	18	F8	JSR	HLIN1
0200	115A	68			PLA	
0201	115B	AA			TAX	
0202	115C	68			PLA	
0203	115D	A8			TAY	
0204	115E	68			PLA	
0205	115F	60			RTS	

```

0206 1160
0207 1160 48      VLIN      PHA
0208 1161 98      TYA
0209 1162 48      PHA
0210 1163 8A      TXA
0211 1164 48      PHA
0212 1165 A4 50    LDY      $50
0213 1167 A5 51    LDA      $51
0214 1169 A6 52    LDX      $52
0215 116B 86 2D    STX      $2D
0216 116D 20 28 F8 JSR      VLIN1
0217 1170 68      PLA
0218 1171 AA      TAX
0219 1172 68      PLA
0220 1173 A8      TAY
0221 1174 68      PLA
0222 1175 60      RTS
0223 1176
0224 1176 48      PLOTA     PHA
0225 1177 A5 3B    LDA      VE
0226 1179 A4 3A    LDY      HO
0227 117B 20 00 F8 JSR      PLOT
0228 117E 68      PLA
0229 117F 60      RTS
0230 1180
0231 1180 48      PLOTB     PHA
0232 1181 A5 3D    LDA      VE1
0233 1183 A4 3C    LDY      HO1
0234 1185 20 00 F8 JSR      PLOT
0235 1188 68      PLA
0236 1189 60      RTS
0237 118A
0238 118A A5 3B    SCRNI     LDA      VE
0239 118C A4 3A    LDY      HO
0240 118E 20 69 F8 JSR      SCRNI
0241 1191 60      RTS
0242 1192
0243 1192 50 4F 49 MES      .BYT 'POI'
0244 1195 4E 54 53      .BYT 'NTS'
0245 1198 3A 20 20      .BYT ': '
0246 119B 20 20      .BYT ' '
0247 119D      .END
      ERRORS= 0000

```

Micro Maestro.

Dit programma is voor zowel de muzikalen als de niet-muzikalen onder ons. De bediening is eenvoudig; De toetsen van Q t/m M geven van laag (Q) naar hoog (M) de toonhoogte aan. De cijfers 1 t/m 0 geven de lengte van de tonen aan. Zo kun je verschillende toonhoogtes en lengtes combineren. Het is leuk om mee te oefenen en u zult snel leren wat deuntjes of zelfs liedjes te spelen. Veel plezier!

G. Koster.

Listing:

```

10 HOME
20 VTAB 13: HTAB 5: PRINT "MICRO MEASTRO"
30 VTAB 17: HTAB 7: PRINT "(COPYRIGHT BY GERARD KOS
   TER)"
50 GET A$
100 HGR
110 HCOLOR 7: FOR I = 1 TO 47 STEP 3: HPLOT 0 + I,I TO
    279 - I,I TO 279 - I,159 - I: HPLOT 0 + I,159 - I
    TO 0 + I,I: HPLOT 279,159 TO 279 - I,I: HPLOT
    0,159 TO 0 + I,I
111 HPLOT 279,159 TO 279 - I * 3,I * 3: HPLOT 0,159 TO
    0 + I * 3,I * 3
113 NEXT I
120 VTAB 8: HTAB 16: PRINT "M I C R O"
122 VTAB 11: HTAB 15: PRINT "M A E S T R O"
130 GOTO 250
140 REM +++ MUZIEK +++
150 GOTO 180
160 POKE 0,255 - GK: POKE 1,KS
170 CALL 771: RETURN
180 REM +++ TOON REGELAAR +++
200 GET A$
201 IF A$ = "Q" THEN L = 9.2: GOTO 238
202 IF A$ = "W" THEN L = 18.4: GOTO 238
203 IF A$ = "E" THEN L = 27.6: GOTO 238
204 IF A$ = "R" THEN L = 36.9: GOTO 238
205 IF A$ = "T" THEN L = 46.2: GOTO 238
206 IF A$ = "Y" THEN L = 55.4: GOTO 238
207 IF A$ = "U" THEN L = 64.6: GOTO 238
208 IF A$ = "I" THEN L = 73.8: GOTO 238
209 IF A$ = "O" THEN L = 83: GOTO 238
210 IF A$ = "P" THEN L = 92.3: GOTO 238
211 IF A$ = "A" THEN L = 101.53: GOTO 238
212 IF A$ = "S" THEN L = 110: GOTO 238
213 IF A$ = "D" THEN L = 120: GOTO 238
214 IF A$ = "F" THEN L = 129: GOTO 238
215 IF A$ = "G" THEN L = 138: GOTO 238
216 IF A$ = "H" THEN L = 147: GOTO 238
217 IF A$ = "J" THEN L = 156: GOTO 238
218 IF A$ = "K" THEN L = 166: GOTO 238

```

```

219 IF A$ = "I." THEN L = 175: GOTO 238
220 IF A$ = "2" THEN L = 185: GOTO 238
221 IF A$ = "X" THEN L = 194: GOTO 238
222 IF A$ = "C" THEN L = 203: GOTO 238
223 IF A$ = "V" THEN L = 212: GOTO 238
224 IF A$ = "B" THEN L = 222: GOTO 238
225 IF A$ = "N" THEN L = 231: GOTO 238
226 IF A$ = "M" THEN L = 240: GOTO 238: REM   +++ TOON
      LENGTEN +++
227 IF A$ = "1" THEN K = 25
228 IF A$ = "2" THEN K = 51
229 IF A$ = "3" THEN K = 76
230 IF A$ = "4" THEN K = 103
231 IF A$ = "5" THEN K = 128
232 IF A$ = "6" THEN K = 154
233 IF A$ = "7" THEN K = 179
234 IF A$ = "8" THEN K = 205
235 IF A$ = "9" THEN K = 230
236 IF A$ = "0" THEN K = 255
238 GK = L:KS = K: GOSUB 160
239 GOTO 200
250 POKE 771,173: POKE 772,48: POKE 773,192: POKE
      774,136: POKE 775,208: POKE 776,4: POKE 777,198:
      POKE 778,1: POKE 779,240: POKE 780,8: POKE
      781,202: POKE 782,208
255 POKE 783,246: POKE 784,166: POKE 785,0: POKE
      786,76: POKE 787,3: POKE 788,3: POKE 789,96:
      GOTO 140

```

Noot van de redactie:

Op het idee is niets aan te merken, maar programmeerkunst kan dit echter iets beter. Zoals we allemaal weten hebben de meeste mensen een 'hekel' aan het intypen van programma's, vandaar dat we deze proberen zo compact mogelijk te schrijven. In dit leuke programma van G. Kusters kan ook het een en ander ingekort worden en wel op zo'n manier dat het programma meer als de helft korter wordt. U kunt gewoon regel 201 t/m 255 weglaten en het volgende intypen:

```

130 FOR I = 771 TO 789: READ A: POKE I,A: NEXT
210 FOR I = 1 TO 36: IF A$ < > MID$ ("1234567890QWER
      TYUIOPASDFGHJKLZXCVBNM",I,1) THEN NEXT I: GOTO 200
220 IF I < 11 THEN K = I * 25.5
230 IF I > 10 THEN L = (I - 10) * 9.23077
240 GK = L:KS = K: GOSUB 160: GOTO 200
250 DATA 173,48,192,136,208,4,198,1,240,8,202,208,246
      ,166,0,76,3,3,96

```

Zoals we kunnen zien kost het ons door deze verandering veel minder typwerk. Wat kunt u doen om programma's korter te maken? Om programma's in te korten kost een heleboel werk maar het uiteindelijke resultaat voor anderen is minder typ

werk. Voor de programmeur is het wat meer werk. Probeer wanneer we merken dat er in een programma veel dezelfde dingen in voorkomen deze in een subroutine te plaatsen of zoals in MICRO MAESTRO een regelmaat in te vinden. Wanneer we dit regelmatig doen bij eigen programma's zullen we merken dat deze niet alleen korter worden maar ook een betere structuur krijgen. Op deze manier worden de nieuwe programma's die we programmeren steeds kleiner. De programma's dienen zo klein te worden dat we aan het einde kunnen zeggen dat dit programma niet kleiner te krijgen is. Nogmaals bedankt voor de originele inzending.

