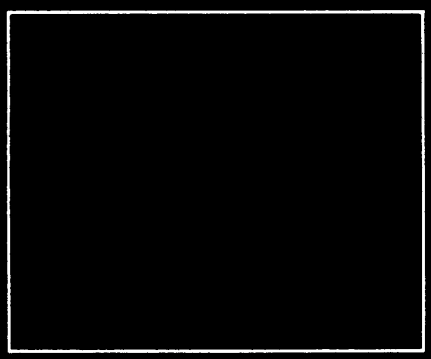
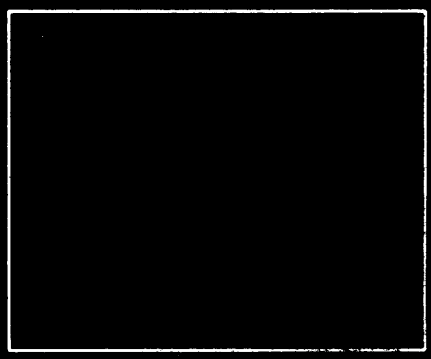
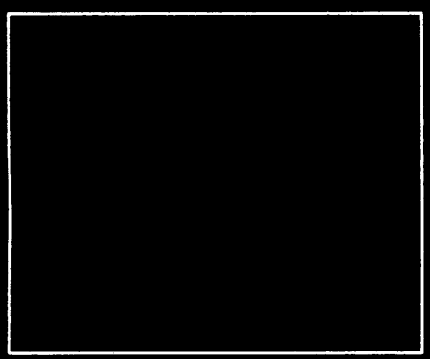
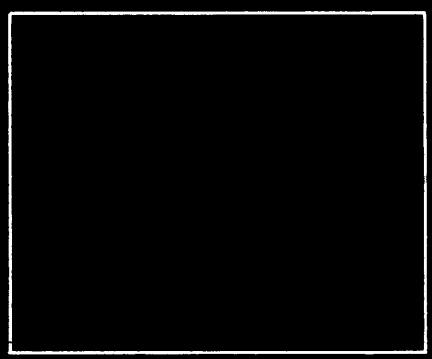
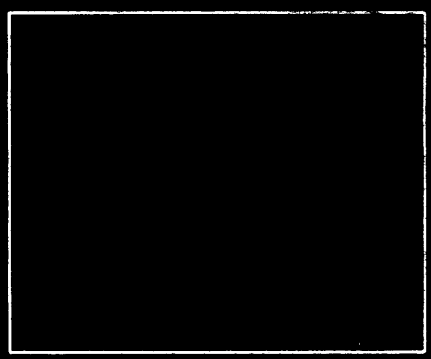
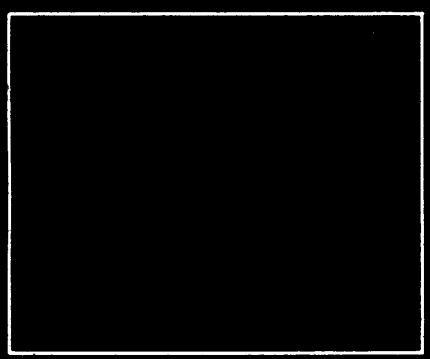
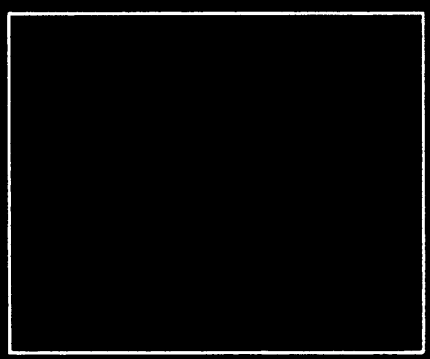
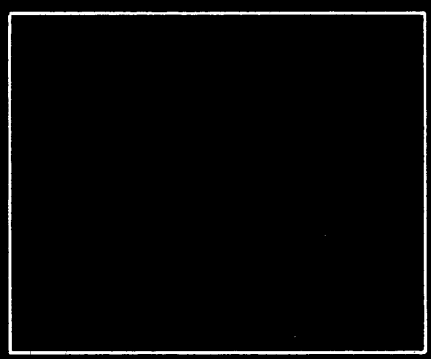
DAI NAMIC

Tweemaandelijks tijdschrift november - december 1982



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

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
Freddy De Raedt
Wilfried Hermans
René Rens
Jos Schepens
Roger Theeuws
Bruno Van Rompaey
Jef Verwimp

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
Heide 4
B 3171 Westmeerbeek
België

tel. : 016/69.86.23

Kredietbank Westmeerbeek
nr. 406-3016141-33

BTW : 420.840.834

Lidgelden

Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
B 3044 Haasrode
België

tel. : 016/46.10.85

Generale Bankmaatschappij Leuven
nr. 230-0045353-74

Inzendingen : Games & Strategy

Frank Druijff
's Gravendijkwal 5A
NL 3021 EA Rotterdam
Nederland

tel. : 010/25.42.75

DAINAMIC

PERSONAL COMPUTER USERS CLUB

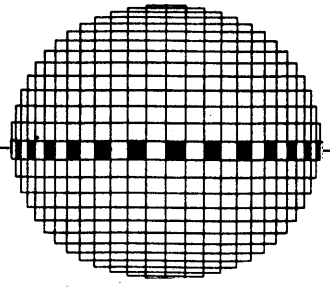
4		3		2		1	
HEX	DEC	HEX	DEC	HEX	DEC	HEX	DEC
1	4096	1	256	1	16	1	1
2	8192	2	512	2	32	2	2
3	12288	3	768	3	48	3	3
4	16384	4	1024	4	64	4	4
5	20480	5	1280	5	80	5	5
6	24576	6	1536	6	96	6	6
7	28672	7	1792	7	112	7	7
8	32768	8	2048	8	128	8	8
9	36864	9	2304	9	144	9	9
A	40960	A	2560	A	160	A	10
B	45056	B	2816	B	176	B	11
C	49152	C	3072	C	192	C	12
D	53248	D	3328	D	208	D	13
E	54344	E	3584	E	224	E	14
F	61440	F	3840	F	240	F	15

belangrijke ASCII-waarden in DAIpc

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

LSD	MSD	0 000	1 001	2 010	3 011	4 100	5 101	6 110	7 111
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



