

tweemaandelijks tijdschrift november - december 1983



Jaap Delvoye

een uitgave van dainamic v.z.w.
verantw. uitgever w. hermans, heide 4 - 3171 westmeerbeek

DAlnamic

mottaart 20
3170 HERSELT
014/545974

Herselt , 29 februari 1984

Beste Dai-gebruiker,

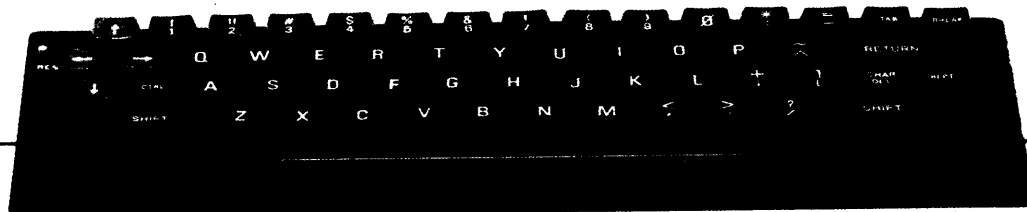
Tot op heden hebben wij uw bijdrage voor 1984 nog niet ontvangen. Wij zijn er van overtuigd dat U de volgende edities van Dainamic niet wil missen. Gelieve daarom zo vlug mogelijk uw contributie te storten op een van de volgende wijzen :

- voor België : - bankoverschrijving op nummer 230-004-5353-74
Gen. Bankm. Leuven t.n.v. Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4 , 3044 Haasrode .
- Eurocheque sturen naar bovenstaand adres.

- voor Nederland : - overschrijving op Giro nummer 4083817 t.n.v.
J.F. Van Dunne , Hoflaan 70 , 3062 JJ Rotterdam.
tel : (010) 144 802

met vriendelijke groeten
de secretaris-ledenadministratie

Bruno Van Rompaey



COLOFON

DAInamic verschijnt tweemaandelijks.

Abonnementsprijs is inbegrepen in de jaarlijkse contributie .

Bij toetreding worden de verschenen nummers van de jaargang toegezonden.

DAInamic redactie :

Dirk Bonné	wdw
Freddy De Raedt	Herman Bellekens
Wilfried Hermans	Frans Couwberghs
René Rens	Guido Govaerts
Bruno Van Rompaey	Daniël Govaerts
Jef Verwimp	Frank Druiff
	Willy Coremans

Vormgeving : Ludo Van Mechelen.

U wordt lid door storting van de contributie op het rekeningnr. **230-0045353-74** van de **Generale Bankmaatschappij, Leuven**, via bankinstelling of postgiro

Het abonnement loopt van januari tot december.

DAInamic verschijnt de pare maanden.

Bijdragen zijn steeds welkom.

CORRESPONDENTIE ADRESSEN.

Redactie en software bibliotheek

Wilfried Hermans
Mottaart 20
3170 Herselt
Tel. 014/54 59 74

Kredietbank Herselt
nr. 401-1009701-46
BTW : 420.840.834

Lidgelden / Subscriptions

Voor Nederland :

Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
B 3044 Haasrode
België
tel. : 016/46.10.85

GIRO : 4083817
t.n.v. J.F. van Dunne'
Hoflaan 70
3062 JJ ROTTERDAM
Tel. : (010) 144802

Generale Bankmaatschappij Leuven
nr. 230-0045353-74

Inzendingen : Games & Strategy

Frank Druiff
's Gravendijkwal 5A
NL 3021 EA Rotterdam
Nederland
tel. : 010/25.42.75

DAI N A M I C

PERSONAL COMPUTER USERS CLUB

4		3		2		1	
HEX	DEC	HEX	DEC	HEX	DEC	HEX	DEC
1	4096	1	256	1	16	1	1
2	8192	2	512	2	32	2	2
3	12288	3	768	3	48	3	3
4	16384	4	1024	4	64	4	4
5	20480	5	1280	5	80	5	5
6	24576	6	1536	6	96	6	6
7	28672	7	1792	7	112	7	7
8	32768	8	2048	8	128	8	8
9	36864	9	2304	9	144	9	9
A	40960	A	2560	A	160	A	10
B	45056	B	2816	B	176	B	11
C	49152	C	3072	C	192	C	12
D	53248	D	3328	D	208	D	13
E	57344	E	3584	E	224	E	14
F	61440	F	3840	F	240	F	15

belangrijke ASCII-waarden in DAInpc

functie/symbool	HEX	DEC
back-space	8	8
TAB	9	9
linefeed	A	10
clear screen	C	12
CURSOR UP	10	16
CURSOR DOWN	11	17
CURSOR LEFT	12	18
CURSOR RIGHT.	13	19
space-bar	20	32
Ø	30	48
A	41	65
a	61	97
pijltje rechts	89	137
pijltje links	88	136
pijltje boven	5E	94
pijltje onder	8C	140
volle blok	FF	255
verticale lijn	A	10
horizontale lijn	B	11
6 hor. lijnen	1D	29

ASCII - HEX - ASCII CONVERSION TABLE

MSD	0	1	2	3	4	5	6	7	
LSD	000	001	010	011	100	101	110	111	
0	0000	NUL	DLE	SP	0	●	P	·	p
1	0001	SOH	DC1	:	1	A	Q	a	q
2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT	DC4	§	4	D	T	d	t
5	0101	ENG	NAK	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	1110	SO	RS	.	>	N	↑	n	~
F	1111	SI	VS	/	?	O	←	o	DEL

Beste leden,

Met nummer 19 sluiten we onze jaargang '83. Een terugblik op de voorbije activiteiten gebeurde naar aanleiding van ons 3-jarig bestaan, dat hoeft dus niet meer. Een woordje van dank is echter altijd op zijn plaats : dank aan al diegenen die hun bijdragen leveren aan het DAInamic-gebeuren : de vaste kern (die ondertussen al aardig uitgebreid is), de vaste correspon-
denten en al die leden die af en toe eens een artikeltje plegen ... Samen hebben we dit jaar weer gezorgd voor 414 pagina's informatie over en programma's voor DAipc. We wensen iedereen een productief en creatief '84 !

Mededelingen :

Ondanks de stijgende onkosten blijft de contributie dezelfde : 900 fr voor Benelux, 1000 fr voor Europa en 1400 fr voor luchtpost. Dit zijn de prijzen voor hernieuwing vóór 1 feb 1984. Betalingen na deze datum worden beschouwd als nieuwe abonnementen, en bedragen dan respectie-
velijk 1000,1100 en 1500 Bfr. We hopen dat deze maatregel er zal toe bijdra-
gen dat iedereen tijdig zijn abonnement vernieuwt, wat het werk van onze adminstratie zeker zal vereenvoudigen.

Betalingen voor software dienen voortaan te gebeuren op volgend nummer : 401-1009701-46 van Kredietbank Herselt, het banknummer voor de contributie is nog steeds : 230-0045353-74 van Generale Bankmaatschappij Leuven. De voordeligste manier van betalen (voor het buitenland) is echter per internationale postal order, dit gebeurt nl zonder extra onkosten voor U en voor ons...

We hebben al een paar weken de beschikking over een KEN-DOS systeem : het is onvoorstelbaar dat één man deze hard-& software heeft kunnen ont-
wikkelen in zijn vrije tijd, maar de prestaties zijn ronduit geweldig: de snelheid is fenomenaal (een mode 5 plaatje wordt geladen in minder dan 1,5 seconde), compatibiliteit met audio en DCR is compleet ... alle bestaande programma's kunnen zonder meer op schijf gezet worden en zijn onmiddellijk te gebruiken . Een uitvoerig testrapport volgt in de komende editie, we hopen dat we dan eveneens het INDATA floppy systeem kunnen bespreken.

we wensen iedereen prettige feestdagen, tot in '84...

dear members,

Thanks to your coöperation, we could bring 414 pages of information and programs in our 1983-magazines. We hope that creativity and efforts will be the same in 1984.

The contribution will be the same in 1984 if you pay before 1 feb 1984 : this to make the life of our membership administrator a little bit easier. Please note the new banc number for software orders : 401-1009701-46 of Kredietbank in Herselt, the number for contributions is still the same : 230-0045353-74 of Generale Bankmaatschappij Leuven. The cheapest way of transferring money however is by international postal money order!

During a few weeks we have been working with KEN-DOS system . A complete testreport will be in our next issue. We appreciate the new system very much, especially the enormous speed and the total compatibility with audio and DCR-cassettes !

we wish you and your family a happy 1984 !

Wilfried Hermans

351	Remark	Redactie
352	Bladwijzer - contents	
353	New Software	
354	diDAIsoft	
355	Bits & Bytes	B.Van Rompaey
356	Character Generator	T.Mikulic
358	Math'fun	W.Hermans
359	Programmeertechnieken	F.Druijff
364	Lichtschakelingen	C.De Bont
368	Tech-tips:EPSON with 2 ROM's	A.De Dauw
370	Tri par selection simple	C.Poels
372	Doolhofspel	C.De Bont
374	KEN-DOS	K.Gooswit
376	BASIC monitor part 2	J.Boerrigter
380	Eprom programmer on DCE-card	A.Beuckelaers
387	Maze Game	M.Dierckx
388	Video ram table generator	S.Pennisi
394	New characters on GP100	F.De Jong
399	DCR tape direction	P.Siccardo
400	cursus microprocessoren	A.Beuckelaers
408	cursus DCE	Dirksen
412	Kerstnacht	H.Moeys
413	Delete BASIC	J.Vandebergh

DAInamic subscription rates :

Benelux : 1000 Bfr (renewal before 1 feb : 900 Bfr)
 Europe : 1100 Bfr (renewal before 1 feb : 1000 Bfr)
 Outside Europe 1500 Bfr (" " " " 1400 Bfr)
 (Air Mail)

pay to : Dainamic SUBSCRIPTIONS

B.Van rompaey
 Bovenbosstraat 4
 3044 HAASRODE-BELGIUM

* by check or
 * on Bancaccount nr 230-0045353-74
 of Generale Bank Leuven c/o DAInamic

see p. 355

author : B.Van Rompaey

A collection of didactical and demonstration programs about computer hard- & software. As seen on Belgium television in the computer-course "CHIPS".

Programs : introduction - parts of a computer - from keyboard to central memory - parts of an instruction - AND-gate - manipulating 2 bytes - arithm. unit : decimal - arithm. unit : binary - addition - control unit - instruction - magnetic tape - developments - structures - advantages of higher languages.

All programs are in graphic modes, text (very little) is in dutch.

price : audio : 750 fr
DCR : 900 fr

CHARACTER GENERATOR

see p. 356-357

author : Tomislav Mikulic

A very special program for VIDEO and TITLE-freaks, supplying 3 fonts (Helvetica 12, Helvetica 22 and PICFONT), they can be entered very easy from keyboard. Text is formatted proportional, with full graphics overlay. Various shadows and edges are possible. By manipulating COLORG and screen copy routines, many extra fonts can be achieved. CHARACTER GENERATOR has AUTO-mode for dynamic (and DAInamic) generation of titles.

price : audio : 1750 fr
DCR : 1900 fr

MATH' FUN

see p. 358

author : W.Hermans

Let your children learn while they play games ...

1/ math-robot : You define difficulty and type of exercices : robot will laugh when the answer is good, he will become angry (with red ears) if answer is bad.

for children from 7-12 (+ , - , X exercices).

2/ math-bingo : a competition game for 2 children, with bonus points on good answers. If childs fails 3 times to give the right answer, visual representations of the exercise are displayed to give a helping hand...

for children from 7-12

3/ color and shape with LOGI-blocks. A pre-math program to learn to combine different aspects of things. Various shapes, difficulty is changing all the time.

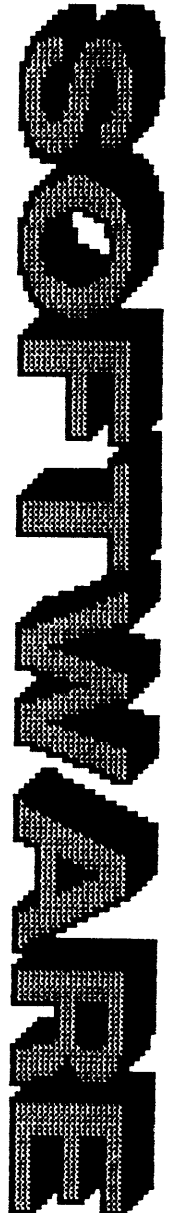
for children from 5-9

price : audio : 1000 fr
DCR : 1150 fr

available soon :

FWP : the ultimate wordprocessor for DA1pc (see next issue)

PACMAN : the real and only PACMAN-game with all the specifications of the original arcade-game.(see next issue)



diDAIsoft

Om onze leden sneller en nog betere programma's te kunnen aanbieden hebben we diDAIsoft-vakcoördinatoren aangesteld. Hun opdracht bestaat erin de hen toegestuurde programma's op een verzameltape te brengen en een uitgebreide handleiding samen te stellen.

Bezit U didactische programma's voor het secundair of hoger onderwijs stuur ze aan onze coördinatoren. Op deze wijze komen ze via de DAInamic-bibliotheek ter beschikking van alle DAInamic-leden.

Net zoals voor alle andere DAInamic-programmatuur geldt ook hier de regel dat U gratis de verzameltape krijgt waarop één van uw programma's werd opgenomen. Zo bekom je in ruil voor één programma, er zeven, acht... andere.

Elke andere vorm van vergoeding moet met Bruno Van Rompaey worden besproken.