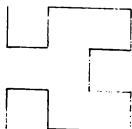
de redactie

Hilbert Curves

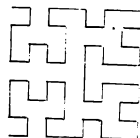
Dit programma komt oorspronkelijk uit het maandblad 'Byte' van juni '86. Omdat het geschreven was in Integer Applesoft, hetgeen uiteraard niet op de MPF-II werkt, heb ik het programma waar nodig aangepast. De hoofdroutine (regel 100-270) is opgebouwd uit vier procedures die elkaar steeds weer aanroepen. Deze routine vormt dan een palindroom wat zichtbaar is in de Hilbert Curve. Welke curve je ook neemt, hij past altijd op elkaar als je hem dubbel vouwt.



1ste order



2de order



3de order

Om te voorkomen dat aan het einde van het programma de cursor in beeld komt, heb ik een GET T\$ toegevoegd. Merk op dat er een minimum aan variabelen is gebruikt.

Listing:

```
5  REM *** HILBERT CURVES ***
10 REM
20 REM * HILBERT BY MICHAEL ACKERMAN      27-8-'85
30 REM * AANGEPAST VOOR DE MPF-II DOOR F.J.W.VAN DIJK 5-'87
50 GOTO 1000
100 RDER = RDER - 1
110 TURN = - TURN
120 TE = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TE
130 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
135 X = X1:Y = Y1
140 X1 = X + DX:Y1 = Y + DY: HPLLOT X,Y TO X1,Y1
150 TURN = - TURN
160 TE = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TE
170 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
175 X = X1:Y = Y1
180 X1 = X + DX:Y1 = Y + DY: HPLLOT X,Y TO X1,Y1
190 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
200 TE = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TE
210 TURN = - TURN
215 X = X1:Y = Y1
220 X1 = X + DX:Y1 = Y + DY: HPLLOT X,Y TO X1,Y1
230 IF RDER > 0 THEN GOSUB 100
240 TE = DY:DY = - TURN * DX:DX = TURN * TE
250 TURN = - TURN
260 RDER = RDER + 1
270 RETURN
1000 TEXT : HGR : HCOLOR= 3: INPUT "ORDER <1-7> ";RDER
1010 POKE 49234,1
1020 DY = 192 / 2 ^ RDER
1030 TURN = - 1
1040 DX = 0:X = 0:Y = 0
1050 HPLLOT X,Y
1055 HOME
1060 GOSUB 100
1065 GET T$
1070 END
```

F.J.W. van Dijk

MICRO-PROFESSORTM MPF-III PERSONAL COMPUTER



Recover.

Recover is een handig CP/M programmaatje dat U in staat stelt om van een CP/M-disk met een vernielde directory enz. (een disk met bad sectors) toch nog teksten te redden. Ze zullen meestal wel niet compleet terug te halen zijn en U krijgt ze vaak een beetje versnipperd terug, maar dat is beter dan niets.

U maakt van de lijst getallen hieronder weer een tekstbestand met een tekstverwerker en laat het programma uit het vorige nummer zijn werk doen. U krijgt dan een .COM file terug die ik recover heb genoemd. Nu kunt U aan de gang. Maak eerst een copie van de vernielde schijf met een programma dat hele disks copieert en verwoeste sectors op de copie leeg laat, bijvoorbeeld het DOS-programma Locksmith. Ga dan weer terug naar CP/M en type na de prompt RECOVER met een filenaam die aangeeft hoe U de brokken tekst die U terugkrijgt, wil noemen. U moet geen achtervoegsel en drive opgeven. Druk dan op return. Het programma vraagt nu disks te wisselen. In B: moet de copie van de vernielde schijf en in A: een goede disk waar nog wel wat tekst op kan. Druk nu op een toets. Na enige tijd krijgt U een tekst die begint met een regel die aangeeft met welke track en sector U bezig bent die gevolgd wordt door een stukje tekst of onzin en een regel met commando's waar U uit kan kiezen. De tekst die U ziet is een afdruk van genoemde sector waarbij de control-code's (returns etc.) zijn vervangen door dubbele punten. Als de tekst U bekend voor komt dan drukt U op de letter S. De tekst wordt dan bewaard. Als er achter de tekst staat dat de EOF-mark is gevonden moet U tevens op C drukken. Er wordt dan aan een nieuwe file begonnen. Ook als U al lang tekst gespaard heeft (zie beneden) kunt U eens op C drukken. Nadat U op S of S en C gedrukt hebt, drukt U op N. U krijgt dan de volgende sector in beeld. Als U nu op S drukt wordt die aan de file die U gemaakt hebt toen U de vorige keer op S drukte, vastgelijmd. Als U toen ook nog op C had gedrukt niet natuurlijk. U kunt ook nog een sector terug, nl. met P. Als U zo een hele disk af hebt gespeurd naar stukjes tekst die U terug wilde hebben, drukt U op de letter Q. U komt dan weer terug in CP/M. Aan de disk in drive b: is nu niets veranderd, maar U zult zien dat de disk in drive A: vol zit met files die beginnen met de naam die U achter recover hebt opgegeven en die doorgenummerd zijn in de uitgang (001, 002 enz.). Nu kunt U weer een tekstverwerker pakken om de stukjes tekst een beetje te fatsoeneren en ze in de goede volgorde aan elkaar te lijmen.

Mischa Megens.

Alleen deze kolom invoeren.	Checksums.
1105030E09CD05003A5D00FE20200811	752
6B030E09C305002130302266007C2265	1609
003E01325C00111E030E09CD0500CDD3	2513
020E0DCD0500115C000E13CD0500CDC8	3509
02115C000E16CD0500FEFFC2560111CA	4875
030E09C305001E010E0ECD05000E0111	5402
1800CD000301F103112100CD00033AEF	6434
034F111B00CD00033AF0034F111E00CD	7400
0003112400CD00031182030E09CD0500	8047
3AEF03CDDF02118D030E09CD05003AF0	9469
03CDDF021197030E09CD050021F10306	10589
807EE67FFE2030023E3A5F0E02C5E5CD	12398
0500E1C178FE40200C1198030E09E5CD	13932
0500E106402310D921F10306803E1ABE	15189
28052310FA180811DC030E09CD050011	16057
9B030E09CD0500CDD302FE603802D620	17520
FE5020253AF0033D32F003FEFFC25D01	19375
3E1F32F0033AEF033D32EF03FEFFC25D	21210
013E2232EF03C35D01FE4E20233AF003	22588
3C32F003FE20C25D01AF32F0033AEF03	24283
3C32EF03FE23C25D01AF32EF03C35D01	25968
FE53202011F1030E1ACD0500115C000E	27003
15CD0500FE00CAEF0111BD030E09CD05	28372
00C3EF01FE432042115C000E10CD0500	29575
3A67003C326700FE3A200C3E30326700	30568
3A66003C326600115C000E13CD0500CD	31497
C802115C000E16CD0500FEFFC2EF0111	33014
CA030E09CD0500C3EF01FE51C2F70111	34681
5C000E10CD0500C9AF326800326A0032	35749
7C00C90E061EFFCD0500FE0028F5C9F5	37574
CB3FCB3FCB3FCB3FCDF202F1E60FCDF2	40020
02C9FE0A3802C607C6305F0E02C30500	41307
2A010019E94D5046204949492D446973	42419
6B205265636F7665722E0D0A0A24496E	43582
73657274206E6577206469736B20696E	45096
20413A0D0A496E736572742064616D61	46338
676564206469736B20696E20423A0D0A	47527
50726573732061206B6579207768656E	49008
2072656164792E0D0A0A244E6F206669	50116
6C656E616D6520737065636966696564	51714
2E240D0A0A0A547261636B20242C2073	52599
6563746F7220242E0D0A240D0A507265	53631
76696F75732F4E6578742F53746F7265	55231
2F436C6F73652F517569742E240D0A44	56419
69736B2066756C6C2E240D0A44697265	57706
63746F72792066756C6C2E240D0A0A45	58918
4F46206D61726B20666F756E642E2404	60184
00000000000000000000000000000000	60184

Line Counter.