Westmeerbeek, december 82

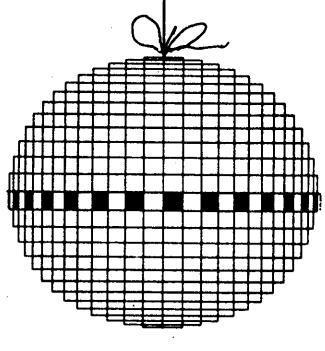
Beste leden,

We besluiten onze redactionele activiteiten van 1982 met dit extra dikke nummer (80 pagina's). Vele inzenders zullen bemerken dat hun bijdrage nog niet aan bod gekomen is. Voor volgend jaar hebben we echter al materiaal klaar voor minstens 3 nummers ... een grote luxe! Mogen we U vragen uw abonnement voor 1983 vóór 1 januari te hernieuwen zodat we nummer 14 tijdig aan alle leden kunnen versturen. MIKROBEL 82 was beslist een succes : de opkomst en belangstelling was zeer groot, diegenen die niet konden aanwezig zijn kunnen op de laatste pagina van dit nummer even de sfeer proeven. We willen hier ook alle medewerkers en standhouders bedanken voor hun aanwezigheid en inzet. We reserveren alvast de feestzaal van Aarschot voor volgend jaar. In April 83 houden we waarschijnlijk onze 'kleine' bijeenkomst op Tongelsbos, daarover meer in volgende edities. De activiteiten rond DAIpc zijn de laatste maanden koortsachtig gestegen : de firma INDATA zet zich in om nieuwe apparaten en uitbreidingen op de markt te brengen. Binnen DIDAISOFT wordt er druk vergaderd en gewerkt : Bruno heeft de idee naar voor gebracht om van het engelse handboek een degelijke nederlandse versie te maken, de taken zijn reeds verdeeld, wij houden U op de hoogte.DIDAISOFT zal ook spoedig de eerste didactische verzameltape uitbrengen. Ook de kwaliteit van de beschikbare software wordt steeds beter : voor de spelletjes-fanaten is DAI-PANIC beslist een enorme verrassing, de mensen die graag zelf programmeren zullen aan TOOLKIT 4 veel plezier beleven. Het ledenaantal stijgt enorm : we zullen spoedig ons 1000-ste lid mogen verwelkomen. In dit nummer vindt U ook een uitgebreid artikel over SUPER NOISE GENERATOR, knutselaars vinden hier alle nodige informatie om deze uitbreiding te maken, maar ook de mensen die niet houden van solderen vinden hierin veel hard- en software informatie.

This is the last issue of 1983, please be so kind to renew your subscription before 1st of january so that we can update the mailing for Newsletter 14. There were a lot of visitors on MIKROBEL 82 : we think we will organise 2 meetings a year : a small one in Tongerlo, and the 'big' one in Aarschot. In this issue you will find some interesting new software : DAI-PANIC and Toolkit 4 are really exciting. We will soon welcome our member number 1000...

we wish you the best for 1983, keep on keying...

W.Hermans



INHOUD — CONTENTS

*** RENEW YOUR SUBSCRIPTION NOW ! ***

NEW SUBSCRIPTION RATES :

BENELUX	: 900 Bfr
EUROPE	: 1000 Bfr
OUTSIDE EUROPE (AIRMAIL)	: 1400 Bfr

PAY TO : DAInamic-SUBSCRIPTIONS
B.Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
3044 HAASRODE BELGIUM

IN BELGIAN FRANCS.

1. SEND CHEQUE
2. PAY ON BANCACCOUNT NR 230-00455353-74
   GENERALE BANK LEUVEN c/o DAInamic

>>>>>>>>PROGRAMMEER - TECHNIEKEN<<<<<<<<

Ik wil beginnen met mijn excuses te maken voor enige slippertjes in het vorige artikel. Om de redactie werk te besparen had ik niet een tamelijk groot aantal losse blaadjes ingestuurd met respectievelijk tekst(en) en listings maar het hele artikel achter elkaar getikt. Prompt slopen er dan ook enige foutjes in die programma's. Ik hoop echter dat het artikel duidelijk genoeg was omdeze zelf te verbeteren.