DiDAIsoft werd als volgt structureel uitgebouwd:

algemene coördinatie

Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
3044 HAASRODE
016/ 461085

vakcoördinatoren

WISKUNDE

Jos De Moor
Elf-Novemberlaan 5
3500 HASSELT
011/ 229815
alleen programma's
op audiocassette

SCHEIKUNDE-BIOLOGIE-ECONOMIE

Jos Vandebergh
Goetsbloetsstraat 33
3500 HASSELT
011/ 253597
audio of
DCR-cassette

INFORMATICA

Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
3044 HAASRODE
016/ 461085
audio of
DCR-cassette

AARDRIJKSKUNDE

Marc Antrop
Beekstraat 29
9920 LOVENDEGEM
091/ 728561
audio/DCR

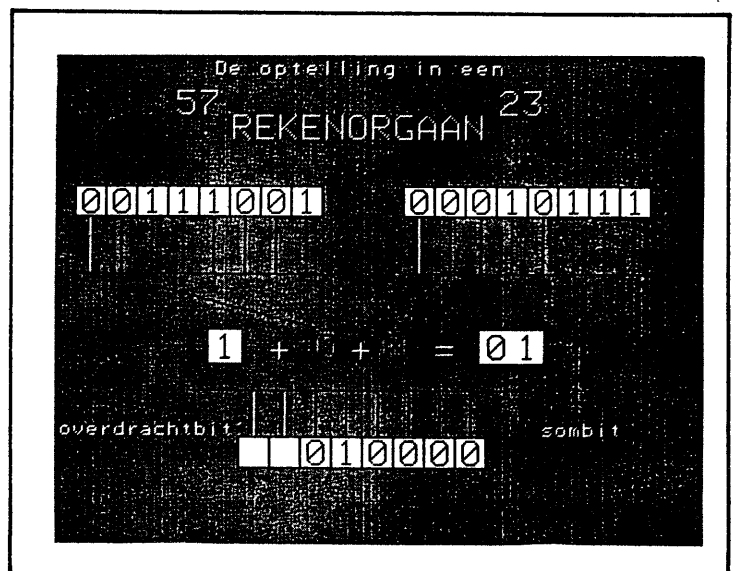
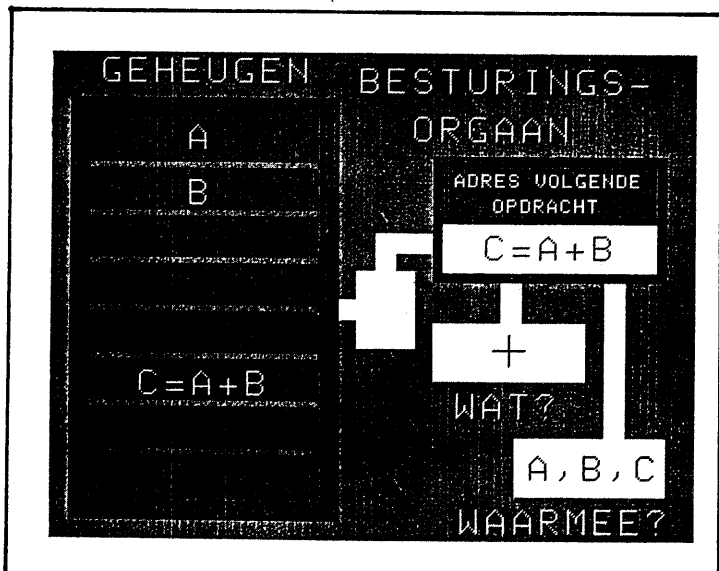
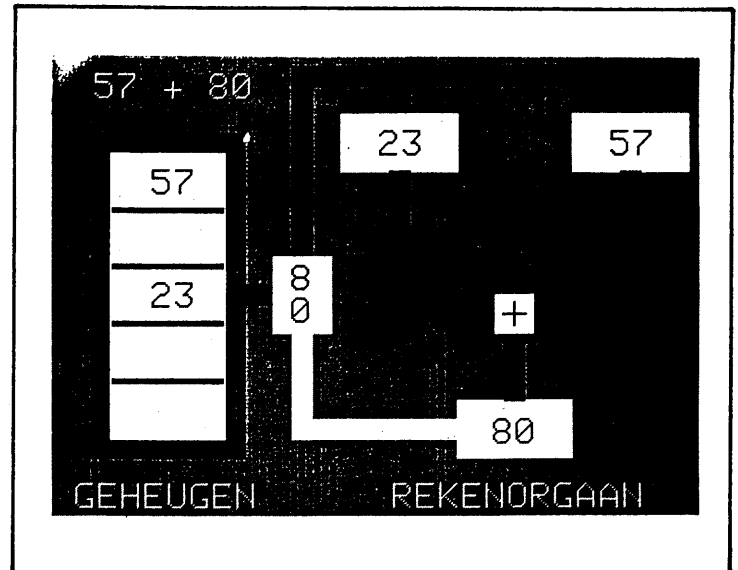
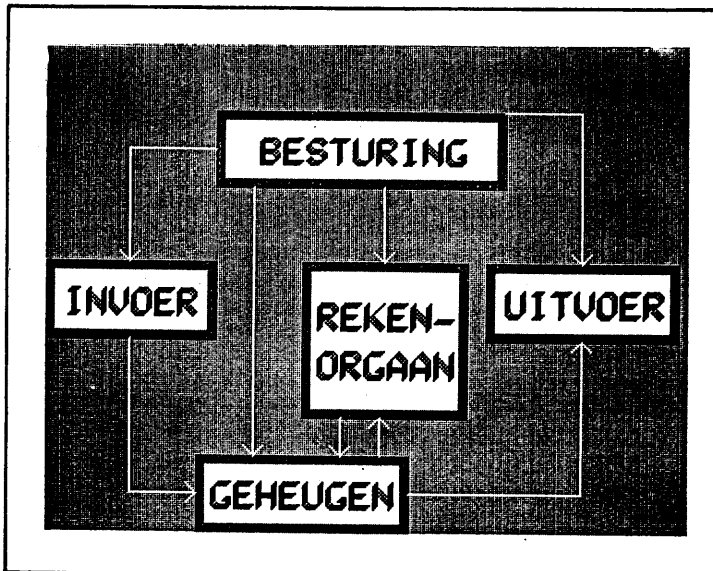
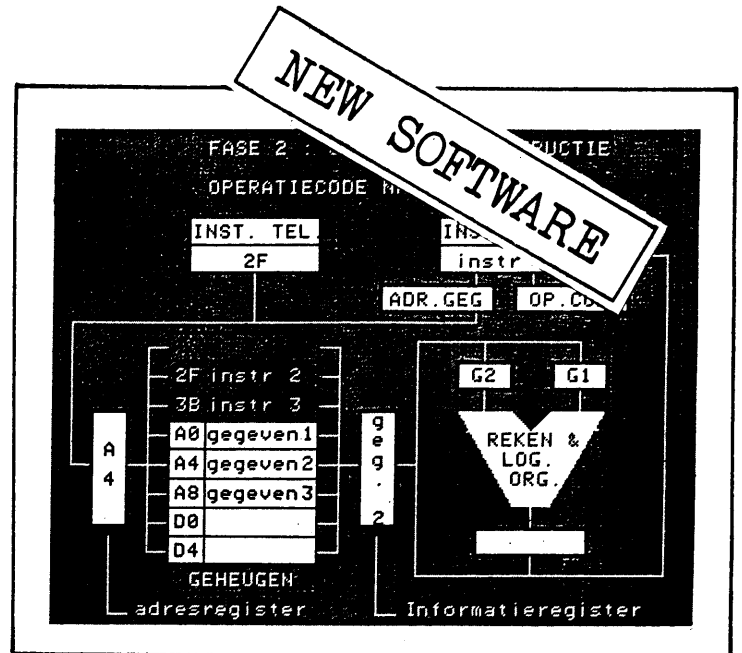
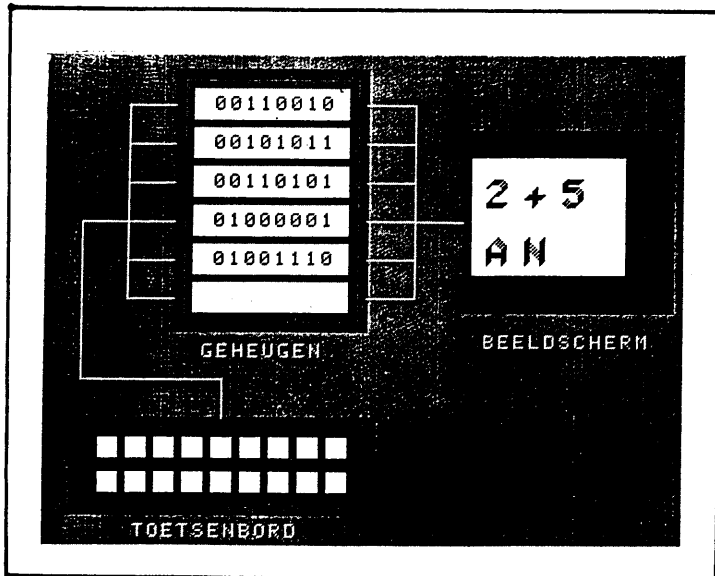
NATUURKUNDE

Danny Frère
Festraetsstraat 40 b 6
3800 ST-TRUIDEN
011/ 685826
audio/DCR

TALEN

Leo Vandijck
Mgr Koningsstraat 38 B
3680 MAASEIK
alleen programma's
audiocassette

BITS & BYTES



CHARACTER

A B C D E F G H I J L M N O

P Q R S T U V W X Y Z 1 2 3

4 5 6 7 8 9 0 ! ° £ \$ % & ' () *

:-;šš+;ć,ć.°/?/.....

a b c d e f g h i j k l m n o p q

r s t u v w x y z

HELVETICA 12 OUTLINE

A B C D E F G H I J

K L M N O P Q R S

T U V W X Y Z 1 2 3

BOLD

4 5 6 7 8 9 0 ! * £ \$

% & ' () ° = - : / ? , . ć ć

+ ; š š !

HELVETICA 22

GENERATOR

NEW SOFTWARE

ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZ123

4567890!°£\$%&'()*

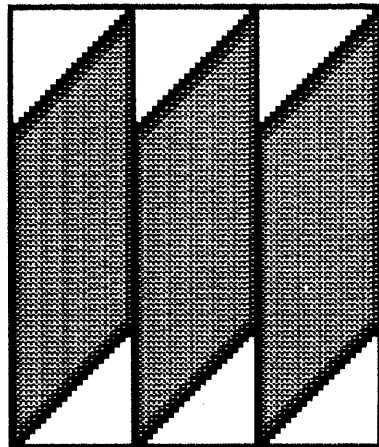
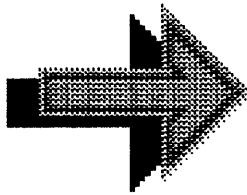
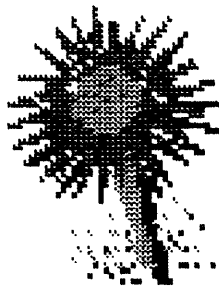
:-;=&+;@,c.p/?/.....