Voor MPF III gebruikers met CP/M.
Schrijft U vaak teksten met een tekstverwerkend programma zoals WordStar ? Zo ja, dan vindt U dit programma waarschijnlijk best wel handig. Het is een klein machinetaal-programmaatje om heel erg snel te tellen uit hoeveel regels een tekst bestaat om zo de lengte te kunnen schatten. U kunt het invoeren mbv. een klein BASIC-programmaatje elders in dit blad (ook voor andere CP/M-machinetaalprogramma's te gebruiken).
Hoe werkt het programma ? Heel eenvoudig. U typt na de A> prompt de naam die U het gegeven hebt (ik noem het LC) gevolgd door de filenaam van de file waarvan U de lengte wilt weten. Driveletter en extensie zijn toegestaan. Als U geen filenaam opgeeft, krijgt U de tekst 'No filename specified.'. Als het programma de file niet kan vinden : 'File not found.'. Anders krijgt U bericht hoe lang de file is (in regels). Het programma kan alle soorten tekstfiles aan, gemaakt met EDLIN, WS of wat dan ook.

Voorbeeld :

```
A>
A>lc b:tekst.l
Line counter version 1.0,
Copyright (c) 1987 by "De Profs".
```

Number of lines : 0012

```
A>
A>
```

Mischa Megens.

Dit programma kunt U invoeren mbv. het BASIC omzettings-programma uit de vorige PROFS (4e jrg. nr.4, pag. 34).

1188010E09CD05003A5D00FE20200811	Dit zijn de checksums:
C9010E09C30500115C000E0FCD0500FE	Regel/Checksum:
FF200811E0010E09C30500110000D511	1 881
5C000E14CD0500FE00201ED12180007E	2 1908
E67FFE0A200A7BC601275F7ACE002757	3 2915
237CFE0120E9D518D611F0010E09CD05	4 4063
00E17CCD6B017DCD6B01C9E5F5CB3FCB	5 5636
3FCB3FCB3FCD7E01F1CD7E01E1C9E60F	6 7257
C6305F0E02C305004C696E6520636F75	7 9501
6E7465722076657273696F6E20312E30	8 11672
2C0D0A436F7079726967687420286329	9 12980
2031393837206279202244652050726F	10 14402
6673222E0D0A0D0A244E6F2066696C65	11 15634
6E616D65207370656369666965642E24	12 16706
46696C65206E6F7420666F756E642E24	13 17722
4E756D626572206F66206C696E657320	14 19193
3A202400000000000000000000000000	15 20600
	16 22065
	17 22191

Modem-nieuws *****

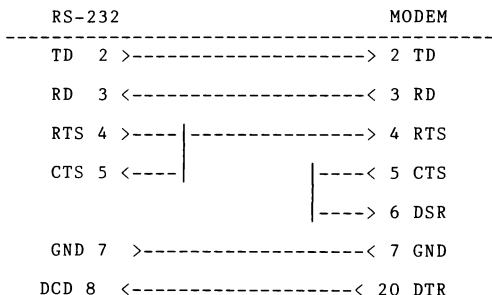
We kunnen U vertellen dat het modem naar volle tevredenheid werkt !!!

Nu de 'zomer'-vakantie aangebroken is en we dus meer tijd hebben voor de komputer, is het eindelijk gelukt het modem werkend te krijgen.

Voor de nieuwsgierigen onder ons volgt een aantal gegevens over wat het modem allemaal wel en niet kan.

Het modem is in samenwerking met onze RS-232 geschikt om te werken op snelheden van 300-300 en 1200-1200 Baud. Men kan werken als zender (Answer) en als ontvanger (Orginate). De mogelijkheid om met Viditel te werken moet nog bekeken worden, maar het moet mogelijk zijn om dit met het zelfde modem en een kleine extra print te verwezelijken.

De aansluiting van de RS-232-kabel heeft me de meeste hoofdbrekers bezorgd. Maar als modem en RS-232 op volgende manier aangesloten worden, werkt het geheel uitstekend.



Als u op deze manier uw RS-232-kabel maakt, dan kunt u er zeker van zijn dat uw modem met de zelfbouw-interface (CCS 7710A) kaart werkt.

Voor diegene die hun interface nog niet hebben 'willen' uittesten, volgt hieronder nog even in het kort de testprocedure. Als men ervan overtuigd is dat alle aansluitingen, soldeerverbindingen en nodige omleggingen van de datalijnen goed gemaakt en gecontroleerd zijn, kan men de interface in de zijkant van de komputer steken. Voor de test moet er een stekker worden gemaakt die dan op de uitgang van de interface wordt geplaatst en wel met de volgende doorverbindingen.

Pen 1 doorverbinden met pen 7,
Pen 2 doorverbinden met pen 3,
Pen 4 doorverbinden met pen 5,

Aan pen 8 soldeert men een weerstand van 68 ohm en de andere kant van de weerstand legt men aan de +12 Volt. Deze laatste verbinding maakt men op de interface zelf en blijft dus permanent bestaan. Vervolgens start men een datacommunicatieprogramma dat is ingesteld op 300 of 1200 Baud (bijvoorbeeld ASCII-EXPRESS).

BELANGRIJK.

Uw computer moet, na inschakeling, gewoon opstarten. Duurt dit langer dan normaal, ZET DAN ONMIDDELIJK DE COMPUTER UIT EN CONTROLEER ALLES NOGMAALS.

Doet men dit niet en er is ergens een kortsluiting, dan blaast men de interface of erger de komputer op. U begrijpt dat dit op eigen risico gebeurt !!!

Als het programma nu in Full-Duplex staat en men tikt karakters in, dan mogen deze slechts een maal op het scherm komen. Staat het programma in Half-Duplex dan komen de karakters twee maal op het scherm. Is dit niet het geval, controleer dan eerst of dat het programma goed is ingesteld op de computer en of de interface op de juiste baudsnelheid staat. Komt het karakter wat men intikt niet op het scherm terug, dan is er waarschijnlijk een slechte of vergeten soldeerverbinding bij de dipschakelaars. Deze werken als volgt: de schakelaar het dichtst bij de 25 polige plug is de schakelaar voor het uitgaande karakter, de schakelaar net boven het IC 6850 is de schakelaar voor de binnenkomende karakters. De stand van de diverse snelheden zijn voor beide schakelaars gelijk en gezien van rechts naar links met de 25 polige plug naar boven:

10 = 9600 Baud,	-----	-----
9 = 4800 Baud,	-----	-----
8 = 2400 Baud,	X-tal	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7 = 1200 Baud,		-----
6 = 600 Baud,		uit
5 = 300 Baud,		-----
4 = 150 Baud,		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3 = 110 Baud,		-----
2 = 75 Baud.		in
1 heeft geen functie.		