Nu het onderwerp voor deze keer : de kleuren 16 t/m 19 als hoofdzaak en de kleuren 20 t/m 23 als bijzaak.
Om maar meteen met het laatste te beginnen, het zou een goede zaak zijn als al onze inzenders zich bij tekenen in de vier-kleuren modes zouden bezighouden met de kleuren 20 t/m 23. Het is toch zo simpel. Aan het begin van het programma geven we een COLORG A B C D met A,B,C en D de door ons gewenste vier kleuren. Geven we nu een teken opdracht in het programma dan gebruiken we kleur 20 als we in kleur A willen tekenen, 21 voor B, 22 voor C en 23 voor kleur D.
Het is trouwens een goede gewoonte eerst de COLORG-instructie te geven en dan pas de MODE-instructie. We voorkomen hiermee dat het beeld eerst fel geel wordt doordat de vorige COLORG-instructie dit als eerste kleur had en dan pas het nu gewenste zwart. Bij de 16-kleuren modes wordt overigens de eerste kleur van de COLORG genomen als achtergrondkleur en de rand krijgt dan ook die kleur. Dit is dan niet met een FILL 0,0 XMAX,YMAX K weg te krijgen maar alleen met een nieuwe COLORG en daarna een nieuwe MODE 1,3 of 5.
Het voordeel van het gebruik van vooral anderen van kleur 20 t/m 23 is gelegen i het feit dat een nieuwe gebruiker de voor hem slecht uitkomende kleurencombinatie gemakkelijk kan wijzigen. Op mijn RGB monitor kan ik uitstekend gebruik maken van COLORG 0 1 2 3 maar ik weet zeker dat de zwart/wit kijkers mij dan zullen vervloeken wat ik omgekeerd doe met 4 5 8 13.

Voordat we nu aan de kleuren 16 t/m 19 toekomen moet ik eerst iets uitleggen over de beeldopbouw intern in het geheugen. Is mijn uitleg niet duidelijk genoeg slaat U dan eens de artikelen van N.J.Looije of J.Boerrigter op in vorige nummers.

Het beeldgeheugen kan gezien worden als twee boven elkaar (of naast elkaar als U dat beter aanspreekt) gelegen geheugens die samen het uiteindelijke beeld bepalen. De geheugenbanken zijn ook hardwarematig gescheiden - de B-bank voor de even genummerde bytes en de C-bank voor de oneven genummerde bytes. Voor het maken van programma's is dit echter voor de programmeur van geen enkel belang.

Voor de duidelijkheid zij nog even herhaald dat wat nu volgt de beeldopbouw voor vierkleuren modes (2,4,6 & 8) is. De zestienkleuren modes hebben een andere structuur, die hier niet aan de orde is.
De kleur die een punt op het beeld zal aannemen wordt als volgt bepaald :
Bij elk punt horen twee bits die bepalen in welke van de vier kleurregisters de kleur voor dat punt moet worden opgezocht.
Eerst het standaardgeval - we geven na reset een COLORG 0 3 9 14 en dan MODE 4. Het gehele beeld zal dan even zwart worden om vervolgens op te schuiven tot 4A. Tikken we nu UT in kunnen we met Display vaststellen dat op de linecontrolbytes na alle bytes op 00 staan. (DB000 B500 bv). Wat gebeurt er nu als we deze bytes een andere waarde geven. We proberen POKE#B000,#AA en zien vier stippen op het beeld verschijnen met een rode kleur. Voor diegenen die nog weinig ervaring hebben met bit-informatie #AA=10101010. Nu vervolgen we met POKE#B002,#66. (#66=01100110) Nu verschijnen er twee kleine rode lijntjes naast de puntjes. POKE#B001,#F0 : Van de vier rode puntjes worden de linker twee geel en er komen blauwe puntjes bij. Met enig nadenken kunnen we uit deze voorbeelden beredeneren hoe de kleur tot stand komt.

bit in even byte	bit in oneven byte	kleur algemeen	kleur in voorbeeld
0	0	20	0 = zwart
1	0	21	3 = rood
0	1	22	9 = blauw
1	1	23	14= geel

Het is echter mogelijk ook in vier kleuren mode toch meer dan vier kleuren te hebben. Het artikel van N.J. Looije over de video screen ram geeft hier veel informatie. Ik wil dit hier niet nogmaals bespreken maar me er toe beperken vast te stellen dat we in elke door ons gewenste regel de colorcontrolbyte zo kunnen kiezen dat de kleurregisters een voor een veranderd kunnen worden.
Per regel kan dan een van de vier kleuren veranderd worden.
Met een beetje handig programmeren kan dit er voor zorgen dat we elk punt precies die kleur (uit 4 kleuren) kunnen geven dat we ons wensen, terwijl we toch ook over alle kleuren over het hele beeld gezien kunnen beschikken.

Maar nu terzake. Ik wilde het hebben over de kleuren 16 t/m 19. In een uitleg die deze naam nauwelijks verdient tracht het handboek ons duidelijk te maken wat de mogelijkheden zijn met deze speciale kleurenset.
In het begin is het nog te volgen, de kleuren boven de 16 zijn geen echte kleuren maar speciale toepassingen. De kleuren 20 t/m 23 refereren aan de kleuren van de COLORG-instructie en de kleuren 16 t/m 19 zetten bytes in video ram aan of uit. Hier komen we terug op de inleiding; de kleur van elk punt in beeld wordt bepaald door twee bits. Deze twee bits zitten in twee verschillende bytes een met een even nummer en een met een oneven. Het oneven nummer steeds een groter dan het even nummer. Door nu een tekenopdracht te geven met kleur 17 zetten we de bits op een die horen bij de even bytes.
Als we na reset en MODE 4 de opdracht FILL 0,0 44,44 K geven maakt het achteraf niets uit of voor K nu 5, 17 of 21 gekozen hebben.
Als we echter niet na reset maar na een ander programma 21 gebruiken kan het zijn dat ons vlak niet groen is maar een andere kleur. Toch is 21 beter dan 5 omdat we na dit andere programma met gebruik van 5 een kans hebben de mededeling COLOUR NOT AVAILABLE te krijgen.
Bij tekenen in kleur 17 is dit risico er niet.
We demonstreren verschil van tekenen in kleur 17 en 5(evt 21 na juiste COLORG)
We tikken MODE 4

```
FILL 22,22 66,66 22
FILL 0,0 44,44 5
```

en zien dat het groene vlak een rechthoek is die een deel van de oranje (22=10 standaard) rechthoek heeft "weggehapt".
Tikken we de opdrachten nogmaals in en gebruiken we dan kleur 17 in plaats van kleur 5 zien we dat het groene vlak geen rechthoek is maar een soort L.