abcdefghijklmnopq

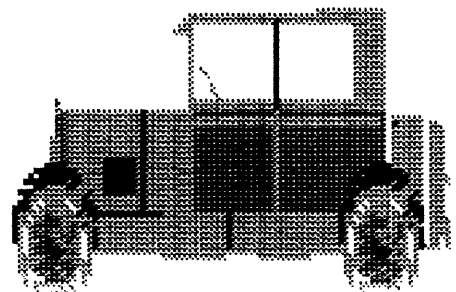
rstuvwxyz

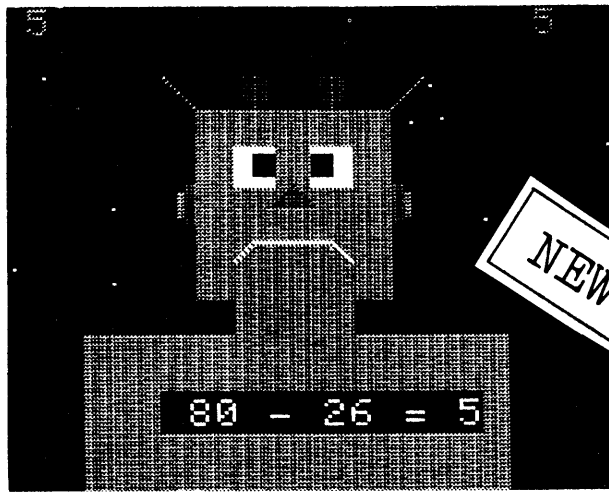
HELVETICA 12

DAI ☎ *Handwritten signature*

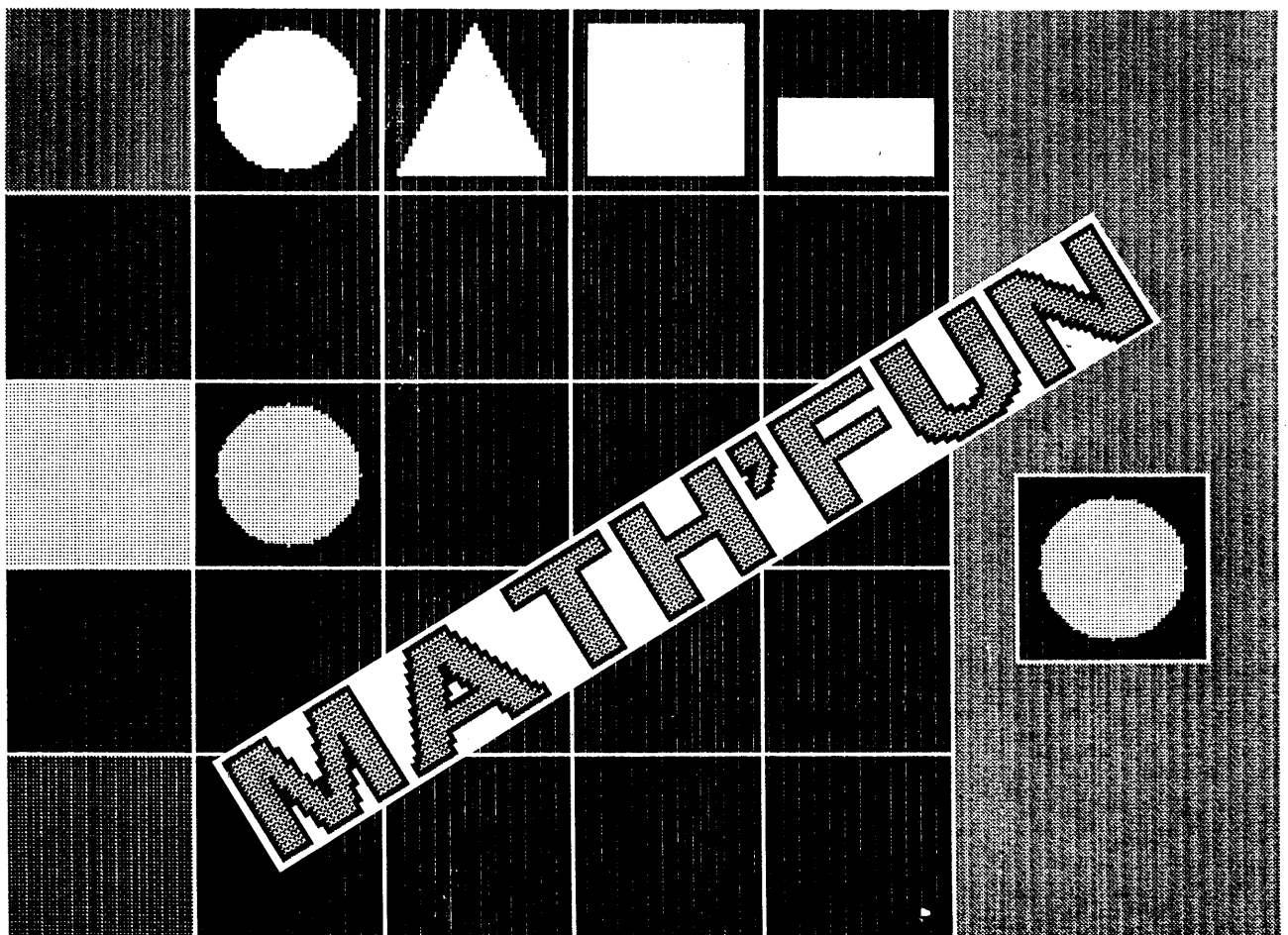
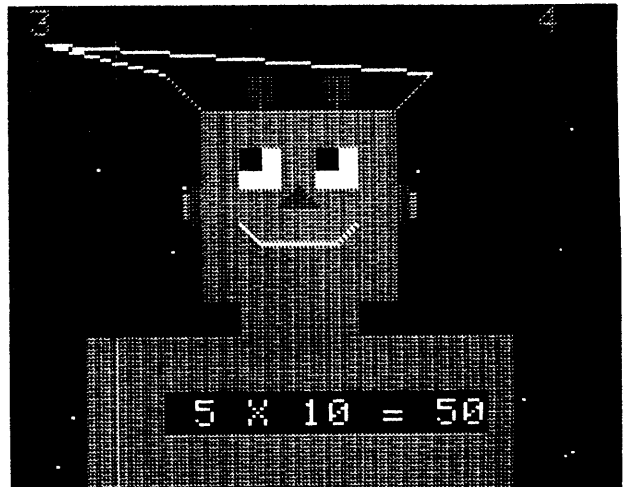
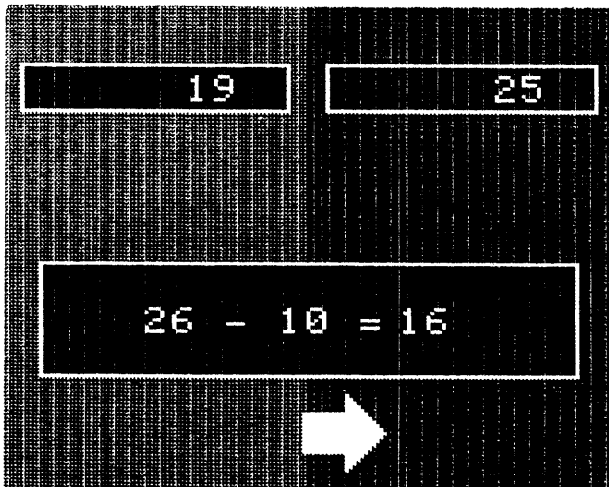


PICFONT





NEW SOFTWARE



programmeertechnieken

Voordat ik begin aan het onderwerp van deze keer eerst nog een opmerking over het programma van Koert dat ik de vorige keer besproken heb. Koert had mij gevraagd hoe het kwam dat het programma aanzienlijk vertraagde na een keer het hele veld schoon te maken. De verklaring hiervoor is vrij simpel: De score is het enige dat verandert na het schoonmaken van een heel veld, dus moet de oorzaak van de vertraging daarin te vinden zijn. Het afdrukken van die score is er inderdaad de oorzaak van dat de speelsnelheid aanzienlijk vermindert als die score een groot getal is. Stop het programma maar eens met 'BREAK' en verander dan de score maar eens in een erg groot getal en geef dan 'CONT'. Het is moeilijk hiervoor een remedie te geven. De score verdelen in een normale score en een zgn bonusscore is misschien nog het best aan te bevelen. Het helpt niet om de score in twee delen af te drukken namelijk het deel van de duizenden en de rest, daar de winst die zit in de slechts zelden veranderende duizendtallen wordt tenietgedaan door de test hierop. Daarbij is het op-en aflopen van de score een extra probleem waardoor ikzelf voor mij bevredigende oplossing kon vinden. Ik houd mij aan het goede idee.

Ik onderbreek mijzelf hier even om iets te zeggen over het artikel. Het onderwerp is steeds kleiner geworden. Ik begon operatoren al schrijvend kwam ik er achter dat er zoveel te mij wilde beperken tot de operatoren. Maar ook dit bleek te handelen dat ik zelfs dit onderwerp in twee delen wil aanpakken. Opmerkingen van Nico Looije brachten weer zoveel zaken waard zijn, aan het licht dat een artikel te lang geworden is.

Nu het onderwerp van deze keer; ik wilde wat nader ingaan op wiskundige en logische operatoren die de DAI-BASIC kenmerken. Het is ook nog eens aan bod komen. Er zijn er die nodig hebben. Weet U soms iets bijzonders te vertellen? of functies meldt mij dit dan alstublieft. Ik zal het aan alle DAI-namic-lezers.

Om te beginnen de MOD operator. Iemand met deze operator wel bekend zijn maar het is voor velen onbekend is. En wat erger is: het handboek geeft de werking. Simpel gezegd komt het op een verdeling. U zich nog sommetjes als 12 gedeeld door 3. U doet de oefening hadden we problemen met 13 gedeeld door 3? En dat we toen zeiden "Dat kan niet" en vertelde ons dat als we 13 gedeeld door 3 deden duidelijk was dat ieder recht had. Wiskundiger gezegd: 13 gedeeld door 3 is 4 met rest 1. De MOD operator geeft een getal n. Ik geef wat voorbeelden.

lagere school leerling
 $16:5=3 \text{ rest } 1$
 $22:4=5 \text{ rest } 2$
 $36:6=6 \text{ rest } 0$
 $87:10=8 \text{ rest } 7$

Goed zult U misschien
doet maar wat
in mijn programma
kunt gebruiken

de van het er achterstaande bedoeld wordt. Simpeler gezegd deze min maakt normale getallen negatief en reeds negatieve waarden juist weer positief.

De zogenaamde binaire min werkt op twee waarden en is als zodanig een echte operator, dwz een bewerking tussen twee getallen. Deze operator kent iedereen als aftrekken.

De DAI BASIC V1.0 had hier wat probleempjes mee en ook in BASIC V1.1 zijn die nog niet geheel opgelost. De remedie is echter vrij eenvoudig. Levert -3 of -X problemen op dan vervangt U de -3 door (-3) en de -X door (-X) of U kent de waarde eerst toe aan een nieuwe variabele. Tikt U nu maar in: ?5 MOD (-2) en U bent uw probleem kwijt.

Ook de '+' kent een unaire en een binaire versie met de betekenissen positief respectievelijk optellen maar hier zijn minder vaak problemen mee omdat de unaire plus meestal weggelaten wordt.

Nog een opmerking voordat ik MOD verlaat. Het is een integer operator bij DAI en kan wel gebruikt worden bij floating point getallen maar zal wel verkeerde uitkomsten geven als we niet opletten. Ik had zelf eens opgemerkt dat functies als SIN trager worden naarmate het argument groter wordt. Ik dacht toen heel slim via een omweg het toch weer sneller te doen door het argument MOD TPI te nemen met $TPI=PI+PI$. Inderdaad werkte dit veel sneller maar jammer genoeg niet goed. $TPI=6.28\dots$ en werd dus bij de MOD veranderd in 6 zodat de uitkomsten niet meer juist waren. Toch kunnen we het idee wel gebruiken al praat ik niet meer over tijdwinst. In plaats van $SIN(X)$ nemen we $SIN(X/F \text{ MOD } G * F)$ met $F=2*PI/G$ en G een groot getal zoals bv tien miljoen. Een ieder die een beetje de sinus waarden kent en wel eens de sinus van een groot getal aan de DAI gevraagd heeft zal weten dat ik momenteel puur theoretisch praat en in het geheel niet praktisch maar daarover een ander keer.

Andere operators zoals '*' en '/' leveren over het algemeen weinig problemen op. Zeker zolang we in floating point werken; in integer behoeven sommigen bij de deling misschien nog wat uitleg daar de uitleg in het handboek wel erg summier (slechts een voorbeeld) is. Zolang de delingen uitkomen is er niets aan de hand.

Voorbeelden intikken na IMPINT

```
?15/5 , ?21/7 , ?74/2
```

maar U krijgt 'vreemde' resultaten als U tikt:

```
?13/3 , ?22/5 , ?75/7
```

Dit komt omdat de deling om het zo te zeggen wel goed uitgevoerd wordt, maar het deel achter de komma gewoon wordt weggelaten. In werkelijkheid wordt de deling anders uitgevoerd en krijgen we geeneens een deel achter de komma, de gebruikte methode kunnen we vergelijken met een deling op de basisschool waar er een rest blijft. Soms kunnen deze afrondingen ons echter ongewild toch parten spelen. Denk eens aan het volgende voorbeeld. Ik wil graag een aantal lijnen tekenen. Bijvoorbeeld van 0,0 naar 10,30 en vervolgens steeds 3.2 verder naar rechts schuiven. Om een en twintig lijnen te krijgen zou het volgende programma goed moeten zijn.

```
10 MODE4:REM NA IMPFPT
20 FOR X=0 TO 64 STEP 3.2
30 DRAW X,0 X+10,30 22
40 NEXT
```

Tikken we dit in en laten we het uitvoeren dan zien we, daar DRAW integers verwacht en dus de floating point getallen afkapt dat de ruimte tussen de lijnen soms 3 en soms 4 is. Louis Gidney had hier een knappe maar ingewikkelde oplossing voor, maar wil eventuele publicatie zelf verzorgen en dat mag.

Ik kan me ook voorstellen dat bij de vergelijking tussen A% en B! er fouten gemaakt kunnen worden, omdat in dit geval A% wordt omgewerkt tot een floating point getal voordat de vergelijking wordt gedaan en ik kan me voorstellen dat hoewel we er zeker van zijn dat een van de twee kleiner is het resultaat een gelijkheid is of omgekeerd. Enkel en alleen door afrondingen bij de conversie. Toch heb ik hier zelf nooit problemen mee gehad (Wie wel ?). Nico Looije kwam voor het uitprinten van dit artikel met het volgende aan:

```
10 IF INT(2^3)=8 THEN ?"HET IS INDERDAAD HETZELFDE".
```

Machtsverheffen levert soms problemen op. Het pijltje dat we daar voor gebruiken is een floating point verwachtede operator en eventuele integers worden geconverteerd. Daar bij A tot de macht B, B ook een breuk (beter een gebroken getal) of negatief mag zijn is de definitie (en dus ook de berekening) anders dan we destijds op school leerden toen we er voor het eerst kennis mee maakten. Voorbeelden als 2^3 betekent $2*2*2$ en 7^4 betekent $7*7*7*7$ enz. zijn simpel te begrijpen als een andere schrijfwijze, die zeker als de exponent groot is erg handig kan zijn. We kunnen doorgaand in deze gedachtengang ook nog wel $8^1=8$ en na het maken van een tabelletje van $2^4=16$, $2^3=8$, $2^2=4$, $2^1=2$ ook nog wel begrijpen dat het logisch is om $2^0=1$, $2^{(-1)}=.5$, $2^{(-2)}=.25$ enz af te spreken. Het is alweer een stap moeilijker om $2^{.5}$ te snappen maar als we weten dat $2^3 * 2^5 = 2^8$ dan moet $4^{.5} * 4^{.5} = 4^1$ dus 4 zijn. En het getal dat met zichzelf vermenigvuldigd 4 oplevert is 2 dus is $4^{.5} = 2$ en als het wat minder mooi uitkomt $6^{.5} = 6$ de normale $\text{SQR}(6)$. Nemen we $64^{(1/3)}$ krijgen we 4 de derdemachts wortel uit 64, maar pas op alleen na IMPFPT anders krijgen we 1.0 omdat na integerdeling $1/3$ de exponent 0 is en $64^0 = 1$!