Zoals bekend mag er slechts een schakelaar van iedere rij aan staan, dus nooit twee tegelijk. Als men wil omschakelen van de ene snelheid naar de andere dan moet eerst alles uitgezet worden en daarna de nieuwe snelheid ingeschakeld worden. Als dit gebeurd is, kan men het modem aansluiten en gaan deelnemen aan Data-communicatie. Hiervoor moet men beschikken over een telefoon, die op het modem aangesloten is. Men draait dan een nummer van een Bulletin-board en wacht op de hoge pieptoon. Op dat moment schakelt men over van line naar modem met de schakelaar op het modem. Als alles dan goed gaat, komt er na een paar seconden de aanroep of naam van het Bulletin-board op het

scherm. Krijgt men alleen maar rare tekens of een hoop rommel op het scherm, dan staat het programma niet op de juiste DATA-FORMAT. Het meest wordt een format van 7 Data-bits, Even parity en 2 stopbits gebruikt (in het programma ASCII-EXPRESS wordt dit aangegeven met 7E2). Het modem kan worden uitgebreid met een aantal ledjes die moeten aangeven dat er een Datacarrier (DCD), Transmit Data (TD) en Recieve Data (RD) aanwezig is en een indicatie dat er spanning aanwezig is. Ook is het mogelijk om een voeding intern te bouwen waaruit het modem direct gevoed kan worden. Hiervoor kan eventueel een bouwpakket voor worden samengesteld. Het geheel wordt in een behuizing geplaatst. Zelf heb ik alles in een oude drivekast geplaatst die precies past. Daarna moesten de nodig draden naar buiten worden uitgevoerd. Aan de voorzijde van de kast bevinden dan de schakelaars voor Orginate/Answer, 300/1200, Line/Modem en Aan/Uit en 4 leds voor de indicatie. Het front van mijn modem:

0	0	0	0				
aan/uit	RD	CD	TD	Line	Org.	1200	Aan
				--	--	--	--
				**	**	**	**
				--	--	--	--
				Modem	Ans.	300	uit

Als u nieuwsgierig bent geworden hoe het geheel werkt en oogt, dan kunt u dit op de Regiobijeenkomst in September komen bekijken in "de Stolp", waar dan eventuele vragen op dit gebied beantwoordt zullen worden. Dus tot ziens op 27 september!

Tenslotte nog wat over de kosten van het modem en het bouwpakket. Afhankelijk van de prijs van het telefoontrafotje zal het modem zelf tussen de fl. 140.-- en fl. 160.-- gaan kosten. Een aparte voeding kost ongeveer fl. 45.--. Versiering met LEDjes, schakelaars e.d. is zo'n fl. 25.-- en een kastje is zo duur te maken als men zelf wil.

Opgave voor deelname aan het projekt: s.v.p. met onderstaande bon (of een fotokopie ervan), uiterlijk in te leveren op de bijeenkomst op 27 september a.s.

```

+++++
+ OPGAVE voor het MODEMPROJEKT. +
+ Ondergetekende, +
+ Naam:.....Lezernr.:.....+
+ Adres:.....Tel:.....+
+ PC:..... Woonplaats:.....+
+ geeft zich hierbij op voor het modemprojekt. +
+ + aparte voeding Ja/Nee * +
+ + 'versiering' Ja/Nee * svp aankruisen. +
+ + +
+ Datum:..... Handtekening: +
+++++

```

Rekening.

Van Dhr. K.Jagers ontvingen wij dit programma.
Het is geschreven voor mensen die allerlei reparaties ver-
richten aan bijvoorbeeld huishoudelijke apparatuur.

Het programma bestaat uit een standaard vragenlijst die de
opmaker van de rekening maar hoeft te beantwoorden.

Het programma is geschreven in TURBO-PASCAL en er moet een
printer worden gebruikt, die vanaf de start van het program-
ma aan moet staan.

PROGRAM REKENING (INPUT,OUTPUT);

{DIT PROGRAMMA MAAKT REKENINGEN OP EN DRUKT DEZE 2 KEER AF}

```
VAR NAAM,ADRES,WOONPL,MERK,TYPENR,SERIENR:PACKED STRING[30];
    TELEF:PACKED STRING[15];
    SOORT,KLACHT,OOZ,VERV,SCHOONG,AFGEST,OPMERK:PACKED STRI
NG [66];
    DATUM:PACKED STRING [8];
    UREN,TOTAAL:REAL;
    X,T,GARANTIE:INTEGER;
    OK:CHAR;
```

PROCEDURE SCHERMOPM;

```
BEGIN
    CLRSCR;
    WRITELN('R E K E N I N G':46);
    WRITELN('_____');
    WRITELN; WRITELN;
END;
```

PROCEDURE PRINTEROPMAAK;

```
BEGIN
    WRITELN(LST);
    WRITELN(LST,'_____');
    WRITELN(LST);WRITELN(LST);
    WRITELN(LST,' GEGEVENS KLANT :','DATUM':50,DATUM);
    WRITELN(LST);
    WRITELN(LST,' NAAM : ','NAAM);
    WRITELN(LST,' ADRES : ','ADRES);
    WRITELN(LST,' WOONPL. : ','WOONPL);
    WRITELN(LST,' TELEFOON : ','TELEF);
    WRITELN(LST);
```

```

        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  GEGEVENS APPARAAT :');
        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  SOORT      : ',SOORT);
        WRITELN(LST,'  MERK       : ',MERK);
        WRITELN(LST,'  TYPENR.    : ',TYPENR);
        WRITELN(LST,'  SERIENR.   : ',SERIENR);
        WRITELN(LST); WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  KLACHT     : ',KLACHT);
        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  ');
        WRITELN(LST); WRITELN(LST); WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  OORZAAK      : ',OORZ);
        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  VERVANGEN   : ',VERV);
        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  SCHOONGEMAAKT : ',SCHOONG);
        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  AFGESTELD    : ',AFGEST);
        WRITELN(LST); WRITELN(LST); WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  OPMERKINGEN  : ',OPMERK);
        WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  GARANTIE     : ',GARANTIE:3,'MAANDEN');
        WRITELN(LST); WRITELN(LST); WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'  AANTAL UREN   : ',UREN:5:2);
        FOR T:=1 TO 9 DO WRITELN(LST);
        WRITELN(LST,'TOTAAL : ':67,' f ',TOTAAL:6:2);
        WRITELN(LST,'  -----':76)
END;

BEGIN
  REPEAT;
    SCHERMOPM;
    WRITELN;
    WRITE('DATUM [DD/MM/JJ] : '); READLN(DATUM);
    WRITELN;
    WRITELN('GEGEVENS KLANT : ');
    WRITELN;
    WRITE('NAAM      : '); READLN(NAAM);
    WRITE('ADRES      : '); READLN(ADRES);
    WRITE('WOONPLAATS : '); READLN(WOONPL);
    WRITE('TELEFOON   : '); READLN(TELEF);
    WRITELN;

    WRITELN('GEGEVENS APPARAAT : ');
    WRITELN;
    WRITE('SOORT      : '); READLN(SOORT);
    WRITE('MERK       : '); READLN(MERK);
    WRITE('TYPENR.    : '); READLN(TYPENR);
    WRITE('SERIENR.   : '); READLN(SERIENR);
    WRITELN;

    WRITE('KLACHT     : '); READLN(KLACHT);

```

```

Writeln;
Write('OORZAAK      : ');  ReadLn(OORZ);
Writeln;
Write('VERVANGEN    : ');  ReadLn(VERV);
Writeln;
Write('SCHOONGEMAAKT : ');  ReadLn(SCHOONG);
Writeln;
Write('AFGESTELD    : ');  ReadLn(AFGEST);
Writeln;
Write('AANTAL UREN   : ');  ReadLn(UREN);
Writeln;
Write('TOTAAL PRIJS  : f '); ReadLn(TOTAAL);
Writeln;
Write('OPMERKINGEN   : ');  ReadLn(OPMERK);
Writeln;
Write('AANTAL MAANDEN GARANTIE : '); ReadLn(GARANTIE);
Writeln; Writeln;
Write('ALLES GOED INGEVULD [-/N] : ');
ReadLn(OK);
UNTIL OK<>'N';

```

```

PrinterOpmaak;
For X:=1 To 12 Do Writeln(LST);
PrinterOpmaak;
For X:=1 To 12 Do Writeln(LST)

```

END.