Het deel dat de rechthoeken elkaar overlappen is nu een nieuwe rechthoek met de kleur wit.
We analyseren: door de MODE 4 opdracht zullen we (tenzij we van MODE 4A kwamen) alle bits die de kleur bepalen op nul zetten. Dit geldt ook als we niet kleur 0 als eerste kleur van de COLORG hadden al is het beeld dan wel een andere kleur.
De eerste FILL maakt een oranje rechthoek en zet in het geheugen de bijbehorende bits van de even bytes op nul (!!!!!!!) en de oneven bytes op een.
De tweede FILL zet bij gebruik van kleur 5 de bit van de even bytes op een en de bits van de oneven bytes op nul. Dit betekent dat de bits van de oneven bytes die bij de eerste FILL een waren geworden nu weer nul worden.
De resulterende kleur is dus de kleur die het laatst werd gegeven nl groen(5).
Als we bij de tweede FILL de opdracht geven in kleur 17 worden alleen de bits van de even bytes op een gezet. De bits van de oneven bytes worden NIET veranderd. Dit betekent dat het gebied waar de twee rechthoeken elkaar overlappen bij de eerste FILL enen in de oneven bytes kreeg en bij de tweede FILL met kleur 17 enen in de even bytes dus deze rechthoek kleur 23 (normaal wit) kreeg.

We kunnen dus met 17 alleen de bits van de even bytes op een zetten. Evenzo kunnen we met kleur 16 deze bits weer uitzetten.
Met kleur 19 kunnen we dan de bits van de oneven bytes op een zetten en met kleur 18 kunnen we ze weer op nul zetten.

Wat betekent dit nu voor de programmeur ?
Volgens het handboek zouden we hiermee animatie effecten kunnen verkrijgen maar hiervan moeten we ons toch niet te veel voorstellen.
Het effect is er theoretisch wel maar het tekenen gaat toch te traag om uitzonderingen daargelaten een film effect te verkrijgen.

Maar we zullen eens zien hoe een en ander te verwezenlijken is.
We maken een tekening in kleur 17 met COLORG 0 5 x x en zien deze tekening dan in kleur 5(groen) op het beeld. Als we voor x in de COLORG nul kiezen kunnen we hierna tekenen wat we willen in kleur 19 zonder dat dit zichtbaar wordt. Kleur 19 zet enen in de oneven bytes en dus worden de punten of kleur 22 als de andere bit niet een is of kleur 23 als de andere bit wel een is.
Maar dan wordt dit punt zwart. Ook groene punten worden zwart als er over heen getekend wordt; dit kunnen we voorkomen door ook kleur 23 groen te laten zijn Dus door COLORG 0 5 0 5 te gebruiken.

Als nu de nieuwe tekening met kleur 19 klaar is geven we COLORG 0 0 5 5.

Alle punten met twee bits aan (kleur 23) zijn groen en alle punten met alleen de bit van de oneven byte op een (kleur 22) zijn groen.
De punten waarvan beide bits op nul staan (kleur 20) zijn zwart en alle punten waarvan alleen de bits van de even bytes op een staan (kleur 21) zijn zwart.
We zien dus niets meer van de oude tekening en wel alles van de nieuwe.
Vervolgens gaan we tekening 1 uitwissen. Alle opdrachten van kleur 17 opnieuw maar nu met 16 (bits van even bytes op nul) of als dat sneller is met een FILL 0,0 XMAX,YMAX 16. Dan een nieuwe tekening (3) in kleur 17 maken.
COLORG 0 5 0 5 en tekening 3 is zichtbaar en tekening 2 niet meer.
Tekening 2 uitwissen met kleur 18,tekening 4 in kleur 19 maken en dan weer COLORG 0 0 5 5. tekening 4 is zichtbaar en tekening 3 niet meer.
Tekening 3 uitwissen met kleur 16,tekening 5 in kleur 17 maken en dan weer COLORG 0 5 0 5. enzovoorts,enzovoorts.

We kunnen dus bv een auto tekenen die dan zeer gelijkmatig over het beeld kan bewegen. Als de auto echter uit te veel lijnen bestaat is het tempo toch wel te laag om van animatie te kunnen spreken. Nog net redelijk haalbaar is een tekening met zo'n 5 a 6 lijnen van elk ongeveer twintig punten. Anderen hebben misschien een minder kritische instelling en vinden een groter aantal nog acceptabel. Waar kunnen we dit dan wel voor gebruiken ? Ik denk aan een grotendeels statische tekening (in kleur 23) met slechts een paar bewegende delen, zoals een klok. Bedenk echter wel het nadeel dat U bij deze animaties aan twee kleuren (voor- en achtergrond) gebonden bent.