We zien dan ook dat iets als $(-4)^{2.3}$ onmogelijk is met reële getallen al kunnen we best $(-4)^2$ zelf uitrekenen door $(-4)*(-4)$ te doen. De methode die DAI gebruikt is echter niet mogelijk met negatieve grondtallen, dus ook niet als de exponent een geheel getal is. Als U zich, zonder te diep wiskundig te gaan graven, een voorstelling wilt maken; doe dan het volgende : Neem een vel ruitjespapier en maak daar een normaal assenstelsel op. Kies als grondtal bijv 2. Bij de horizontale 1 zet U een punt op hoogte 2 ($=2^1$), bij horizontaal 2 een punt op hoogte 4 ($=2^2$), bij horizontaal 3 een punt op hoogte 8 ($=2^3$) enz. Verbind de punten die U gevonden heeft door een zo vloeiend mogelijk lopende lijn. U kunt nu in deze zelf gemaakte grafiek redelijk aflezen wat bv $2^{2.61}$ moet zijn. Controleer dit met uw DAI. Vindt U het moeilijk om U voor te stellen hoe de grafiek naar links voor de negatieve waarden doorgaat nummer dan de verticale as niet 1,2,3,4,... maar met 1,2,4,8,16,32,64,128,... dus steeds het dubbele. U zult zien dat het aflezen van de grafiek moeilijker wordt maar de grafiek zelf gemakkelijker. Pas echter op met het nummeren van de verticale as naar beneden toe het is niet -1,-2,-4,-8,-16,... maar $1/2, 1/4, 1/8, 1/16, \dots$ met $1/2$ bij het streepje onder de 1 (naar boven toe is maal twee, naar beneden toe is gedeeld door twee). Neem nu eens als grondtal 3 maar gebruik dezelfde nummering als daarnet. (verbaasd ?) Poog nu hetzelfde te doen met grondtal -2. De basispunten waarbij de exponent toch geheel is kunt U bepalen, maar kunt U nu ook nog gemakkelijk zien hoe de grafiek moet lopen ? Misschien voelen sommigen zich gekwetst door mijn aanname dat zij dit nog niet wisten, maar bedenk dan dat U misschien minder vaak dan ik te maken krijgt met DAI-bezitters die stomverbaasd zijn dat $(-3)^2$ niet kan. Aan de andere kant zou het wel prettig zijn als de DAI een tweede machtsverheffing kende die alleen op integers werkte zodat bv de stelling van Pythagoras probleemloos gebruikt kan worden. Maar zoals eerder reeds verteld $A*A$ is echt sneller dan A^2 en het resultaat is betrouwbaarder en het werkt probleemloos met negatieve A.

Verder wil ik U nog wijzen op de prioriteitsregels voor de verschillende operatoren. Daar het in een totaal ander deel van het handboek staat (6.2.2.5) is het niet vreemd als U vaak veel te veel haakjes gebruikt om zeker van een juiste afhandeling te zijn. Nadeel van deze extra haakjes is een iets langere werktijd (zeer gering). Een voordeel kan soms zijn dat het sneller duidelijk

wordt hoe er gerekend wordt. Aan de andere kant moeten we toch ook zien dat een expressie waarin meer dan 10 haakjes voorkomen niet snel te begrijpen valt. Zoals in de wiskunde gebruikelijk kan elke prioriteit door de programmeur veranderd worden door het betreffende deel tussen haakjes te zetten als hij dat als eerste wil laten uitwerken.

Het hoogste niveau is machtsverheffen gevolgd door vermenigvuldigen, delen en modulo nemen (Wist U dat de uitspraak van MOD modulo was?). Deze drie hebben alle dezelfde prioriteit en zullen (zonder haakjes) van links naar rechts worden afgewerkt.

$222 \text{ MOD } 30 * 2 = 24$ en $111 / 3 \text{ MOD } 10 = 7$ enz.

Op het laagste niveau staan hier optellen en aftrekken. Er zijn nog lagere niveaus maar die zijn er voor SHL, SHR, IOR, IAND, IXOR, >, <, =, <>, >=, <=, AND en OR. Deze zullen echter in het tweede deel van deze verhandeling aan bod komen. Ik heb het nu al haast klaar en zal wat dat betreft dus rustig van de komende feestdagen kunnen genieten.

Ik wil besluiten iedereen eveneens prettige feestdagen toe te wensen en alvast een DAInamisch 1984

PROBLEMEN MET PRINTING ? ? ?

Heeft U ook al vaak gehad dat U wilde beginnen met iets op de printer en omdat U nog niet klaar was de printer afgeschakeld had met POKE #131,1? U veranderde iets en maakte een klein foutje en kreeg dus 'SYNTAX ERROR'. Dit hoeft geen probleem te zijn, maar omdat deze tekst ook op de printer komt is ons mooie lege vel papier ineens niet leeg meer. De printer OFF LINE zetten helpt niet, het uitzetten van de printer wel. Maar dan zien we de instellingen van de printer zoals tab en double printing weer verloren gaan. Dit alles alleen omdat de DAI op #131 weer een 0 zet als een foutmelding komt. Dit probleem is echter op te lossen. In DAInamic nr 18 schetste ik het al in het kort. Iedere keer dat iets afgedrukt gaat worden wordt interrupt 5 doorlopen. Als we er nu voor zorgen dat deze eerst via onze omweg op #131 zet wat we willen zal er alleen dan naar de printer tekst gestuurd worden als wij dat willen.

Onze routine die bij elke doorgang van interrupt vijf doorlopen zal worden is slechts tien bytes groot en zal normaal probleemloos in 't gebied van de envelopes opgeborgen kunnen worden. Als het startadres is gekozen voor #260. U kunt de routine met Substitute in Utility vanaf #260 plaatsen en vector vijf naar onze routine laten springen. En vanaf dit moment kunt U de printer laten printen als U dat wil.

Printer aan : POKE #262,0

Printer uit : POKE #262,1

zoals U ziet dezelfde poke's als U gewend bent, alleen het poke-adres is tweemaal hetgeen U gewend was. Nu de routine en hoe U hem op zijn plaats krijgt.

```
I      UT
II     S260 [SPACE] F5 3E 01 32 31 01 C3 FD 6C [CURSOR LEFT]
III    V5 [SPACE] 260 [CURSOR LEFT]
```

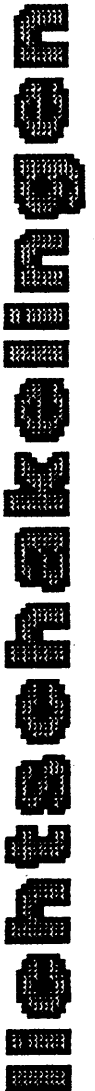
Ik hoop velen hiermee een plezier te hebben gedaan

Frank H Druijff


```

100 REM *** ELECTRISCHE LICHT-SCHAKELINGEN *****
110 REM *** GESCHREVEN DOOR : DE BONT CORNEEL ****
120 REM ***** 3 - 7 - 1983 *****
130 REM *** DIT PROGRAMMA TOONT DE WERKING VAN : *
140 REM *** 1) ENKELPOLIGE SCHAKELING *****
150 REM *** 2) DUBBELPOLIGE SCHAKELING *****
160 REM *** 3) WISSEL-SCHAKELING *****
170 REM *** 4) KRUIS-SCHAKELING *****
180 REM *****
190 CLEAR 500:HT=10:GOTO 1000
200 REM *** SCHAKELAARS (X,S)
210 XG=X+23:FILL X-5,0 X+55,40 S:FILL X-4,1 X+54,39 8
220 FILL X+13,26 X+17,30 0:G$="3":IF X=40 THEN G$="1"
230 IF S=3 THEN DRAW X+5,28 X+12,28 3:GOTO 250
240 DRAW X+15,31 X+15,40 3
250 FILL X+33,26 X+37,30 0:YG=41:IF X=120 THEN G$="2"
260 GOSUB 900:IF S=4 THEN DRAW X+38,28 X+45,28 3:GOTO 280
270 DRAW X+35,31 X+35,40 3:IF S=1 THEN 360
280 FILL X+13,10 X+17,14 0
290 IF S<5 THEN DRAW X+5,12 X+12,12 3
300 DRAW X+5,12 X+5,40 3:FILL X+33,10 X+37,14 0
310 IF S<5 THEN DRAW X+38,12 X+45,12 3
320 DRAW X+45,12 X+45,40 3:IF S<5 THEN 360
330 DRAW X+5,3 X+5,12 3:DRAW X+5,3 X+35,3 3
340 DRAW X+35,3 X+35,9 3:DRAW X+45,6 X+45,12 3
350 DRAW X+15,6 X+45,6 3:DRAW X+15,6 X+15,9 3
360 FOR Z=X TO X+50 STEP 5
370 IF SCRN(Z,39)=3 THEN FILL Z-1,38 Z+1,40 14
380 NEXT:IF S>2 THEN GOSUB 400
390 RETURN
400 REM *** SCHAKELEN (X)
410 SC=SCRN(X,0):SW=SCRN(X+20,28)
420 X1=X+14:X2=X+16:X3=X+18
430 X4=X+32:X5=X+34:X6=X+36
440 IF SC<>1 THEN 460
450 FILL X3,27 X4,29 0:IF SW=0 THEN FILL X3,27 X4,29 8
460 IF SC<>2 THEN 490
470 C=0:IF SW=0 THEN C=8
480 FILL X3,11 X4,13 C:FILL X3,27 X4,29 C
490 IF SC<3 OR SC>4 THEN 530
500 IF SW=8 THEN 520
510 FILL X3,11 X4,13 0:FILL X3,27 X4,29 8:GOTO 530
520 FILL X3,11 X4,13 8:FILL X3,27 X4,29 0
530 IF SC<>5 THEN 590
540 IF SW=0 THEN 570
550 FILL X1,15 X6,25 8:FILL X3,27 X4,29 0
560 FILL X3,11 X4,13 0:GOTO 590
570 FILL X3,11 X4,29 8:FILL X1,15 X2,25 0
580 FILL X5,15 X6,25 0
590 RETURN
600 REM *** LAMP (L)
610 CC=0:IF L=1 THEN CC=15
620 FILL 200,150 240,170 0:FILL 201,151 239,169 CC
630 FILL 209,168 211,170 14:FILL 229,168 231,170 14
640 XG=205:YG=140:G$="LAMP":GOSUB 900
650 RETURN
700 REM *** POWER SUPPLY
710 FILL 0,170 40,210 0:FILL 1,171 39,209 3
730 FILL 38,179 40,181 14:FILL 38,199 40,201 14
740 XG=0:YG=160:G$="POWER":GOSUB 900
750 RETURN
800 REM *** GETC
810 G=GETC:G=GETC:G=GETC:P=#73C4:W=0:POKE #75,95
820 CC=INT(15*RND(1))+1:POKE P,208+CC:IF CC=8 THEN 820

```



```

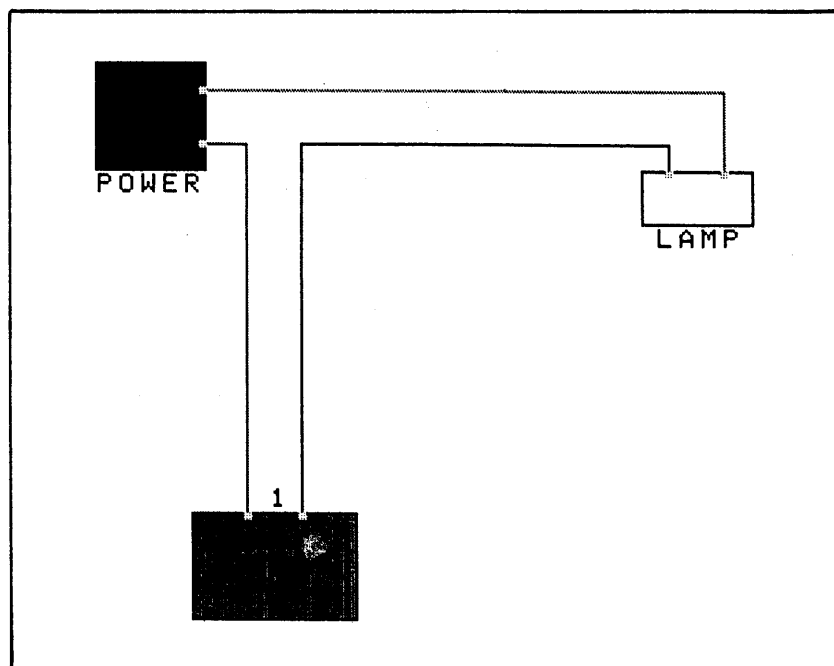
830 SOUND 1 0 9 0 FREQ((CC*50)+50):WAIT TIME 3:SOUND OFF
840 G=GETC:IF G=0 THEN W=W+1:WAIT TIME 3:IF W<30 THEN 840
850 IF G=0 THEN W=0:GOTO 820
860 POKE #75,32:RETURN
900 REM *** BASIC CALL OF FGT
910 SOUND 1 0 15 0 FREQ(XG+YG+50)
920 POKE #2F0,TC:POKE #2F1,TH:POKE #2F2,XG MOD 256
930 POKE #2F3,XG SHR 8:POKE #2F4,YG:POKE #2F5,8
940 POKE #2F6,10:CALLM #300,G$:SOUND OFF :RETURN
1000 REM *** MENU
1010 COLOR6 8 5 3 14:MODE 6A:PRINT CHR$(12);:ENVELOPE 0 15
1020 COLORT 8 0 0 0:FOR I=0 TO HT:TC=22:IF I=HT THEN TC=23
1030 G$="ELECTRISCHE LICHT- SCHAKELINGEN."
1040 XG=80+I:YG=120+I:TH=1:GOSUB 900:NEXT:TH=0:TC=21
1050 XG=270:YG=40:G$=" door: De Bont Corneel.":GOSUB 900
1060 TH=0:TC=0:POKE #75,32:CURSOR 3,1:HT=2
1070 PRINT "1=ENKELPOLIG 2=DUBBELPOLIG 3=WISSEL 4=KRUIS 5=STOP"
1080 PRINT TAB(15);"WELKE Kiest U (1-5) ";
1090 GOSUB 800:IF G<49 OR G>53 THEN 1060
1100 PRINT CHR$(12);TAB(15);:G=G-48
1110 IF G<5 THEN MODE 5A:MODE 5A
1120 ON G GOTO 2000,3000,4000,5000,6000
1130 GOTO 1060
2000 REM *** ENKELPOLIG
2010 PRINT "ENKELPOLIGE SCHAKELING "
2020 GOSUB 700:GOSUB 600:X=40:S=1:GOSUB 200
2030 DRAW 41,180 55,180 6:DRAW 55,41 55,180 6
2040 DRAW 75,41 75,180 0:DRAW 75,180 210,180 0
2050 DRAW 210,180 210,171 0:DRAW 41,200 230,200 9
2060 DRAW 230,200 230,171 9
2070 PRINT "DE SCHAKELAAR EN DE LAMP STAAN IN SERIE GESCHAKELD AAN DE"
2080 PRINT "VOEDINGSSPANNING.DE SCHAKELAAR ONDERBREEKT 1 DER 2 DRADEN"
2090 PRINT "U KUNT SCHAKELEN MET TOETS '1' (TAB=MENU) ";
2100 X=40:GOSUB 400:L=1:GOSUB 600
2110 GOSUB 800:L=0:IF G=9 THEN 1000
2120 IF G=49 THEN X=40:GOSUB 400:GOTO 2140
2130 GOTO 2110
2140 IF SCRN(60,28)=0 THEN L=1
2150 GOSUB 600:GOTO 2110
3000 REM *** DUBBELPOLIG
3010 PRINT "DUBBELPOLIGE SCHAKELING"
3020 GOSUB 700:GOSUB 600:X=40:S=2:GOSUB 200
3030 DRAW 41,180 45,180 6:DRAW 45,180 45,41 6
3040 DRAW 41,200 55,200 9:DRAW 55,200 55,41 9
3050 DRAW 75,41 75,200 0:DRAW 75,200 230,200 0
3060 DRAW 230,200 230,171 0:DRAW 85,41 85,180 0
3070 DRAW 85,180 210,180 0:DRAW 210,180 210,171 0
3080 PRINT "DE SCHAKELAAR STAAT NU IN SERIE MET ALLEBEI DE VOEDINGS-"
3090 PRINT "DRADEN.NU WORDEN BEIDE DRADEN ONDERBROKEN OF GESCHAKELD."
3100 PRINT "U KUNT SCHAKELEN MET TOETS '1' (TAB=MENU) ";
3110 X=40:GOSUB 400:L=1:GOSUB 600
3120 GOSUB 800:L=0:IF G=9 THEN 1000
3130 IF G=49 THEN X=40:GOSUB 400:GOTO 3150
3140 GOTO 3120
3150 IF SCRN(60,28)=0 THEN L=1
3160 GOSUB 600:GOTO 3120
4000 REM *** WISSEL-SCHAKELING
4010 PRINT " WISSEL-SCHAKELING "
4020 GOSUB 700:GOSUB 600:X=40:S=3:GOSUB 200
4030 X=280:S=4:GOSUB 200:DRAW 41,180 45,180 6
4040 DRAW 45,180 45,40 6:DRAW 41,200 210,200 9
4050 DRAW 210,200 210,171 9:DRAW 75,41 75,190 5
4060 DRAW 75,190 295,190 5:DRAW 295,190 295,41 5
4070 DRAW 85,41 85,180 5:DRAW 85,180 285,180 5
4080 DRAW 285,180 285,41 5:DRAW 325,41 325,200 0
4090 DRAW 325,200 230,200 0:DRAW 230,200 230,171 0