Statements.

Dit is een eenvoudig programma voor de MPF III. Het laat alle keywords plus bijbehorende code's zien.

```

4000: A9 80 85 FD A9 BE 85 FE A9 D0 85 FF A0 00 B1 FE
4010: 09 80 20 ED FD B1 FE 29 80 D0 13 E6 FE D0 02 E6
4020: FF A5 FE C9 78 D0 E7 A5 FF C9 D2 D0 E1 60 A9 20
4030: 85 24 A5 FD 20 DA FD A9 8D 20 ED FD E6 FD 20 0C
4040: FD 4C 1B 40

```

Mischa Megens.

Kalenders

Dit BASIC-programma is in staat om kalenders te berekenen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de berekening van Zeller. Er zit echter een beperking aan deze berekening; er kunnen namelijk alleen kalenders berekend worden tussen de jaren 1700 en 3000.

Het programma geeft U de mogelijkheid om de kalenders op de monitor of op de printer te dumpen.

Bij het maken van dit programma is erop gelet om het zo structureel mogelijk te programmeren. Het is dan ook heel duidelijk uit modules opgebouwd.

De globale bouw van dit programma is als volgt:

- 10-1130: voorbereidingen algemeen
- 1140-1220: voorbereidingen berekening
- 1230-1640: printen kalender (monitor en printer)
- 1650-2070: berekening (eerst eerste zondag dan laatste dag)
- 2070-2220: afloop programma met mogelijkheid om opnieuw te starten
- 2230-2440: uitleg

Ik hoop dat het programma wat duidelijker is en dat U er een hoop programmeertechnieken uit kunt halen.

J.V.

```

10 GOTO 1000
20 GOTO 1010
100 HOME : RETURN
110 O1 = ABS (VE) + 1: IF O1 > 24 THEN O1 = 24
111 O2 = ABS (HO) + 1: IF O2 > 40 THEN O2 = 40
112 VTAB O1: HTAB O2: RETURN
120 HO = PEEK (36):VE = PEEK (37): RETURN
200 IN$ = "": IF PEEK (49152) < 128 THEN RETURN
210 GET IN$: RETURN
250 PRINT CHR$ (7);: RETURN
260 RV = RND (1): RETURN
270 FR = FRE (0): IF FR < 0 THEN FR = FR + 65536
271 RETURN
300 SR$ = STR$ (SR): RETURN
310 OS = ABS (SR) + .5 * 10 ^ - CN:OH = INT (OS):OF
    = OS - OH + 1:SR$ = "": IF OS > = 1E9 THEN 318
311 IF CN = 0 THEN OF$ = "": GOTO 315
312 IF OF = 1 THEN OF$ = ".": GOTO 314
313 OF$ = MID$ ( STR$ (OF),2,CN + 1)
314 IF LEN (OF$) < CN + 1 THEN OF$ = OF$ + "0": GOTO
    314
315 SR$ = STR$ (OH) + OF$: IF SR < 0 AND VAL (SR$) <
    > 0 THEN SR$ = "-" + SR$
316 IF LEN (SR$) < CT THEN SR$ = " " + SR$: GOTO 316
317 IF LEN (SR$) > CT THEN SR$ = ""
318 IF LEN (SR$) < CT THEN SR$ = SR$ + "*": GOTO 318
319 RETURN
350 PR# 1: PRINT SR$;: PR# 0: RETURN

```

```

360 PR# 1: PRINT CHR$(13);: PR# 0: RETURN
1000 A = 1000: GOTO 20: REM KALENDERS
1010 T$ = "DRUK EEN TOETS IN":S$ = "
1020 GOSUB 100: GOSUB 2230: GOSUB 100
1030 PRINT "          MAAK UW KEUZE ": PRINT
1040 PRINT "          1 PRINTER ": PRINT
1050 PRINT "          2 MONITOR ": PRINT
1060 PRINT "          ";: INPUT P
1070 IF (P > 2) OR (P < 1) THEN 1030
1080 GOSUB 100: PRINT "VAN WELK JAAR WILT U DE KALENDER";
1090 INPUT J$
1100 J = VAL (J$)
1110 IF (J < 1700) OR (J > 3000) THEN 1080
1120 VE = 15: GOSUB 110: PRINT LEFT$ (S$,10);:
1130 PRINT "MOMENTJE IK REKEN "
1140 REM ***** BEREKEN DE KALENDER *****
1150 DIM A(13),A$(32),D(13),M$(13),B$(6):D$ = " "
1160 FOR D = 0 TO 31: READ A$(D): NEXT D
1170 FOR D = 0 TO 6: READ B$(D): NEXT D:D = 0
1180 FOR M = 1 TO 12
1190 M1 = M:J1 = J
1200 D = D + 1: GOSUB 1660
1210 IF X < > 1 THEN 1190
1220 A(M) = D:D = 0: NEXT M
1230 REM ***** PRINT DE KALENDER *****
1240 GOSUB 1740: GOSUB 100: GOSUB 2010
1250 FOR M = 1 TO 12 STEP Q
1260 GOSUB 1510
1270 FOR M1 = 0 TO 6
1280 GOSUB 2000
1290 G = A(M):H = 8 - G:E = D(M): GOSUB 1420
1300 IF Q = 1 THEN A(M) = A(M) + 1: GOTO 1360
1310 A(M) = A(M) + 1:G = A(M + 1):H = 8 - A(M + 1):E =
D(M + 1): GOSUB 1420
1320 A(M + 1) = A(M + 1) + 1
1330 IF Q = 2 THEN 1360
1340 G = A(M + 2):H = 8 - A(M + 2):E = D(M + 2): GOSUB
1420
1350 A(M + 2) = A(M + 2) + 1
1360 IF P = 1 THEN GOSUB 350: GOSUB 360
1370 IF P = 2 THEN PRINT SR$:SR$ = ""
1380 NEXT M1
1390 NEXT M
1400 IF P = 1 THEN GOSUB 360
1410 J$ = "": GOTO 2070
1420 X = 1: IF G - M1 = 1 THEN 1460
1430 IF H > 0 THEN K = 0: GOTO 1450
1440 K = - H + 1
1450 GOSUB 1990:SR$ = SR$ + A$(K):X = X + 1
1460 K = G
1470 GOSUB 1990:SR$ = SR$ + A$(K):X = X + 1:G = G + 7
1480 IF G < E THEN 1460
1490 IF X > 6 THEN GOSUB 1990: RETURN
1500 K = 0: GOTO 1470
1510 IF P = 1 THEN GOSUB 360