Toch zijn er wel toepassingen te bedenken waar deze facilteit in DAI-basic erg van pas kan komen. J. Visser gebruikt het bv zeer zinvol in zijn 3-dim doolhof. De situatie die de speler ziet vanuit zijn standpunt wordt op het scherm getoond. De speler kiest hierop een actie voor beweging het programma tekent dan voorlopig onzichtbaar de nieuwe situatie. Dan wordt door een COLORG het beeld zeer snel aangepast.

Ik heb zelf ook een doolhofprogramma geschreven dat mbv de kleuren 16-19 een bepaald deel van het scherm zichtbaar maakt. Je overziet dus altijd maar een klein deel van het doolhof.
Dit wordt als volgt gedaan. De tekening van het doolhof wordt gemaakt in kleur 17, vervolgens zetten we een blok (FILL A,B C,D 19) neer in kleur 19.
Na een COLORG 0 0 14 9 is nu het doolhof onzichtbaar want kleur 17 betekent even bytes en dat bij oneven bytes gelijk nul kleur 21 dus 0=zwart. Op de plaats echter waar het blok staat is de achtergrond geel en daar waar doolhof en blok beide staan wordt de resulterende kleur 23 dus 9=blauw.
Het blok kunnen we dan laten bewegen door steeds aan de ene zijde er een lijn in kleur 19 bij te tekenen en aan de andere zijde er een te wissen mer kleur 18.
Een andere aardige bijkomstigheid is de mogelijkheid een bepaald deel van het beeld een geinverteerde kleur te geven.
Denk maar met mij na: tekening maken in kleur 17, bepaald deel (FILL) kleuren in kleur 19. Geef dan COLORG 0 12 12 0 en de tekening is blauw met zwarte achtergrond. Maar op de plaats van de FILL is dit juist omgekeerd. Zo kunnen we bij bepaalde tekeningen delen extra laten opvallen of aanwijzen zonder dat dit de rest van de tekening verstoort.

Bij dit artikel zijn nog een aantal programma's gevoegd die laten zien hoe we op een slimme manier gebruik kunnen maken van de kleuren 16-19.

Frank H. Druijff

```
10    REM COLORS 16-19 DEMO  /  F.H. DRUIJFF  2/82
20    COLORG 0 0 0 0:MODE 6
30    FOR X=0 TO XMAX-24 STEP 2
40    DRAW X,3 X+12,50 18:DRAW X+2,3 X+14,50 19
50    DRAW X+12,50 X+21,3 18:DRAW X+14,50 X+23,3 19
60    DRAW X,3 X+21,3 18:DRAW X+2,3 X+23,3 19
70    FILL X+10,0 X+12,2 18:FILL X+12,0 X+14,2 19
80    COLORG 0 0 14 14
90    DRAW X+1,3 X+13,50 16:DRAW X+3,3 X+15,50 17
100   DRAW X+13,50 X+22,3 16:DRAW X+15,50 X+24,3 17
110   DRAW X+1,3 X+22,3 16:DRAW X+3,3 X+24,3 17
120   FILL X+11,0 X+13,2 16:FILL X+13,0 X+15,2 17
130   COLORG 0 14 0 14
140   NEXT
```

```
10    REM COLORS 16-19 DEMO  /  F.H. DRUIJFF  2/82
20    COLORG 0 0 0 0:MODE 6:DRAW 0,2 XMAX,2 23
30    FOR X=0 TO XMAX-40 STEP 2
40    DRAW X+2,3 X,9 18:DRAW X,9 X+30,9 18
50    DRAW X+30,9 X+24,3 18:DRAW X+15,10 X+15,30 18
60    DRAW X+4,3 X+2,9 19:DRAW X+2,9 X+32,9 19
70    DRAW X+32,9 X+26,3 19:DRAW X+17,10 X+17,30 19
80    COLORG 0 0 12 12
90    DRAW X+3,3 X+1,9 16:DRAW X+1,9 X+31,9 16
100   DRAW X+31,9 X+25,3 16:DRAW X+16,10 X+16,30 16
110   DRAW X+5,3 X+3,9 17:DRAW X+3,9 X+33,9 17
120   DRAW X+33,9 X+27,3 17:DRAW X+18,10 X+18,30 17
130   COLORG 0 12 0 12:NEXT
```

```
10    REM COLORS'16-19 DEMO  /  F.H. DRUIJFF  2/82
20    COLORG 0 0 0 0:MODE 4:D=1
30    FOR X=0 TO XMAX-25:D=1-D:E=18-D-D:F=E+1:I=X+D
40    I2=I+2:I11=I+11:I13=I+13:I22=I+22:I24=I+24
50    DRAW I,3 I11,50 E:DRAW I11,50 I22,3 E:DRAW I,3 I22,3 E:FILL I+10,0 I11,2 E
60    DRAW I2,3 I13,50 F:DRAW I13,50 I24,3 F:DRAW I2,3 I24,3 F:FILL I+12,0 I13,2 F
70    COLORG 0 5*D 5-5*D 5:NEXT:GOTO 20
```

```
10    REM COLORS 16-19 DEMO  /  F.H. DRUIJFF  2/82
20    COLORG 0 0 0 0:MODE 4
30    FOR X=0 TO XMAX-25 STEP 2:FOR J=0 TO 1:FOR L=0 TO 1
40    K=16+J+J+L:I=X+J+L+L:REM PICTURE MOVES FROM LEFT TO RIGHT
50    I3=I+3:I20=I+20:DRAW I,3 I3,6 K:DRAW I,9 I3,6 K
60    DRAW I3,6 I20,6 K:DRAW I20,6 I+17,3 K:DRAW I20,6 I+17,9 K
70    NEXT:COLORG 0 5-5*J 5*J 5:NEXT:NEXT:GOTO 20
```

****
* ERRATA DAI pc SCHEMATICS *
****

The following failures have been found in the diagrams of the DAI.
Please update your copies accordingly.