```

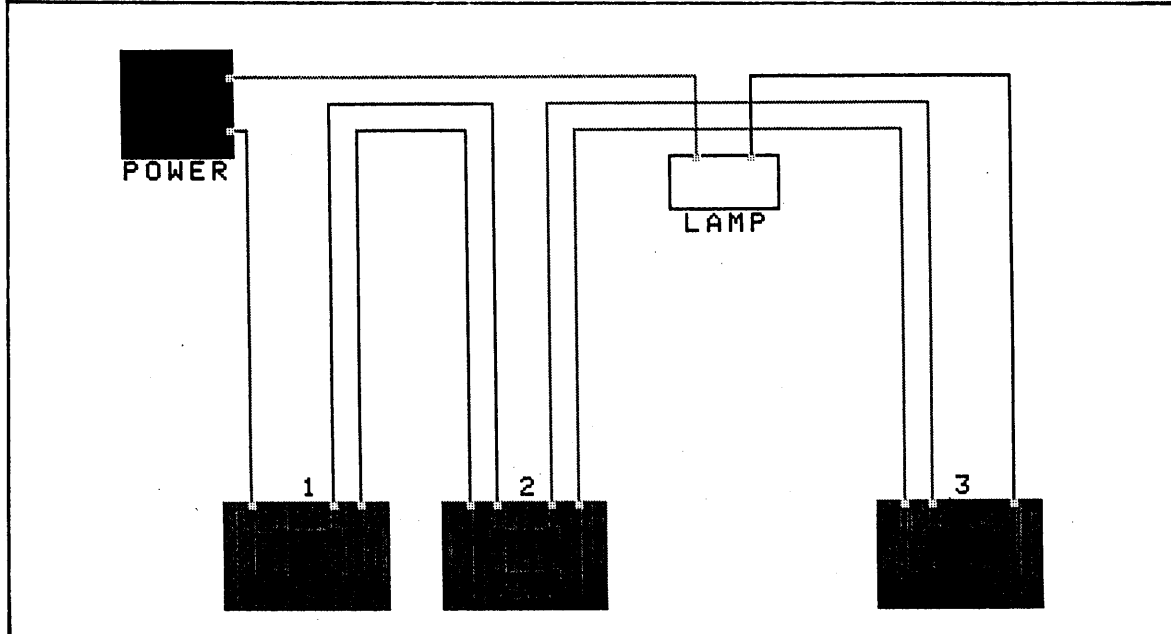
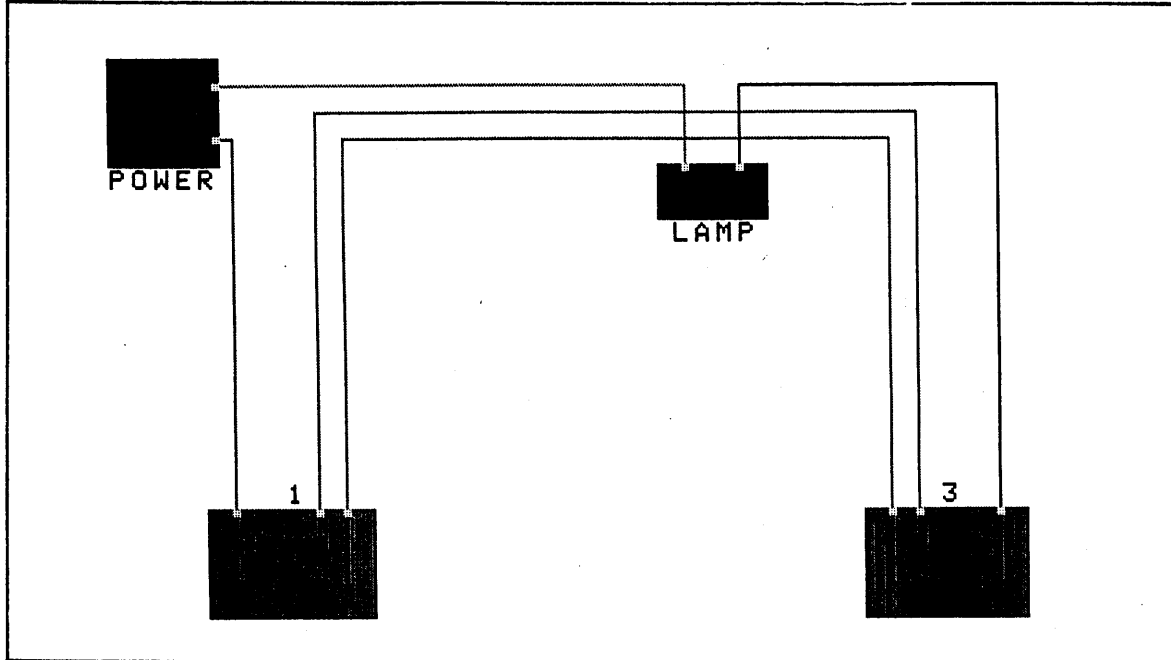
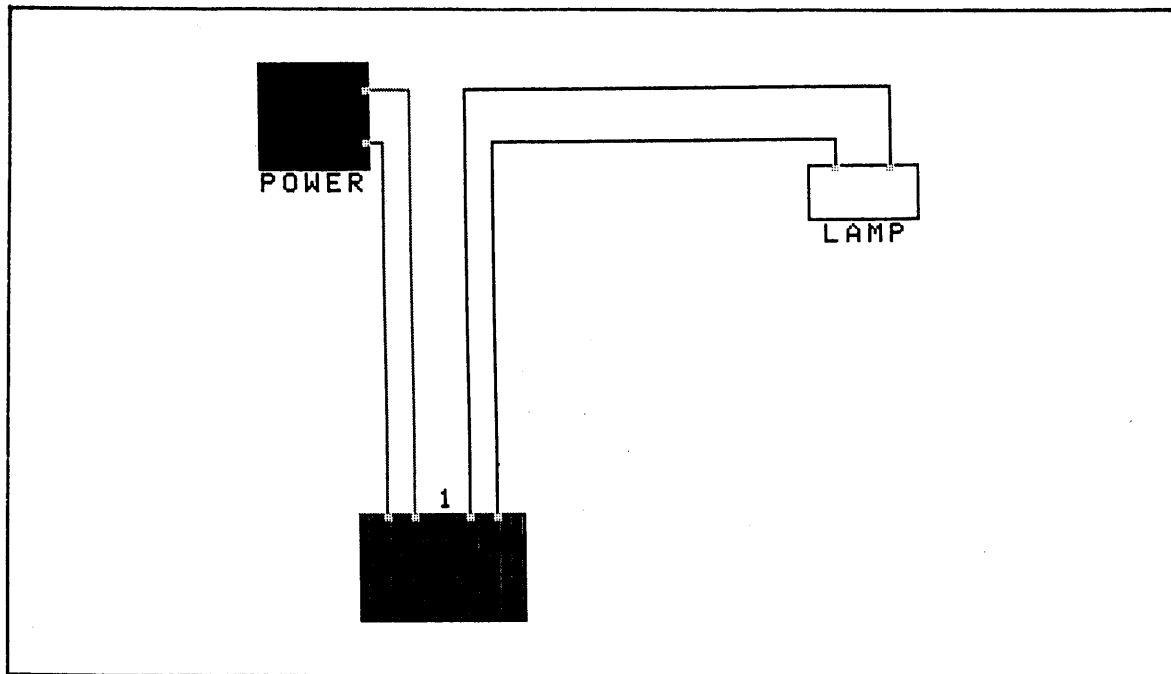
```

4100 PRINT "TWEË SCHAKELAARS BEDIENEN NU VIA TWEË WISSELDRADEN"
4110 PRINT "EEN EN DEZELFDE LAMP (OMSCHAKELING VAN 2 DRADEN)"
4120 PRINT "U KUNT SCHAKELEN MET TOETSEN '1' EN '3' (TAB=MENU) ";
4130 L=1:GOSUB 600
4140 GOSUB 800:L=0:IF G=9 THEN 1000
4150 IF G=49 THEN X=40:GOSUB 400:GOTO 4180
4160 IF G=51 THEN X=280:GOSUB 400:GOTO 4180
4170 GOTO 4140
4180 IF SCRN(60,28)=0 AND SCRN(300,28)=0 THEN L=1
4190 IF SCRN(60,12)=0 AND SCRN(300,12)=0 THEN L=1
4200 GOSUB 600:GOTO 4140
5000 REM *** KRUIS-SCHAKELING
5010 PRINT " KRUIS-SCHAKELING "
5020 GOSUB 700:GOSUB 600:X=40:S=3:GOSUB 200:X=120:S=5
5030 GOSUB 200:X=280:S=4:GOSUB 200:DRAW 41,180 45,180 6
5040 DRAW 45,180 45,40 6:DRAW 41,200 210,200 9
5050 DRAW 210,200 210,171 9:DRAW 75,41 75,190 4
5060 DRAW 75,190 135,190 4:DRAW 135,190 135,41 4
5070 DRAW 85,41 85,180 4:DRAW 85,180 125,180 4
5080 DRAW 125,180 125,41 4:DRAW 155,41 155,190 7
5090 DRAW 155,190 295,190 7:DRAW 295,190 295,41 7
5100 DRAW 165,41 165,180 7:DRAW 165,180 285,180 7
5110 DRAW 285,180 285,41 7:DRAW 325,41 325,200 0
5120 DRAW 325,200 230,200 0:DRAW 230,200 230,171 0
5130 PRINT "DRIË SCHAKELAARS BEDIENEN NU VIA TWEË WISSELDRADEN"
5140 PRINT "EEN EN DEZELFDE LAMP (OMSCHAKELING VAN 2 DRADEN)"
5150 PRINT "U KUNT SCHAKELEN MET TOETSEN '1','2' EN '3' (TAB=MENU) ";
5160 L=1:GOSUB 600
5170 GOSUB 800:L=0:IF G=9 THEN 1000
5180 IF G=49 THEN X=40:GOSUB 400:GOTO 5220
5190 IF G=50 THEN X=120:GOSUB 400:GOTO 5220
5200 IF G=51 THEN X=280:GOSUB 400:GOTO 5220
5210 GOTO 5170
5220 IF SCRN(60,28)=0 AND SCRN(140,28)=0 AND SCRN(300,28)=0 THEN L=1
5230 IF SCRN(60,12)=0 AND SCRN(140,12)=0 AND SCRN(300,12)=0 THEN L=1
5240 IF SCRN(60,12)=0 AND SCRN(136,15)=0 AND SCRN(300,28)=0 THEN L=1
5250 IF SCRN(60,28)=0 AND SCRN(136,15)=0 AND SCRN(300,12)=0 THEN L=1
5260 GOSUB 600:GOTO 5170
6000 REM *** EINDE
6010 PRINT CHR$(12);TAB(22);"E I N D E":POKE #75,95

```



lichtschakelingen



TECH-TIP

TECH-TIP TECH-TIP TECH-TIP TECH-TIP TECH-TIP TECH-TIP TECH-TIP

MX80-100 MET GRAFTRAX + TYPE III EPROMS

De MX80-100 gebruikers hebben nu de mogelijkheid alle functies te benutten die er zijn met zowel de GRAFTRAX als de type III printers. U dient wel over beide eprom-sets te beschikken. v.b.: schuin schrift (italic) zowel als super klein schrift (superscript) blijven behouden.

Dit is mogelijk door beide eprom-sets boven op elkaar te solderen, behalve de voedingspennen. Met een uitwendige schakelaar kan U eenvoudig het gewenste eprom-dek kiezen met de bijhorende karakter-set. De plaats en de bevestiging voor de schakelaar is reeds voorzien!

De juiste werkwijze is als volgt:

Na het demonteren van de bodem van de printer verwijdert U het bestaande eprom-set (let wel op de nummering). Vervolgens worden de twee eprom-sets (per twee) boven op elkaar gelegd en gesoldeerd, behalve de pennen 12 en 24, die nog NIET gesoldeerd worden. Dus eprom GRAFTRAX nr1 onder en TYPE III nr1 boven en vervolgens hetzelfde met de nummers 2 en 3.