```

```

1520 N = 6:SR$ = ""
1530 Z = 1
1540 READ M$
1550 TS$ = LEFT$ (S$,N)
1560 P$ = P$ + TS$ + M$
1570 IF Q < > 3 THEN 1590
1580 N = 10:Z = Z + 1: IF Z < = Q THEN 1540
1590 IF Q < > 2 THEN 1610
1600 N = 11:Z = Z + 1: IF Z < = Q THEN 1540
1610 IF P = 2 THEN PRINT
1620 SR$ = P$: IF P = 1 THEN GOSUB 350: GOSUB 360
1630 IF P = 2 THEN PRINT SR$: PRINT :SR$ = ""
1640 SR$ = "":P$ = "": RETURN
1650 REM ** BEREKEN DE EERSTE ZONDAG **
1660 IF M > 2 THEN 1680
1670 J1 = J - 1:M1 = M + 12
1680 E = INT (J1 / 100):Y = J1 - E * 100
1690 X = INT (2.6001 * (M1 - 2) - .2) + D + Y + INT
(Y / 4) + INT (E / 4) - 2 * E
1700 X = X - INT (X / 7) * 7 + 1
1710 REM ALS X=1 IS D DE EERSTE ZONDAG
1720 RETURN
1730 REM -----
1740 REM ** BEREKEN DE LAATSTE DAG **
1750 FOR M = 1 TO 13: FOR D = 28 TO 32
1760 IF M = 13 THEN RETURN
1770 IF (M = 2) AND (D > 29) THEN 1860
1780 IF (M = 2) AND (D > 29) THEN 1860
1790 IF (M = 2) AND (D = 29) AND (J - ( INT (J / 4) *
4) > 0) THEN 1860
1800 IF (M = 2) AND (D = 29) AND (J - ( INT (J / 100)
* 100) = 0) THEN 1860
1810 IF (D = 31) AND (M = 4) THEN 1860
1820 IF (D = 31) AND (M = 6) THEN 1860
1830 IF (D = 31) AND (M = 9) THEN 1860
1840 IF (D = 31) AND (M = 11) THEN 1860
1850 IF (D > 0) AND (D < 32) AND (M > 0) AND (M < 13)
THEN 1870
1860 D(M) = D: NEXT M
1870 NEXT D
1880 FOR A = 1 TO 17
1890 HO = 0
1900 C$ = LEFT$ (T$,A)
1910 VE = 18: GOSUB 110: PRINT LEFT$ (S$,7);C$
1920 GOSUB 200: IF IN$ < > "" THEN RETURN
1930 NEXT A
1940 FOR A = 1 TO 17
1950 C$ = LEFT$ (S$,A)
1960 GOSUB 110: PRINT LEFT$ (S$,7);C$
1970 GOSUB 200: IF IN$ < > "" THEN RETURN
1980 NEXT A: GOTO 1880
1990 SR$ = SR$ + " ": RETURN
2000 SR$ = B$(M1): RETURN
2010 READ M$
2020 IF Q = 2 THEN SR$ = D$ + M$ + D$ + J$: GOTO 2050

```

```

2030 IF Q = 3 THEN SR$ = D$ + D$ + M$ + D$ + D$ + J$:
      GOTO 2050
2040 SR$ = M$ + J$
2050 IF P = 1 THEN GOSUB 350: GOSUB 360: GOSUB 360:
      RETURN
2060 PRINT SR$: PRINT : RETURN
2070 PRINT : PRINT "WILT U NOG EEN KALENDER ZIEN
      <J/N>"
2080 GOSUB 210
2090 IF (IN$ = "j") OR (IN$ = "J") THEN RUN
2100 R$ = "*** DIT PROGRAMMA IS GESCHREVEN "
2110 R$ = R$ + "OP EEN MPF 327 DOOR J.VOSSEN "
2120 R$ = R$ + "REDACTIELID VAN DE uP-GG "
2130 R$ = R$ + R$: GOSUB 100
2140 FOR I = 1 TO 90
2150 A$ = MID$(R$,I,40)
2160 VE = 9: GOSUB 110: PRINT A$
2170 VE = 10: GOSUB 110: PRINT A$
2180 VE = 11: GOSUB 110: PRINT A$
2190 VE = 12: GOSUB 110: PRINT A$
2200 VE = 13: GOSUB 110: PRINT A$
2210 FOR J = 0 TO 80: NEXT J
2220 NEXT I: GOTO 2140
2230 PRINT "          KALENDERS          ": PRINT
2240 PRINT "DIT PROGRAMMA MAAKT GEBRUIK": PRINT
2250 PRINT "VAN DE BEREKENING VAN ZELLER": PRINT
2260 PRINT "      OM JAARKALENDERS VAN": PRINT
2270 PRINT "          1700 TOT 3000": PRINT
2280 PRINT "      TE KUNNEN BEREKENEN": PRINT
2290 PRINT "  U HEEFT DE KEUZE OM DEZE": PRINT
2300 PRINT "    WEL OF NIET TE PRINTEN"
2310 GOSUB 1880
2320 GOSUB 100:PRINT "U HEEFT DE KEUZE UIT DRIE SOORTEN"
2330 PRINT
2340 PRINT : PRINT "3.. J F M  2.. J F  1.. J"
2350 PRINT : PRINT "   A M J      M A      F"
2360 PRINT : PRINT "   J A S      M J      M"
2370 PRINT : PRINT "   O N D      J A      A"
2380 PRINT : PRINT "                   S O      M"
2390 PRINT : PRINT "                   N D      J"
2400 PRINT : PRINT "                               ENZ"
2410 PRINT : PRINT
2420 PRINT "UW KEUZE IS ";: INPUT Q
2430 GOSUB 1880
2440 RETURN
25000 DATA " ", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9"
25010 DATA "10", "11", "12", "13", "14", "15", "16", "17", "18", "19"
25020 DATA "20", "21", "22", "23", "24", "25", "26", "27", "28", "29"
25030 DATA "30", "31"
25040 DATA "ZO", "MA", "DI", "WO", "DO", "VR", "ZA"
25050 DATA "uP-GG-KALENDER "
25060 DATA "JANUARI ", "FEBRUARI", "MAART "
25070 DATA "APRIL  ", "MEI  ", "JUNI  "
25080 DATA "JULI  ", "AUGUSTUS", "SEPTEMBER"
25090 DATA "OKTOBER ", "NOVEMBER", "DECEMBER"

```

Beweging.

U heeft vast wel eens geprobeert om een tekeningetje over het scherm te laten bewegen (een beestje bijvoorbeeld). U zult wel weten hoe U dat aan moet pakken : eerst tekenen (met HPLLOT, DRAW of XDRAW), even wachten en dan weer weghalen en iets verder opnieuw tekenen. Als dat maar snel genoeg gaat, lijkt de tekening te bewegen. Dat lukt heel aardig, alleen is het jammer dat de tekeningen vaak houterig bewegen. Vaak wordt er dan meteen gezegd dat de computer te langzaam is en dat het maar in machinetaal moet. Het ligt echter niet alleen aan de rekensnelheid van de computer, maar ook aan de manier waarop de nieuwe plaats voor een voorwerp wordt berekend : dikwijls gewoon met constante snelheid over het scherm. Als U zo bijvoorbeeld een pingpongbal laat stuiteren geeft dat een heel onnatuurlijke beweging. Het is echter helemaal niet zo moeilijk om de pingpongbal goed te laten bewegen, als U het een keer gevolgd hebt, weet U het voor de rest van U leven. Daarom zullen we hier nog maar wat meer uitleggen. Een korte herhaling van natuurkundelessen :

Allereerst zijn er natuurlijk afstanden. Afstanden worden meestal gemeten in meter [m], of veelvouden daarvan (cm,dm,km,nm). Een plaats tov. een vast punt in een plat vlak kan worden aangegeven dmv. 2 afstanden : x en y. X is hierbij de afstand horizontaal, y de afstand vertikaal (als we het over een beeldscherm hebben). Let op ! Negatieve x en y kan ook, dan zitten we links en/of onder het afgesproken vaste punt, hoewel er natuurlijk geen negatieve afstanden zijn.