Sheet 5: The pin lay-out of the ROM's MK36000 are reversed.
The correct lay-out is:

A0	pin 8	A8	pin 23	D0	pin 9
A1	pin 7	A9	pin 22	D1	pin 10
A2	pin 6	A10	pin 19	D2	pin 11
A3	pin 5	A11	pin 18	D3	pin 13
A4	pin 4	A12	pin 21	D4	pin 14
A5	pin 3			D5	pin 15
A6	pin 2			D6	pin 16
A7	pin 1			D7	pin 17

Sheet 7: The polarisation of the diodes D43, D44, D45 has to be reversed.

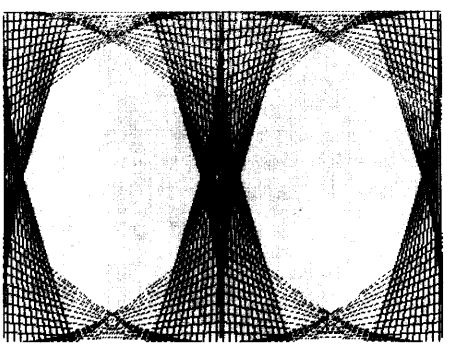
Sheet 10: R101 has a value of 5,6 kohm.

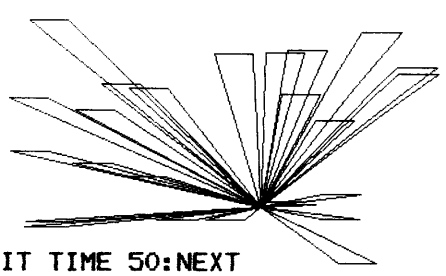
Jan Boerrigter

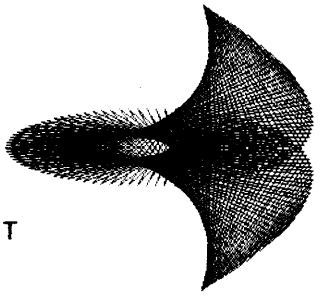
program identification

title	:	DEMO POELS
author	:	Christian POELS
purpose	:	demonstrates graphic capabilities of DAIpc
comment	:	BREAK-key is disabled in line 53846

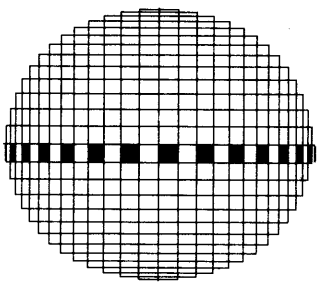
```
5     MODE 0:PRINT CHR$(12):COLORT 9 15 9 9:POKE #BA2D,90:CURSOR 0,12
6     PRINT " = DEMO POELS =":CURSOR 30,5:PRINT "Christian POELS / 29-7-1982"
7     IF GETC<>32.0 THEN 7
8     COLORT 13 1 0 0
9     GOSUB 50000
10    MODE 6:COLORG 8 3 11 0
20    FOR X=0.0 TO XMAX/2.0 STEP 5.0:C=X*6.0/XMAX+21.0
30    DRAW X,0 XMAX/2,2*X*YMAX/XMAX C
40    DRAW XMAX/2-X,0 0,2*X*YMAX/XMAX C
50    DRAW X,YMAX XMAX/2,YMAX-2*X*YMAX/XMAX C
60    DRAW XMAX/2-X,YMAX 0,YMAX-2*X*YMAX/XMAX C
70    DRAW X+XMAX/2,0 XMAX,2*X*YMAX/XMAX C
80    DRAW XMAX-X,0 XMAX/2,2*X*YMAX/XMAX C
90    DRAW X+XMAX/2,YMAX XMAX,YMAX-2*X*YMAX/XMAX C
100   DRAW XMAX-X,YMAX XMAX/2,YMAX-2*X*YMAX/XMAX C
110   NEXT:WAIT TIME 250
150   MODE 6
170   COLORG 13 0 0 0
180   FOR BOU=1.0 TO 4.0:MODE 6:XX=RND(XMAX):YY=RND(YMAX):FOR O=1.0 TO 25.0:X=RN
D(XMAX-30.0):Y=RND(YMAX)
190   DRAW X,Y X+30,Y 0:DRAW XX,YY X,Y 0:DRAW XX,YY X+30,Y 0
200   NEXT
210   WAIT TIME 100:NEXT
320   REM ALEATOIRE
330   MODE 0:PRINT CHR$(12):PRINT "TEST D'HOMOGENEITE DE LA FONCTION 'RND'":WAIT
 TIME 150
340   CLEAR 1000:DIM C%(15.0):COLORG 0 0 0 0:MODE 1:MODE 1
350   X%=RND(15.0)+1.0:C%(X%)=C%(X%)+1.0:IF C%(X%)=46.0 THEN 370
360   FILL C%(X%)-1.0,X%*4 C%(X%),(X%+1)*4-1 X%:GOTO 350
370   REM DESSIN
380   MODE 6:COLORG 8 1 0 0:H1=240.0:V1=180.0
390   FOR I=0.0 TO 9540.0 STEP 53.0
400   X=I*PI/180.0
410   H=130.0+110.0*COS(2.0*X)*COS(X)
420   V=180.0+150.0*SIN(3.0*X)*SIN(X)
430   DRAW V,H V1,H1 1:H1=H:V1=V:NEXT I
440   FOR O=1.0 TO 20.0:COLORG RND(16.0) RND(16.0) 0 0:WAIT TIME 50:NEXT
450   MODE 6:COLORG 0 1 3 14:FILL XMAX/2-3,YMAX/2-3 XMAX/2+3,YMAX/2+3 23
460   FOR Y=0.0 TO YMAX/2.0 STEP 3.0
470   DRAW 0,Y XMAX,0 21:DRAW 0,0 XMAX,Y 22
480   DRAW 0,YMAX XMAX,YMAX-Y 21:DRAW XMAX,YMAX 0,YMAX-Y 23
490   DRAW Y*XMAX/YMAX,0 0,YMAX 21:DRAW 0,0 Y*XMAX/YMAX,YMAX 22
500   DRAW XMAX,0 XMAX-Y*XMAX/YMAX,YMAX 21:DRAW XMAX,YMAX XMAX-Y*XMAX/YMAX,0 23
510   NEXT
```