Plooi nu alle pennen nr 12 en nr 24 lichtjes naar boven, zodat ze straks niet meer in de voetjes kunnen.

Zet nu de drie stapeltjes van twee eproms naast elkaar, ongeveer op dezelfde afstand zoals ze in de printer moeten komen.

Met heel fijn soepel draad worden van het onderste dek de pennen 12 verbonden en gesoldeerd; hetzelfde met de pennen 12 van het bovenste dek.

Draai de sets om en verbind de pennen nummers 24 van het onderste dek met elkaar; hetzelfde met de pennen nr 24 van het bovenste dek. Soldeer alvast vier stukjes draad van 8 cm aan resp. nr. 12 van onderdek, nr. 12 bovendek, nr.24 onder, en nr. 24 boven, en dit aan de rechterkant van eproms nr.3.

Steek de eprom-sets voorzichtig terug in hun voetjes (nummering!). Localiseer vervolgens de plaats voor de montage van een dubbele miniatuur-omschakelaar: achter de printer, vlak naast de parallelstekker ziet U een uitsparing in de kast met een vijsje in het aluminium chassis. Dit vijsje kan dienen voor het bevestigen van een rechthoekig plaatje van 2 X 1 cm met twee gaatjes: 1 (3mm) voor het vastzetten van het plaatje en 1 (6mm) voor het monteren van de schakelaar. (De tekening zal dit verduidelijken)

Bij het monteren van de schakelaar zal U mogelijks de massaklem met de groene draad vlakbij de schakelaar moeten verplaatsen en meer links moeten solderen.

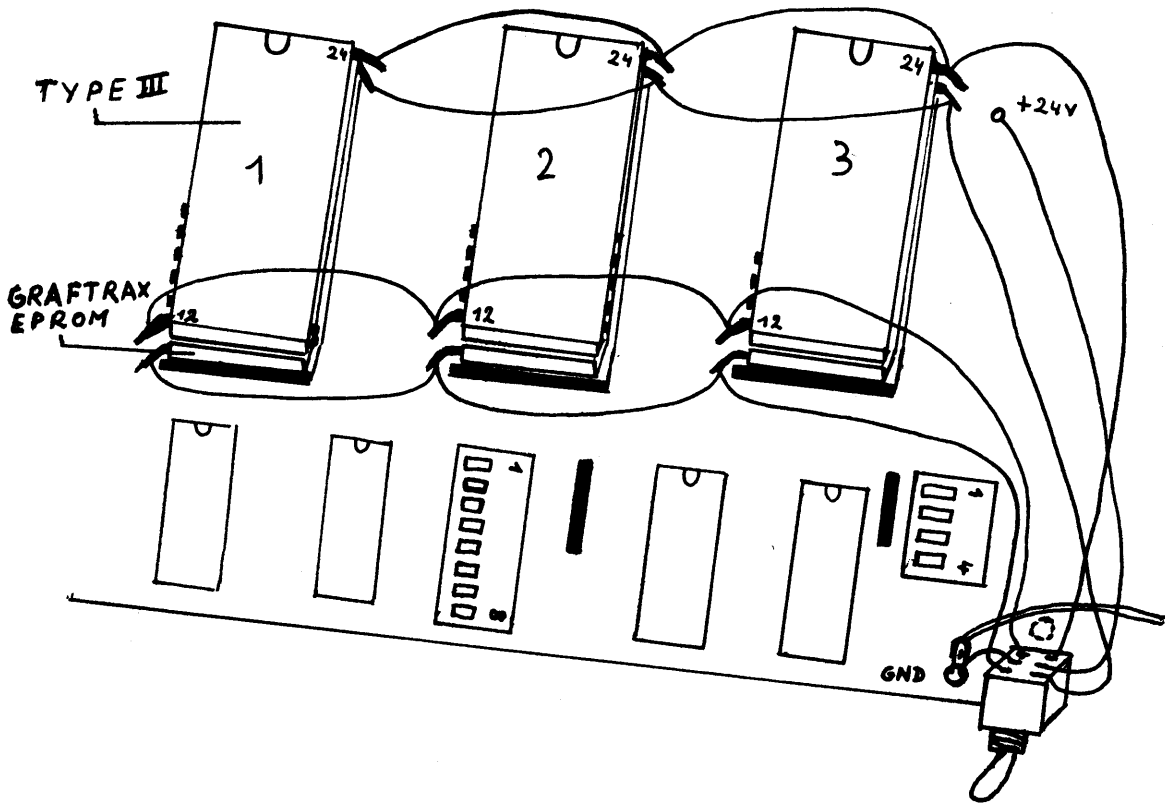
Verbind het linkse middencontact van de schakelaar met massa, en het rechtse middencontact met de plus 5 volt (bij eprom 3 pin 24). Vervolgens worden de 4 draden van de eproms gesoldeerd: het onderdek pin 12 aan linkse onderste contact schakelaar, het bovendek pin 12 aan bovenste linkse contact schakelaar; pin 24 onderdek aan rechtse onderste contact schakelaar en pin 24 bovendek aan rechtse bovenste contact schakelaar.

Hiermee is de installatie voltooid en kan U met eenvoudig omschakelen de beide zelftests van de beide eprom-sets proberen. Schakel echter alleen om met uitgeschakelde printer.

Nog enkele voordelen:

- Het is zondermeer mogelijk om screencopy-routines van de EPSON MX82 te gebruiken. (lukte niet met GRAFTRAX !)
- Tijdwinst is enorm: screencopy 9 grijstinten, met GRAFTAX = 21 min ; met TYPE III slechts 8 minuten !!!
- Schuin schrift blijft behouden (Italics)
- Mogelijk labels maken met superscript
- Stand GRAFTRAX : standaard 80 karakters
- Stand TYPE III : standaard 132 karakters

A. De Dauw



Copyright Christian POELS - 26/6/83

Le programme que je vous propose ci-dessous trie une série d'éléments se trouvant dans un vecteur ou un tableau entier. Le tri peut s'effectuer sur l'ensemble du tableau ou sur une partie de celui-ci. Le nombre d'éléments à trier doit être stocké aux adresses #300 et #301 et l'appel à la routine se fait de la façon suivante:

CALLM#306,NOM DU TABLEAU(INDICE(S) DU PREMIER ELEMENT DE LA SERIE)

Si le tri doit s'effectuer dans un tableau, il faut savoir que tous les éléments de celui-ci sont rangés en mémoire ligne par ligne. Les éléments seront donc aussi triés ligne par ligne.

Pour essayer l'exemple, taper le machine et le basic et les enregistrer sur cassette. RESET. Adapter les pointeurs: POKE#29B,0:POKE#29C,4:CLEAR1000. Lire le machine. NEW. Lire le basic. RUN. Dans cet exemple, le tri se fait dans un vecteur de 256 éléments contenant des valeurs entières comprises entre -500 et 500. Le tri en lui-même prend environ 6 secondes. Voici quelques exemples de temps d'exécution:

Nbre d'éléments:	Temps (sec.):
100	1
200	4
300	8
400	15
500	23
600	32
1000	89
1500	209

Le temps d'exécution croît évidemment beaucoup suivant le nombre d'éléments mais dans la plupart des cas pratiques, le délai est raisonnable. Bien sûr, pour trier plusieurs milliers de nombres, il serait préférable d'utiliser une autre méthode mieux adaptée aux grandes séries.

```

10 REM CHRISTIAN POELS - 26/6/83
20 REM EXEMPLE DE PROGRAMME PRINCIPAL
30 CLEAR 2000: DIM A(255)
40 PRINT CHR$(12); "ELEMENTS A TRIER:": PRINT
50 FOR I=0 TO 255: A(I)=RND(1000)-500: PRINT A(I),: NEXT
60 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT "LE TRI S'EFFECTUE!"
70 N=256: REM N=NOMBRE D'ELEMENTS A TRIER
80 E=0: REM TRI SUR N ELEMENTS A PARTIR DE A(E)
90 GOSUB 60000: REM TRI
100 PRINT : PRINT : PRINT "ELEMENTS TRIES:": PRINT
110 FOR I=0 TO 255: PRINT A(I),: NEXT: PRINT
120 END
60000 REM APPEL DE LA ROUTINE MACHINE
60010 POKE #300,N MOD 256: POKE #301,N/256
60020 CALLM #306,A(E)
60030 RETURN

```

```

0300 00 00 00 00 00 00 00 C5 D5 E5 F5 EB 2A 00 03 44 4D
0310 0B EB 54 5D C5 E5 CD 6B 03 23 23 23 23 E5 23 23
0320 23 3A 05 03 96 2B 3A 04 03 9E 2B 3A 03 03 9E 2B
0330 3A 02 03 9E FA 3C 03 54 5D CD 6B 03 0B E1 78 B1
0340 C2 19 03 E1 1A 4F 7E 71 12 23 13 1A 4F 7E 71 12
0350 23 13 1A 4F 7E 71 12 23 13 1A 4F 7E 71 12 23 C1
0360 0B 78 B1 C2 12 03 F1 E1 D1 C1 C9 7E 32 02 03 23
0370 7E 32 03 03 23 7E 32 04 03 23 7E 32 05 03 2B 2B
0380 2B C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

TAI par selection simple

001		ORG	:306	054 034C 4F	MOV	C,A
002 0306 C5		PUSH	B	055 034D 7E	MOV	A,M
003 0307 D5		PUSH	D	056 034E 71	MOV	M,C
004 0308 E5		PUSH	H	057 034F 12	STAX	D
005 0309 F5		PUSH	PSW	058 0350 23	INX	H
006 030A EB		XCHG		059 0351 13	INX	D
007 030B 2A0003		LHLD	:300	060 0352 1A	LDAX	D
008 030E 44		MOV	B,H	061 0353 4F	MOV	C,A
009 030F 4D		MOV	C,L	062 0354 7E	MOV	A,M
010 0310 0B		DCX	B	063 0355 71	MOV	M,C
011 0311 EB		XCHG		064 0356 12	STAX	D
012 0312 54	LOOP1	MOV	D,H	065 0357 23	INX	H
013 0313 5D		MOV	E,L	066 0358 13	INX	D
014 0314 C5		PUSH	B	067 0359 1A	LDAX	D
015 0315 E5		PUSH	H	068 035A 4F	MOV	C,A
016 0316 CD6B03		CALL	PLPE	069 035B 7E	MOV	A,M
017 0319 23	LOOP2	INX	H	070 035C 71	MOV	M,C
018 031A 23		INX	H	071 035D 12	STAX	D
019 031B 23		INX	H	072 035E 23	INX	H
020 031C 23		INX	H	073 035F C1	POP	B
021 031D E5		PUSH	H	074 0360 0B	DCX	B
022 031E 23		INX	H	075 0361 78	MOV	A,B
023 031F 23		INX	H	076 0362 B1	ORA	C
024 0320 23		INX	H	077 0363 C21203	JNZ	LOOP1
025 0321 3A0503		LDA	:305	078 0366 F1	POP	PSW
026 0324 96		SUB	M	079 0367 E1	POP	H
027 0325 2B		DCX	H	080 0368 D1	POP	D
028 0326 3A0403		LDA	:304	081 0369 C1	POP	B
029 0329 9E		SBB	M	082 036A C9	RET	
030 032A 2B		DCX	H	083 036B 7E	PLPE	MOV A,M
031 032B 3A0303		LDA	:303	084 036C 320203	STA	:302
032 032E 9E		SBB	M	085 036F 23	INX	H
033 032F 2B		DCX	H	086 0370 7E	MOV	A,M
034 0330 3A0203		LDA	:302	087 0371 320303	STA	:303
035 0333 9E		SBB	M	088 0374 23	INX	H
036 0334 FA3C03		JM	PPP	089 0375 7E	MOV	A,M
037 0337 54		MOV	D,H	090 0376 320403	STA	:304
038 0338 5D		MOV	E,L	091 0379 23	INX	H
039 0339 CD6B03		CALL	PLPE	092 037A 7E	MOV	A,M
040 033C 0B	PPP	DCX	B	093 037B 320503	STA	:305
041 033D E1		POP	H	094 037E 2B	DCX	H
042 033E 78		MOV	A,B	095 037F 2B	DCX	H
043 033F B1		ORA	C	096 0380 2B	DCX	H
044 0340 C21903		JNZ	LOOP2	097 0381 C9	RET	
045 0343 E1		POP	H	098 0382	END	
046 0344 1A		LDAX	D			
047 0345 4F		MOV	C,A			
048 0346 7E		MOV	A,M			
049 0347 71		MOV	M,C			
050 0348 12		STAX	D			
051 0349 23		INX	H			
052 034A 13		INX	D			
053 034B 1A		LDAX	D			

 * S Y M B O L T A B L E *

LOOP1 0312 LOOP2 0319 PLPE 036B PPP 033C

DOOLHOF SPEL