Dan is er de snelheid v. Snelheid wordt gemeten in meter per seconde [m/s]. een snelheid van 3 m/s wil bijvoorbeeld zeggen dat een voorwerp zich in 1 seconde [s] 3 m verplaatst. We weten dan echter nog niet in welke richting. De oplossing van dit probleem is niet erg moeilijk : we geven voor een voorwerp 2 snelheden op, nl. de snelheid die het horizontaal (in de x-richting) en verticaal (in de y-richting) heeft. We kunnen zo alle snelheden in alle richtingen aangeven.

Dan komen nu onze eerste formules :

$$v = \frac{x}{t} \text{ oftewel } \text{snelheid} = \frac{\text{afstand}}{\text{tijd}}$$

Als een voorwerp in 4 seconden een afstand van 6 meter aflegt dan is zijn snelheid $6 \text{ m} / 4 \text{ s} = 1,5 \text{ m/s}$.

Volgende formule :

$$x = vt \text{ oftewel } \text{afstand} = \text{snelheid} \times \text{tijd}$$

Dit is een andere manier van schrijven voor dezelfde formule die we net hadden; hij gaat alleen de andere kant op : het voorwerp van net legt in 10 seconden $1,5 \text{ m/s} \times 10 \text{ s} = 15 \text{ m}$

af. Een minder gebruikte schrijfwijze is ook :

$$x = \text{afstand}$$

$$t = \text{oftewel tijd}$$

$$v = \text{snelheid}$$

NB: deze formules kunnen we natuurlijk ook toepassen op de afstand y.

Nu komt er een iets onbekendere grootte : de versnelling. Di. het aantal m/s dat een voorwerp per seconde sneller gaat. De versnelling a wordt dus aangegeven in meter per seconde per seconde of korter meter-per-seconde-kwadraat. Natuurlijk is de versnelling weer te splitsen in een versnelling in de x- en een versnelling in de y-richting.

Er zijn natuurlijk weer formules :

$$a = \frac{v}{t} \quad v = at \quad t = \frac{v}{a}$$

Ze werken hetzelfde als als de formules voor afstanden en snelheden.

Dan komt nu een moeilijker :

$$x = x + vt + 0,5at^2$$

Waarin :

x de startplaats is,

v de startsnelheid is,

t de verstreken tijd sinds de start is,

a de versnelling is.

In feite is deze formule een samenstelling van $v = at$ en $x = vt$.

De 0,5 staat er vanwege de gemiddelde snelheid tussen de beginsnelheid en de snelheid na t seconden versnelling.

Dit is beknopt de informatie die je nodig hebt om een pingpongbal te kunnen laten bewegen, de versnelling a is op aarde nl. constant, 9,8 m/s/s. Hier is een programma :

```
10 HGR
20 a=9.8
30 vx=0
40 vy=0
50 x=0
60 y=0
70 t=0
80 HCOLOR=3 : HPLOT x+vx*t,y+vy*t+0.5*a*t*t
90 FOR z=1 TO 50 : NEXT z
100 HCOLOR=0: HPLOT x+vx*t,y+vy*t+0.5*a*t*t
110 t=t+0.2
120 IF y+vy*t+0.5*a*t*t<192 THEN GOTO 80
Let op de omgekeerde coördinaten : 0 linksboven is erg onlogisch.
Als U dit programma start ziet U een bal steeds harder vallen tot het de grond raakt (het gaat waarschijnlijk zelfs een stukje de grond in, doe maar eens HGR2).Nu gaan we dingen veranderen :
Eerst de beginpositie, 60 y=50. RUN.
Nu de beginsnelheid omhoog, 40 vy=-40. RUN.
```

We kunnen even doen alsof we op de maan zitten, 20 a=7.6.
 Maar nu iets leukers : we gooien de bal horizontaal weg :
 40 vy=0. 30 vx=20. RUN.

U kunt natuurlijk ook schuin omhoog gooien, 40 vy=-30.
 Of omhoog, 40 vy=30.

U kunt ook naar links gooien, 50 x=200. 30 vx=-10.

Nu gaan we het programma uitbreiden: als de bal nu op de
 grond komt, laten we hem terugkaatsten met 80 % van de
 snelheid waarmee hij de grond raakte :

130 vy=-(vy+a*t)*0.80

140 GOTO 80

De bal blijft nu stuiteren tot hij van het scherm af gaat.

Even wat leuke waarden voor regel 20 t/m 70 :

20 a=9.8

30 vx=5

40 vy=0

50 x=0

60 y=0

70 t=0

De bal begint van links naar rechts te stuiteren. De 80% uit
 regel 130 is in werkelijkheid trouwens niet haalbaar, beter is
 het om er 60% van te maken. U kunt eventueel de stapgrootte van
 t aanpassen in regel 110; hoe kleiner de waarde, hoe
 langzamer de bal stuitert. Haal regel 110 maar eens weg
 zodat de bal een "spoor" achterlaat.

Als dit Uw interesse gewekt heeft, moet U maar eens een
 natuurkunde-vademecum openslaan. Kijk bij beweging,
 krachten, energiebehoud, stoot en impuls en trillingen.
 Vooral de laatste twee onderwerpen zijn van belang als U bv.
 kogels wilt laten botsen of slingers en veren wilt tekenen.

Mischa Megens.

Lezerservice

In de lezerservice proberen we zoveel mogelijk in te spelen op de behoefte van de lezers. Neem dus gerust contact met ons op als U bepaalde moeilijk verkrijgbare artikelen voor Uw MPF nodig heeft. Wie weet kunnen we wel helpen. Ook de Lezersservice is voor en door de lezers; als U dus nog interessante Public Domain software in de diskettebox heeft, houden we ons aanbevolen.

Algemeen

Losse Profs 1 ste jaargang	Fl. 4,50
N.B. 1e jrg. nrs. 0, 1, 2, 3 en 4 zijn uitverkocht.	
Losse Profs 2 de jaargang e.v.	- 4,=
Fotokopieën van artikelen (per kopie)	- 0,25
Diskettebox 5,25" voor ± 80 st. met slot	- 50,=

Boeken

Basic met de MPF-II (Kluwer)	- 15,=
------------------------------	--------

MPF-II

Papier thermische printer MPF-II (5 rollen/pak)	- 9,90
N.B. nog slechts enkele pakjes in voorraad.	
Groot keyboard	- 80,=
RS 232 interface (orig. Multitech)	- 199,=
Bridge cartridge	- 99,90
MPF tekstverwerker op disk (incl.verzendkosten)	- 7,50
N.B. zie Profs 3e jrg. nr.4.	
Printersoftware MPF II (cassette of diskette)	- 7,50
Gorky Basic II diskette (incl. verzendkosten)	- 25,00
N.B. zie Profs 4e jrg. nr.4	

MPF-III

RS 232 bouwpakket (basiskit + Connectorkit)	- 210,=
N.B. zie Profs 3e jrg. nr. 3 en 5.	
Boekhoudprogramma op disk (incl.verzendkosten)	- 7,50
N.B. zie Profs 3e jrg. nr. 5.	
Adres/Ledenadministratie pgm. (CP/M) op disk (incl.verz.kosten)	- 7,50
N.B. zie Profs 1e jrg. nr. 6.	
Yathzee pgm op disk (incl. verzendkosten)	- 7,50
N.B. zie Profs 4e jrg. nr.4	

***** OPROEP *****
* Wie weet nog een adres waar 128Kram kaarten te koop zijn? *

Alle prijzen van de vermelde artikelen zijn inclusief B.T.W. en exclusief verzendkosten. Prijswijzigingen voorbehouden. Artikelen zijn alleen leverbaar zolang de voorraad strekt. Betaling via accept-girokaart of onder rembours, één en ander afhankelijk van de hoogte van het bestelbedrag. Met de bestelbon aan de andere zijde van deze pagina kunt U de aangeboden artikelen bestellen.