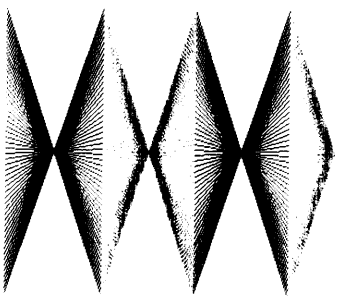






```
520   FOR T=100.0 TO 0.0 STEP -10.0:GOSUB 550:NEXT
530   T=2.0
540   FOR M=1.0 TO 90.0:GOSUB 550:NEXT:GOTO 570
550   COLORG 0 3 14 1:WAIT TIME T:COLORG 0 14 1 3:WAIT TIME T
560   COLORG 0 1 3 14:WAIT TIME T:RETURN
570   MODE 6:N=9.0:COLORG 0 N 5 3
580   A=287.0:B=112.0:C=47.0:D=142.0:J=15.0:F=127.0:H=167.0
590   DIM CO(2.0)
600   CO(1.0)=5.0:CO(2.0)=3.0:Z3=1.0
610   FOR I=1.0 TO J
620   DRAW A-I,F A-I,B+J N:DRAW H,B+J A-I,B+J N
630   DRAW C+I,F C+I,B+J N:DRAW H,B+J C+I,B+J N
640   DRAW C+I,F C+I,D-J N:DRAW H,D-J C+I,D-J N
650   DRAW A-I,F A-I,D-J N:DRAW H,D-J A-I,D-J N
660   A=A-I:B=B+(J-I):C=C+I:D=D-(J-I)
670   NEXT I
680   FOR NB=1.0 TO 60.0:Z3=2.0
690   IF NB/2.0=INT(NB/2.0) THEN Z3=1.0
695   FOR BOUCLE=1.0 TO 8.0
700   A=287.0:I1=1.0:I2=15.0:I3=1.0:IF Z1>1000.0 THEN Z1=0.0
710   Z1=Z1+1.0:GOSUB 760
720   I1=15.0:I2=1.0:I3=-1.0
730   Z1=Z1+10.0:GOSUB 760
740   NEXT BOUCLE:GOTO 840
760   FOR I=I1 TO I2 STEP I3
770   FILL (A+1)-I,128 (A-1),140 CO(Z3)
780   Z1=Z1+1.0:Z2=Z1/2.0:IF INT(Z2)<>Z2 GOTO 800
790   GOTO 810
800   FILL (A+1)-I,128 (A-1),140 0
810   A=A-I
820   NEXT I
830   RETURN
840   MODE 6
850   COLORG 9 2 14 0:FOR Y%=0 TO YMAX STEP 5:DRAW 0,Y% XMAX/4,YMAX-Y% 21
860   DRAW XMAX/4,YMAX-Y% XMAX/2,Y% 22:DRAW XMAX/2,Y% 3*(XMAX/4),YMAX-Y% 21:DRAW
 3*(XMAX/4),YMAX-Y% XMAX,Y% 22
870   NEXT
880   WAIT TIME 200
40000 REM KALEIDOSCOPE
40010 COLORG 8 1 3 5:MODE 6
40020 FOR I%=1 TO 20:X1%=RND(XMAX/2.0):Y1%=RND(YMAX/2.0):XX1%=RND(XMAX/2.0):YY1%
=RND(YMAX/2.0)
40030 X2%=Y1%*XMAX/YMAX:Y2%=X1%*YMAX/XMAX:X3%=XMAX-X2%:Y3%=Y2%:X4%=XMAX-X1%:Y4%=
Y1%
40040 XX2%=YY1%*XMAX/YMAX:YY2%=XX1%*YMAX/XMAX:XX3%=XMAX-XX2%:YY3%=YY2%:XX4%=XMAX
-XX1%:YY4%=YY1%
40050 X5%=X4%:Y5%=YMAX-Y1%:X6%=X3%:Y6%=YMAX-Y3%:X7%=X2%:Y7%=Y6%
40060 XX5%=XX4%:YY5%=YMAX-YY1%:XX6%=XX3%:YY6%=YMAX-YY3%:XX7%=XX2%:YY7%=YY6%
40070 X8%=X1%:Y8%=Y5%
40080 XX8%=XX1%:YY8%=YY5%
40090 C%=RND(4.0)+16.0:FILL X1%,Y1% XX1%,YY1% C%:FILL X2%,Y2% XX2%,YY2% C%:FILL
X3%,Y3% XX3%,YY3% C%:FILL X4%,Y4% XX4%,YY4% C%
40100 FILL X5%,Y5% XX5%,YY5% C%:FILL X6%,Y6% XX6%,YY6% C%:FILL X7%,Y7% XX7%,YY7%
 C%:FILL X8%,Y8% XX8%,YY8% C%
40110 NEXT:COLORG RND(16.0) RND(16.0) RND(16.0) RND(16.0):GOTO 40020
50000 REM Ou est le POKE?!?...
53846 POKE #5F,#84:RETURN:REM Bien vu!
60000 REM
```