```
100 REM *** DOOLHOF SPEL *****
110 REM *** GESCHREVEN DOOR : DE BONT CORNEEL *****
120 REM ***** 30 - 6 - 1983 *****
130 REM *** DE DOOLHOF GENERATOR (LINES 1000-1499) ***
140 REM *** IS EEN GEWIJZIGDE VERSIE VAN DE SUB- ****
150 REM *** ROUTINE WELKE OP ZONDAG 26-6-1983 IN ****
160 REM *** DE NOS-UITZENDING 'HOBBYS COOP' WERD *****
170 REM *** UITGEZONDEN. *****
180 REM *****
190 GOTO 700
200 REM *** GETC-ROUTINE
210 G=GETC:G=GETC:G=GETC:W=0:POKE #75,95
220 SOUND 1 0 9 0 FREQ(RND(900)+50):WAIT TIME 3:SOUND OFF
230 G=GETC:IF G=0 THEN W=W+1:WAIT TIME 3:IF W<30 THEN 230
240 IF G=0 THEN W=0:GOTO 220
250 POKE #75,32:RETURN
700 REM *** TITELPAGINA
710 MODE 0:PRINT CHR$(12);:CLEAR 14000:POKE #75,32
720 COLORT 8 0 8 8:POKE #BF69,#4A:POKE #BF68,220
730 POKE #BE5D,#4A:POKE #BE5C,221
740 POKE #BD51,#4A:POKE #BD50,222
750 POKE #BC44,209:CURSOR 0,22:PRINT "DOOL"
760 CURSOR 0,20:PRINT " HOF-":CURSOR 0,18:PRINT " SPEL"
770 CURSOR 10,16:PRINT "DRUK OP 1 TOETS OM TE BEGINNEN ";
780 GOSUB 200
800 REM *** INPUT'S
810 COLORG 8 0 10 14:MODE 2A
820 PRINT CHR$(12);TAB(15);"DOOLHOF SPEL.":PRINT
830 PRINT TAB(10);"BEWEEG MET CURSOR TOETSEN":DIM CL(3)
840 PRINT " BREEDTE DOOLHOF * 5 (2-7) ";
850 GOSUB 200:IF G<50 OR G>55 THEN 850
860 H=(G-48)*5:PRINT CHR$(G);" * 5 =";H
870 PRINT " HOOGTE DOOLHOF * 5 (2-5) ";
880 GOSUB 200:IF G<50 OR G>53 THEN 880
890 V=(G-48)*5:PRINT CHR$(G);" * 5 =";V
900 PRINT "WILT U DE DOOLHOF ZIEN GROEIEN (J/N) ";
910 GOSUB 200:IF G=74 OR G=106 THEN 1000
920 IF G=78 OR G=110 THEN COLORG 0 0 0 0:GOTO 1000
930 GOTO 910
1000 REM *** DOOLHOF-GENERATOR (GEWIJZIGDE VERSIE UIT
1010 REM *** NOS-HOBBYS COOP UITZENDING VAN 26-6-1983)
1020 PRINT CHR$(G):PRINT TAB(10);"EVEN GEDULD A.U.B!";
1030 M=H*2-2:N=V*2-2:DIM D(M,N):X=INT(H/2)*2
1040 XP=INT((71-M)/2)-1:YP=INT((52-N)/2)-2
1050 Y=INT(V/2)*2:D(X,Y)=9:FILL XP,YP+1 XP+M+2,YP+N+3 21
1060 T=0:R1=0:R2=0:R3=0:R4=0
1070 IF X+2>M THEN 1100
1080 IF D(X+2,Y)<>0 THEN 1100
1090 DX=2:DY=0:T=T+1:R1=1
1100 IF Y+2>N THEN 1130
1110 IF D(X,Y+2)<>0 THEN 1130
1120 DX=0:DY=2:T=T+1:R2=1
1130 IF X<2 THEN 1160
1140 IF D(X-2,Y)<>0 THEN 1160
1150 DX=-2:DY=0:T=T+1:R3=1
1160 IF Y<2 THEN 1190
1170 IF D(X,Y-2)<>0 THEN 1190
1180 DX=0:DY=-2:T=T+1:R4=1
1190 IF T=0 THEN 1270
1200 IF T<>1 THEN 1340
1210 REM *** 1 AANSLUITEND HOKJE VRIJ
1220 D(X+0.5*DX,Y+0.5*DY)=1
1230 DOT XP+(X+0.5*DX+1),YP+(Y+0.5*DY+1)+1 20
1240 DOT XP+X+1,YP+Y+2 23:X=X+DX:Y=Y+DY
```

```

1260 DOT XP+X+1,YP+Y+2 22:D(X,Y)=-10*DX-DY:GOTO 1060
1270 REM *** GEEN AANSLUITEND HOKJE VRIJ DOE STAP TERUG
1280 DOT XP+X+1,YP+Y+2 20
1290 IF D(X,Y)=9 THEN 1420
1300 BK=D(X,Y):IF ABS(BK)=2 THEN 1320
1310 X=X+BK/10:GOTO 1330
1320 Y=Y+BK
1330 DOT XP+X+1,YP+Y+2 20:GOTO 1060
1340 REM *** >1 AANSLUITEND HOKJE VRIJ-KIES ER EEN UIT
1350 DR=INT(4*RND(1))+1
1360 ON (DR) GOTO 1370,1390,1400,1380
1370 IF R1=1 THEN DX=2:DY=0:GOTO 1220
1380 IF R4=1 THEN DX=0:DY=-2:GOTO 1220
1390 IF R2=1 THEN DX=0:DY=2:GOTO 1220
1400 IF R3=1 THEN DX=-2:DY=0:GOTO 1220
1410 GOTO 1350
1420 REM *** INGANG EN UITGANG
1430 COLORG 8 0 10 14:FOR VE=0 TO 2*V STEP 2*V
1440 HO=(INT(H*RND(1))+1)*2-1:DOT XP+HO,YP+VE+1 20:NEXT VE
1450 DRAW XP,YP XP,YP+N+4 21:DRAW XP+M+2,YP XP+M+2,YP+N+4 21
2000 REM *** UW WANDELING
2010 FOR I=0 TO 3:CL(I)=PEEK(#9E+I)-(#80+(I*#10)):NEXT
2020 PRINT CHR$(12);"WILT U EEN SPOOR ACHTERLATEN (J/N) ";
2030 GOSUB 200:IF G=74 OR G=106 THEN SK=22:GOTO 2070
2050 IF G=78 OR G=110 THEN SK=20:GOTO 2070
2060 GOTO 2030
2070 PRINT CHR$(G):X=10+XP:Y=YP:HX=9:HY=0:T=0
2080 SOUND 1 0 15 0 FREQ(X+Y+50):DOT X,Y 23:HX=X:HY=Y
2090 G=GETC:IF G<16 OR G>19 THEN WAIT TIME 3:SOUND OFF :GOTO 2090
2100 IF G=16 AND SCRN(X,Y+1)<>CL(1) THEN Y=Y+1:IF Y>YP+N+4 THEN Y=YP+N+4
2110 IF Y=0 THEN 2130
2120 IF G=17 AND SCRN(X,Y-1)<>CL(1) THEN Y=Y-1:IF Y<YP THEN Y=YP
2130 IF G=18 AND SCRN(X-1,Y)<>CL(1) THEN X=X-1:IF X<XP+1 THEN X=XP+1
2140 IF G=19 AND SCRN(X+1,Y)<>CL(1) THEN X=X+1:IF X>XP+M+3 THEN X=XP+M+3
2150 T=T+1:DOT HX,HY SK
2160 IF Y=N+4+YP THEN 3000
2170 GOTO 2080
3000 REM *** EIND-KEUZE
3010 DOT X,Y 23:PRINT CHR$(12);"U BENT GESLAAGD !!"
3020 PRINT "IN EEN TIJD VAN";T/10.0;" SECONDEN !!"
3030 PRINT "WILT U NOGMAALS PROBEREN (J/N) ";
3040 GOSUB 200:IF G=78 OR G=110 THEN PRINT CHR$(G):GOTO 4000
3050 IF G=74 OR G=106 THEN PRINT CHR$(G):GOTO 3070
3060 GOTO 3040
3070 PRINT "WILT U DEZELFDE DOOLHOF OF EEN ANDER (D/A) ";
3080 GOSUB 200:IF G=68 OR G=100 THEN PRINT CHR$(G):GOTO 3200
3090 IF G=65 OR G=97 THEN PRINT CHR$(G):GOTO 800
3100 GOTO 3080
3200 REM *** WIS SPOOR UIT
3210 DRAW XP+1,YP XP+M+1,YP 22:DRAW XP+1,YP+N+4 XP+M+1,YP+N+4 22
3220 FOR X=0 TO M+2:FOR Y=0 TO N+4
3230 IF SCRN(X+XP,Y+YP)=CL(2) THEN DOT XP+X,YP+Y 20
3240 NEXT:GOTO 2000
4000 REM *** EINDE
4010 PRINT CHR$(12);TAB(22);"E I N D E":POKE #75,95

```

First of all I have to make an apology to those of you who have written for more information or even wanted to order a system after the first article on KEN-DOS was published. I have not been able to answer all letters. I promise, however, that your letter will be answered in the forthcoming weeks. You might even have received the information you asked for in the past few days.

When writing the article published in DAInamic nr. 14, I was confident that I would ship the first units on short notice. I had a working prototype, the software performed all right, so what could go wrong? Well, in fact nothing went wrong, but as I discovered a little later I had underestimated the problems still to come. From working prototype to well designed through-plated pcb is a big step, bigger than I anticipated it to be at that time.

Further I decided to make some last minute changes, which caused me to redesign part of the pcb as well as rewrite part of the software. Anyway, I think the changes I was able to make were well worth the effort. Then there were all the administrative problems, specially those involved in exporting technical equipment, I had to deal with. It seemed best to found a company, which from now on will take over all activities connected with KEN-DOS. Name and address of this company I will give at the bottom of this article. As you will surely understand all this took a lot of time and caused the relatively long period of silence after first publication.

Below I will give a summary of what the system consists of;

- 1) Bankselectable EPROMcard. On this EPROMcard is room for 6!! 16K EPROMS. 2 EPROMS are used for the KEN-DOS operating system, while another is reserved for the optional CP/M bios. This leaves room for 72K of user EPROMS.
- 2) Controller-card for 1-8 drives single-sided, double density or 1-4 double-sided, double density drives.
MAXIMUM STORAGE CAPACITY 3,2MB or \pm 3.200.000 characters!
On request the controller-card can be modified to handle 8" or micro-drives
- 3) One or more diskdrives.
- 4) Powersupply with ringcore transformer. This powersupply is dimensioned to provide more than enough current for two double-sided drives. (storage capacity 1,6 MB)
- 5) Metal cabinet to house drive(s), powersupply and controller-card
- 6) Flatcable with connectors to connect drive(s) and controller to the DAIPc.

- 7) KEN-DOS operating system in two 8KB EPROMS ore one 16KB EPROM.

This operating system supports both 40 and 80 tracks drives in single or double density mode.

Available to the user are 43 ! commands which can be used either in direct mode or from basic programs.

Commands include : formatting,create and delete files, protect disk or file,reading of specific tracks or sectors,reading from DCR or ordinary cassette and writing to disk as well as the other way around, bankselect of EPROM banks.

- 8)Manual "HOW TO GET STARTED WITH KEN-DOS"

This manual contains a brief description of the possibilities of KEN-DOS and syntax with short example of all commands. (a comprehensive manual with programming examples will be available later this year)

Optional CP/M 2.2 bios in EPROM (soon available)

The whole system comes assembled and tested.You only have place the EPROM-card on the bus-connector inside your DAI pc.

A simple hardware modification has to be made which consists of soldering a wire between two points on the DAI pc-board. This is to allow both single and double density. Each unit comes with clear instructions how to perform this minor modification.

For more information,prices and conditions of sale,please write or call ;

For Belgium : MIKROSHOP HAGELAND
HERSELTSESTEENWEG 103
3220 AARSCHOT
BELGIUM
(TEL : 016 / 56 87 70)

All other countries : MIPI v.o.f.
P.O. BOX 40
1616 ZG HOOGKARSPER
THE NETHERLANDS

Kind regards,

KENNETH GOOSWIT.

ken-DOS

BASIC MONITOR part 2

In a previous Newsletter, part 1 is published. It describes in general the working of the BASIC monitor routine in the DAI firmware. This second article will explain some functions of the monitor in detail.

INITIALISATION (#C80C-#C843):

The monitor routine can be entered on different entrypoints, The 'normal' entrypoint is #C818. Here the monitor is entered after a reset and here it returns after encoding of a program line and after an 'END'-statement in a runned program.

Other entrypoints before #C818 are #C80C and #C814. Both are addresses to which the monitor returns after finishing the execution of certain tasks:

#C80C: Return after a 'hard-break': '*** BREAK' is printed before the monitor is restarted.

#C814: Return after a run-time error: the keyboard has to be re-defined as input source.

#C818: Because it is a 'fresh' (re)start of the monitor, the stackpointer is reset to #F900 (the stack top level), and its value is preserved in pointer #0127. This pointer is e.g. important if a program has to be restarted with a 'CONT' after a soft-break. The flag for suspended programs - programs which are interrupted by a soft-break - is cleared: there are at this moment no suspended programs.

Another entrypoint is #C823. It is used by the monitor itself after finishing the execution of a direct command, after a soft-break, after 'STOP', etc.

#C823: The stackpointer is set to the value which is stored in the pointer #0127. On entry at #C818 or before this has no effect, but if a program run is interrupted by a soft-break, then this preserved stackpointer is of importance to enable the continuation of the suspended program.

#C827: All pointers indicating some activity are cleared:

(V1.0) #0100: Current line number. This is the linenumber in the BASIC program on which the monitor is busy executing the program.

#0104: Pointer to current loop variable. When running a FOR-NEXT loop, this pointer indicates the variable which is used in this loop.

#0113: Stack level at last GOSUB. Used to remember its origin when a subroutine is called.

#0122: Flag for encoding a stored line. It indicates

- that the monitor is busy with encoding.
- #0117: Flag indicating that an 'INPUT'-statement in a program is being executed.
 - #0118: Flag indicating that a BASIC program is being runned.

In BASIC V1.1, an update is made. Before resetting all the pointers mentioned above, the keyboard pointers are reset: the key input buffer is cleared to avoid keybounce via a CALL to #D563.

#CB40: The keyboard interrupts are enabled as well as the clock interrupts in order to have an accessible keyboard and to have outputs to the screen.

Now the monitor is initialised and ready to handle direct commands or program lines to be stored in the textbuffer.

ENCODING OF DIRECT COMMANDS AND PROGRAM LINES:

Any direct command and any program line typed in has to be translated into the code which can be understood by the BASIC run-time execution module. In other words: A conversion must be made to the code which is required for storage in the textbuffer. See Newsletter 11, page 196 for more details on this pseudo-code.

This conversion is required both for direct commands and for textlines to be stored. In both cases, the conversion is done via the encoded input buffer EBUF (#013E-#01BD). In this buffer, from #013F onwards, the encoded line is put together in bits and pieces by the BASIC encoding routines. When done, the length of the command line is stored in #013E.

After encoding, a direct command line (that means a command or a line without a linenumber) remains in the EBUF and is executed immediately. A program line (a line with a line number) is stored in the textbuffer.

The source for encoding a textline can be different. It is determined by the encoding input switch #0135:

- #00: Input source is the keyboard or a user defined input routine DINC.
- #01: Inputs from a string.
- #02: The editbuffer is the source to get input lines from.

Values for #0135 >2 are invalid and may cause problems (see part 1 of this series).

For a clear view on how encoding proceeds, let's examine the encoding of a program line. This routine can be found on #C918.

- #C918: The HL register pair is loaded with the startaddress of the EBUF, the location where to store (parts of) the line when it is encoded.
- #C91B: Via RST1/03 the line number is encoded:
 #3E72A: The first character is taken from the input
 #3E731: source (depending on #0135). Via #C024, the linenumber - in ASCII-code - is read from the input line into the math.accumulator MACC in a binary form. If the line number is <>0 and not >#FFFF, then it is moved into the EBUF at the first 2 locations and the EBUF input pointer (HL) is updated.
 If the line number is incorrect, the error message 'NUMBER OUT OF RANGE' is printed and the encoding is aborted: the monitor is re-started.
- #C91D: If in the input line, the line number is followed by a 'CR' only, then the line with the same line number is deleted from the textbuffer via #C9A2 and the encoding is done.
 If BASIC statements follow the line number, these statements are encoded as well.
- #C929: A mask (#40) is loaded into the D-register. This mask indicates a 'stored command'. If this mask is #80, it is used for a direct command (see #C86D). The mask is used for testing if the BASIC-command is correctly used, because not all commands are valid as direct commands or as commands used in a program (see table #CBBF).
- #C92B: Now the program line will be encoded via a CALL to
 #C93C: #C93C. At first, the current stackpointer is preserved in #011D. This is important to be able to return to the point where the encoding starts in case a failure might occur during the encoding of the input line. The flag #0122 is set to indicate that the monitor is busy encoding a line, and the encoding of the line is executed via RST1/00: a call to ROM-bank 3, to #3E024.
- #3E024 After putting an address on stack for returning after an encoding routine is finished, this routine searches
 #3E031 the table #CBBF to find a match with the BASIC-command in the input line. If it is found, the code for this
 #3E035 particular command is verified with the mask in the D-register to see if it is a valid command (error 'COMMAND INVALID' if not).
- #3E040 Now the command code is transformed into the token,
 #3E046 and preserved in the E-register. The address of the encoding routine belonging to this BASIC command is fetched from the table and put on stack.
- #3E04A The token is stored in the encoded input buffer EBUF, the EBUF pointer is updated via #3E018, and via the RET-instruction the 8080 goes to the encoding routine, because its address is the last one on stack.

A lot of examples of encoding routines can be found from #3E05F onwards.

- #3E04F: When the encoding of a BASIC command is finished, the next character is fetched from the input line. This can only be a CR - whole input line encoded and ready - or a ';', else a 'SYNTAX ERROR' is the result. In case of ';', the next BASIC command will be encoded by returning to #3E024.
- #C94F: When the whole input line is encoded, the saved input line pointer BC and the EBUF input pointer HL on stack are cancelled. They were only saved on stack in case of an error found in the input line during encoding.
- #C952: The flag for encoding an input line is cleared.
- #C92E: The length of the encoded input line in the encoded input buffer EBUF is stored at its beginning.
- #C935: Now the old program line with the same line number - if present - is deleted from the textbuffer (#C9A2), and the new line is inserted (#C9BD).

Encoding of a direct command (#C86D-#C87D) is done following the same principles. But now the encoded line remains in the EBUF with '00' at the end - indicating the end of the 'program', and the line is runned immediately.

(C) - Jan Boerrigter, July 1983

CORRECTIONS FIRMWARE MANUAL - 2

=====

The following updates can be made in your copy of the DAI pc firmware manual:

- #C87F: The B-register is loaded with the first byte of the EBUF in case of a direct command line, or with the first byte of the text line in the textbuffer in case of a stored program line.
- #CBBF: In the header, the type bytes are incorrectly indicated.
If bit 6=1, then the command is valid during a program run.
If bit 7=1, then the command can be used in a direct command line.

Jan Boerrigter
Fabritiusstraat 15
6174 RG Sweikhuizen
tel. 04493-2093

EPROM-PROGRAMMER

PAGE 01 EPROM programmer 2716/2732