***** Vraag en aanbod *****

- Te koop: wegens overgaan op ander systeem:
MPF-III met diskdrive, joystick, monochrome monitor, centronics printerkabel, Z80-kaart, diverse boeken en software (o.a. spreadsheets, eenvoudige tekstverwerker, vliegsimulator enz.)
Prijs: Fl.600,-. P.F.M. Kersbergen, tel. 03485-1857 (na 19.00 u).
- Aangeboden: Diverse simulatiemodellen voor de MPF-I te weten:
- temperatuursmeting + omschrijving
- stappenmotor + voeding + omschr.
Daarnaast een I/O-board (zelfbouw)
J. van Grootel, tel. 013-634042
- Te koop: diskdrive, merk ITT, 40 tracks SS, geschikt voor MPF-II interface.
Rob Manders, Niemeyerstraat 21, 6701 CL Wageningen. Tel. 08370-18705.
- Te koop: MPF-III (met Apple-ROM), duodrive, 80-kolomskaart, monitor, joystick, veel software en bijbehorende documentatie. Te bevragen tel. 04192-14357.

***** Kontakt Rubriek *****

MPF-I

Wie is er bezig met een buffer voor de MPF-I, ter beveiliging bij het gebruik van aansturing e.d. ?

MPF-II

De Heer Koster uit Kampen zoekt kontakt met gebruikers uit de omgeving van Kampen. Adres: Rolklaver 127, 8265 KS Kampen.

Wie weet waar ik nog diskdrives voor mijn MPF-III kan krijgen of wie heeft er zelf nog eentje over ? J. Minkema, Zylroede 103, 8446 MS Heereveen.

BESTELBON s.v.p. in blokletters invullen en toezenden aan:
LEZERSERVICE "DE PROFS", Postbus 1268, 5200 BH Den Bosch

```

*****
*
* NAAM:..... LEZERNR:.....
* ADRES:.....
* PC:..... Woonplaats:.....
*
* BESTELT DE VOLGENDE ARTIKELEN AANTAL
* 1.....
* 2.....
* 3.....
* 4.....
* 5.....
*
* DATUM: ../../.. HANDTEKENING:.....
*
*****

```

Wilt U zo vriendelijk zijn vooral het lezernr in te vullen.
Het staat op het adresseeretiket van "DE PROFS".

Adreswijziging/Aanmelding nieuwe leden

Onderstaande bon kan gebruikt worden om adreswijzigingen
door te geven of om nieuwe leden aan te melden.

S.v.p. toezenden aan: SECRETARIAAT "DE PROFS"
POSTBUS 1268 5200 BH DEN BOSCH

```

*****
* Adreswijziging / Nieuw lid *
* ONDERGETEKENDE, .....LEZERNR:.....
* NAAM:.....TYPE MPF:.....
* ADRES:.....
* PC:..... WOONPLAATS:.....
*
* NIEUW ADRES:.....
* PC:.....WOONPLAATS:.....
* Geeft zich hierbij op als deelnemer en abonnee van de
* STICHTING MICROPROFESSOR GEBRUIKERSGOEP en het blad
* 'de Profs', ad Fl. 45,= per jaar.
*
* Hij/zij is bereid om actief mee te werken bij de orga-
* nisatie van de Regionale bijeenkomsten JA/NEE
*
* DATUM: ../../.. HANDTEKENING:.....
* * doorhalen wat niet van toepassing is.
*****

```

Wilt U zo vriendelijk zijn, bij adreswijziging, het lezernr
in te vullen.
Het staat op het adresseeretiket van "DE PROFS".

COLOFON

De Profs is het officiële orgaan van de Stichting Microprofessor Gebruikersgroep en verschijnt 6 maal per jaar.

De redactie is verantwoordelijk voor de inhoud van het blad. De redactie is echter niet aansprakelijk voor eventuele fouten en/of onvolkomenheden in artikelen of programma's. Alle copy-rechten, ook van de ingezonden artikelen, berusten bij de Stichting.

De Stichting Microprofessor Gebruikersgroep is onafhankelijk en heeft als doel het zonder winsttoegmerk bevorderen van de gebruiksmogelijkheden bij bezitters en of gebruikers van Micro-Professor computers.

Abonnementsprijs

Voor Nederland en België Fl. 45.00 per jaar, inclusief bijdrage in de Stichting. Het abonnementsjaar loopt van 1 januari t/m 31 december. Tussentijdse abonnementen worden naar rato berekend; beëindiging van abonnementen alleen aan het eind van de jaargang na schriftelijke mededeling voor 1 november.

Secretariaat & Redactie

Postbus 1268,
5200 BH 's-Hertogenbosch.

Aanwijzigingen voor auteurs

Voor zover Uw programma een aanvulling of wijziging van een bestaand programma betreft waarop copyright rust, dient U zich te verzekeren van de toestemming van de rechthebbende(n). In elk geval vrijwaart U de redactie voor elke aansprakelijkheid.

De redactie heeft het recht om eventueel zonder opgaaf van redenen artikelen te weigeren of (op verantwoordte wijze) in te korten.

Gelieve Uw kopij getypt aan te leveren, passend in de verhoudingen van de bladspiegel, op wit papier (dus niet op gelinieerd of op zebra) met 60 lettertekens per regel, 55 regels per pagina en regelafstand 1. Originelen worden niet geretourneerd.

Indien mogelijk gaarne de kopij aanleveren op diskette; diskettes worden natuurlijk teruggezonden.

Door het aanbieden van kopij draagt U het copyright over aan de Stichting. Als het artikel niet wordt gepubliceerd vervalt de overdracht van het copyright.

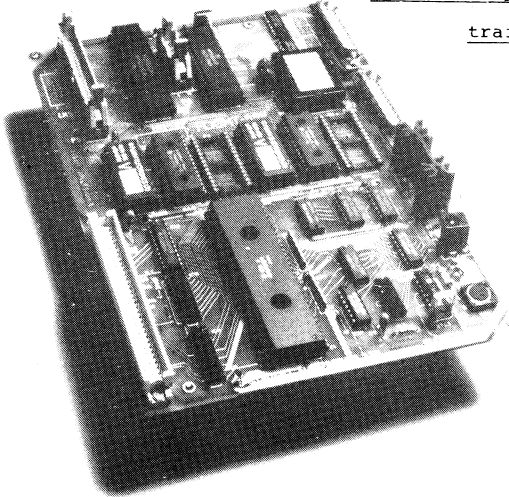
Deelnemers worden verzocht om bij alle betalingen onze acceptgirokaart af te wachten.

SCIENTO B.V.

FLIGHT-68K

68000-microprocessor

trainingssysteem



compleet met:

- . 68000 microprocessor board
- . stevige boekachtige verpakking
- . gebruikershandleiding met studiemateriaal (256 blz.)
- . monitor source listing
- . 68000, 68681, 68230, technische documentatie
- . 68000 referentiekaart
- . voedingsadapter
- . uitgebreide monitor programma met 53 instructies

De Flight-68K kan gebruikt worden voor training of als een ontwikkelsysteem voor 68000-objectcode.

PRIJS: FL. 1295,-- exclusief BTW.

Sciento® b.v.

Speldenmakerstraat 10c, 5232 BG 's-HERTOGENBOSCH

TELEFOON: 073 - 42 40 55