```
002 *
003 *
004 * By A. BEUCKELAERS
005 * Ellebroecken 1
006 * 2510 Mortsel.
007 * Tel 03/4496301
008 *
009 RICIN EQU :D8E0 RIC inputroutine
010 RICOUT EQU :D8CB RIC outputroutine
011 AIN EQU :2390 Kanaal A als input
012 AOUT EQU :2380 Kanaal B als output
013 MONIT EQU :EA42 terug naar UTility
014 ORG :A000
015 A000 2101A2 INIT LXI H,MES1 pointer message 1
016 A003 CDC3A1 CALL PNT$ printen message 1
017 A006 2112A2 LXI H,MES2 pointer message 2
018 A009 CDC3A1 CALL PNT$ printen message 2
019 A00C CD06ED TYPE CALL :ED06 inlezen karakter per klavier
020 A00F E60F ANI :0F op nul stellen b7 tot b4
021 A011 17 RAL x4
022 A012 17 RAL
023 A013 FE08 CPI :8
024 A015 CA2EA0 JZ TYPE16 indien 2716
025 A018 FE10 CPI :10 indien <> 2732
026 A01A C23FA0 JNZ ERRTYP dan fout
027 A01D 21FF0F TYPE32 LXI H,:OFFF indien 2732
028 A020 22C4A2 SHLD BUFLN laden bufferlengte
029 A023 32CAA2 STA NMBLK laden aantal blokken
030 A026 3E20 MVI A,32
031 A028 32CDA2 STA ROMTYP laden Romtype met 32
032 A02B C347A0 JMP SELCRD springen naar selektierout.
033 A02E 21FF07 TYPE16 LXI H,:07FF indien 2716
034 A031 22C4A2 SHLD BUFLN zelfde cyclus doorlopen
035 A034 32CAA2 STA NMBLK
036 A037 3E10 MVI A,16
037 A039 32CDA2 STA ROMTYP
038 A03C C347A0 JMP SELCRD
039 A03F 0E3F ERRTYP MVI C,'?' foutmeldingsroutine
040 A041 CDB4EE CALL :EEB4
041 A044 C30CA0 JMP TYPE
042 A047 119023 SELCRD LXI D,AIN selekteren kan A als input
043 A04A CDC8DB CALL RICOUT
044 A04D 115022 LXI D,:2250 deselketeren CS
045 A050 CDC8DB CALL RICOUT
046 A053 213BA2 INSERT LXI H,MES3 pointer op message 3
047 A056 CDC3A1 CALL PNT$ printen message
048 A059 CD06ED WAITSP CALL :ED06 wachten op SPACE
049 A05C FE20 CPI :20
050 A05E C259A0 JNZ WAITSP
051 A061 CD3AED PROMPT CALL :ED3A printen 'A'
052 A064 0E5B MVI C,'A'
053 A066 CDB4EE CALL :EEB4
054 A069 CD06ED GETCMD CALL :ED06 inlezen bevel
```

055	A06C	21A9A1		LXI	H,CMDTAB	
056	A06F	23	CMD	INX	H	vergelijken met tabel
057	A070	BE		CMP	M	
058	A071	DAB7A1		JC	ERROR	
059	A074	23		INX	H	
060	A075	5E		MOV	E,M	laden adres routine
061	A076	23		INX	H	
062	A077	56		MOV	D,M	
063	A078	C26FA0		JNZ	CMD	
064	A07B	EB		XCHG		starten routine
065	A07C	E9		PCHL		
066			*			
067			* Leesbevel			
068			*			
069	A07D	CD83A0	RDCMD	CALL	READ	
070	A080	C361A0		JMP	PROMPT	
071	A083	110022	READ	LXI	D,:2200	selekteren RIC
072	A086	CDC8D8		CALL	RICOUT	
073	A089	2100A3		LXI	H,BUFFER	pointer begin buffer
074	A08C	3ACAA2		LDA	NMBLK	laden aantal blokken
075	A08F	47		MOV	B,A	
076	A090	0E00		MVI	C,:00	byteteller op 0
077	A092	110022		LXI	D,:2200	laden MSB adres
078	A095	D5	NXTBLK	PUSH	D	
079	A096	CDC8D8		CALL	RICOUT	
080	A099	110021		LXI	D,:2100	laden LSB adres
081	A09C	D5	NEXT	PUSH	D	
082	A09D	CDC8D8		CALL	RICOUT	
083	A0A0	1620		MVI	D,:20	selekteren kanaal A
084	A0A2	CDE0D8		CALL	RICIN	lezen van 1 byte
085	A0A5	73		MOV	M,E	en naar buffer brengen
086	A0A6	23		INX	H	bufferpointer ophogen
087	A0A7	D1		POP	D	
088	A0A8	13		INX	D	adresteller ophogen
089	A0A9	0D		DCR	C	byteteller-1
090	A0AA	C29CA0		JNZ	NEXT	volgende byte lezen
091	A0AD	D1		POP	D	zoniet
092	A0AE	13		INX	D	MSB adres +1
093	A0AF	05		DCR	B	blokkenteller -1
094	A0B0	C295A0		JNZ	NXTBLK	volgende blok lezen
095	A0B3	115022		LXI	D,:2250	zoniet deselekt EPROM
096	A0B6	CDC8D8		CALL	RICOUT	
097	A0B9	C9		RET		
098			*			
099			* Testbevel			
100			*			
101	A0BA	CD0A0	TSTCMD	CALL	TEST	
102	A0BD	C361A0		JMP	PROMPT	
103	A0C0	CD83A0	TEST	CALL	READ	EPROM lezen
104	A0C3	2AC4A2		LHLD	BUFLEN	
105	A0C6	23		INX	H	
106	A0C7	EB		XCHG		
107	A0C8	2100A3		LXI	H,BUFFER	bufferpointer op 0
108	A0CB	7E	NXTTST	MOV	A,M	byte in accu
109	A0CC	FEFF		CPI	:FF	vergelijken met FF
110	A0CE	C2E2A0		JNZ	NEMP	indien niet foutmelding
111	A0D1	23		INX	H	indien ja
112	A0D2	1B		DCX	D	lengte -1
113	A0D3	7B		MOV	A,E	testen op 0
114	A0D4	B2		ORA	D	
115	A0D5	C2CBA0		JNZ	NXTTST	volgende byte
116	A0D8	CD3AED		CALL	:ED3A	print CR LF
117	A0DB	2185A2		LXI	H,MES7	pointer message 7

118	A0DE	CDC3A1	CALL	PNT\$	printenmessage
119	A0E1	C9	RET		
120	A0E2	2157A2	NEMP	LXI H,MES4	foutmelding
121	A0E5	CD3AED	CALL	:ED3A	indien EPROM niet
122	A0E8	CDC3A1	CALL	PNT\$	volledig gewist
123	A0EB	C361A0	JMP	PROMPT	
124	A0EE	C9	RET		
125			*		
126			*	Programmeerbevel	
127			*	P beginadr eindadr beginadr eprom.	
128			*		
129	A0EF	0E03	PGMCMD	MVI C,3	
130	A0F1	CDDEEA	CALL	:EADE	lezen 3 adressen
131	A0F4	0D	DCR	C	
132	A0F5	F2B7A1	JP	ERROR	
133	A0F8	C1	POP	B	beginadres EPROM
134	A0F9	D1	POP	D	eindadres EPROM
135	A0FA	E1	POP	H	beginadres source
136	A0FB	C5	PUSH	B	
137	A0FC	22C8A2	SHLD	SRCBUF	naar sourcebuffer
138	A0FF	7B	MOV	A,E	berekening lengte
139	A100	95	SUB	L	
140	A101	6F	MOV	L,A	
141	A102	7A	MOV	A,D	
142	A103	9C	SBB	H	
143	A104	67	MOV	H,A	
144	A105	23	INX	H	
145	A106	22C6A2	SHLD	LENGTH	wegschrijven lengte
146	A109	22CBA2	SHLD	LENGTE	
147	A10C	21B1A2	LXI	H,MES10	pointer message 10
148	A10F	CD2FED	CALL	:ED2F	printen message 10
149	A112	11B023	LXI	D,ADUT	kanaal A in output
150	A115	CDC8D8	CALL	RICOUT	
151	A118	3ACDA2	LDA	ROMTYP	
152	A11B	FE10	CPI	16	
153	A11D	CA23A1	JZ	EPR16	
154	A120	C228A1	JNZ	EPR32	
155	A123	1EA0	EPR16	MVI E,:A0	besturingswoord 2716
156	A125	C32AA1	JMP	GO	
157	A128	1EB0	EPR32	MVI E,:B0	besturingswoord 2732
158	A12A	2AC8A2	GO	LHLD SRCBUF	laden HL bufferpointer
159	A12D	C1	POP	B	beginadres uit stack
160	A12E	1622	MVI	D,:22	laden MSB adres
161	A130	78	MOV	A,B	
162	A131	B3	ORA	E	
163	A132	5F	MOV	E,A	
164	A133	D5	NXTBLC	PUSH D	
165	A134	CDC8D8	CALL	RICOUT	em naar RIC
166	A137	59	MOV	E,C	
167	A138	1621	MVI	D,:21	laden LSB adres
168	A13A	D5	NXTBY	PUSH D	
169	A13B	CDC8D8	CALL	RICOUT	en naar RIC
170	A13E	1620	MVI	D,:20	selekteren kanaal A
171	A140	5E	MOV	E,M	programmeren 1 byte
172	A141	CDC8D8	CALL	RICOUT	
173	A144	CDCDA1	CALL	IMPULS	programmeerimpuls
174	A147	23	INX	H	
175	A148	E5	PUSH	H	
176	A149	2AC6A2	LHLD	LENGTH	lengte -1
177	A14C	2B	DCX	H	
178	A14D	7D	MOV	A,L	
179	A14E	B4	ORA	H	
180	A14F	22C6A2	SHLD	LENGTH	terug wegschrijven