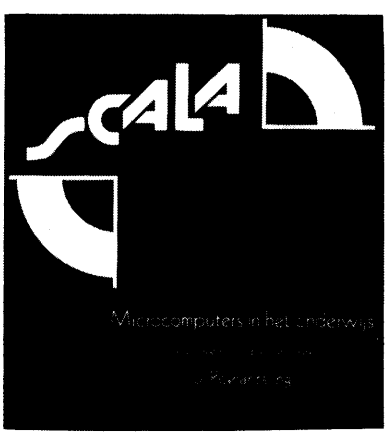
****
**
** Titel: MICROCOMPUTERS IN HET ONDERWIJS
** natuurwetenschap en techniek
** Auteur: Jan Roelants,ing.
** Uitgave: 1982, Van In - Lier, Malmberg - Den Bosch
** ISBN: 90 306 10441
** Prijs: Bfr 590,-
** Aantal pagina's: 309
**
****

Het doet plezierig aan om in de groeiende berg van literatuur over (micro-)computers in het onderwijs een uitgave tegen te komen, waarmee leraren in de technische en natuurwetenschapelijke vakken aan de slag kunnen.Het boek van Jan Roelants biedt daartoe een grote hoeveelheid software.

De inhoud valt uiteen in een algemeen gedeelte (~100 pagina's) en een software gedeelte. Het algemene gedeelte bestaat grotendeels uit een vergelijking van de basic dialecten van CBM 3032 APPLE II, DAI, TRS 80 LEVEL II, P2000T PHILIPS en SORCERER. Met name de voor het onderwijs zo belangrijke edit en grafics mogelijkheden komen uitvoerig aan de orde. Dat de DAI daarbij zeer gunstig afsteekt, zal U nauwelijks meer verbazen.
De vele listings die daarna volgen zijn steeds afkomstig van een der eerder genoemde microcomputers. Met de informatie uit het algemeen gedeelte kan de lezer de programma's aanpassen aan zijn eigen micro. Dat zal soms voor een beginnend programmeur niet meevallen. Toch lijkt mij deze opzet te verkiezen boven een weergave van alle listings in b.v. de BASICODE-norm.
Ook voor niet onderwijsgevenden kan het algemeen gedeelte zeer nuttig zijn.

In het tweede gedeelte van "Microcomputers in het onderwijs" komen aan de orde:
- natuurkunde (4 programma's)
- mechanica (4 programma's)
- sterkteleer (1 programma)
- elektriciteit (4 programma's)
- regel techniek (2 programma's)
- digitale techniek (1 programma)
- wiskunde (3 programma's)
- tekenen van de ruimte (1 programma)

Steeds wordt de eigenlijke listing vooraf gegaan door een analyse van het probleem en een bespreking van het programma (flow charts). Van de grafische gedeelten zijn een aantal screencopies opgenomen.



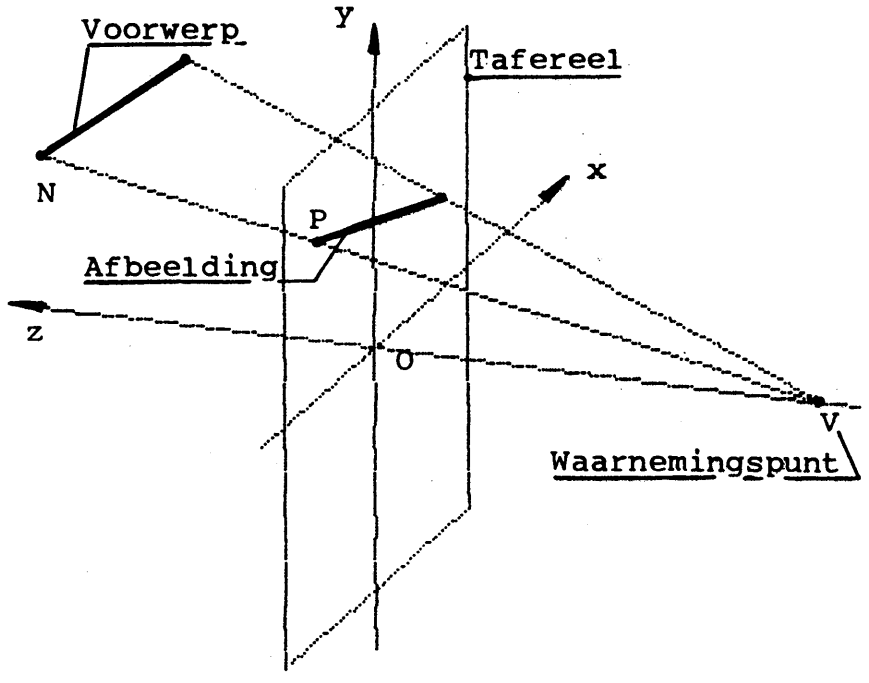
This book, together with the programs on tape, is available from DAInamic.
- BOOK + programs on audio : 990 Bfr
- BOOK + programs on DCR :1100 Bfr

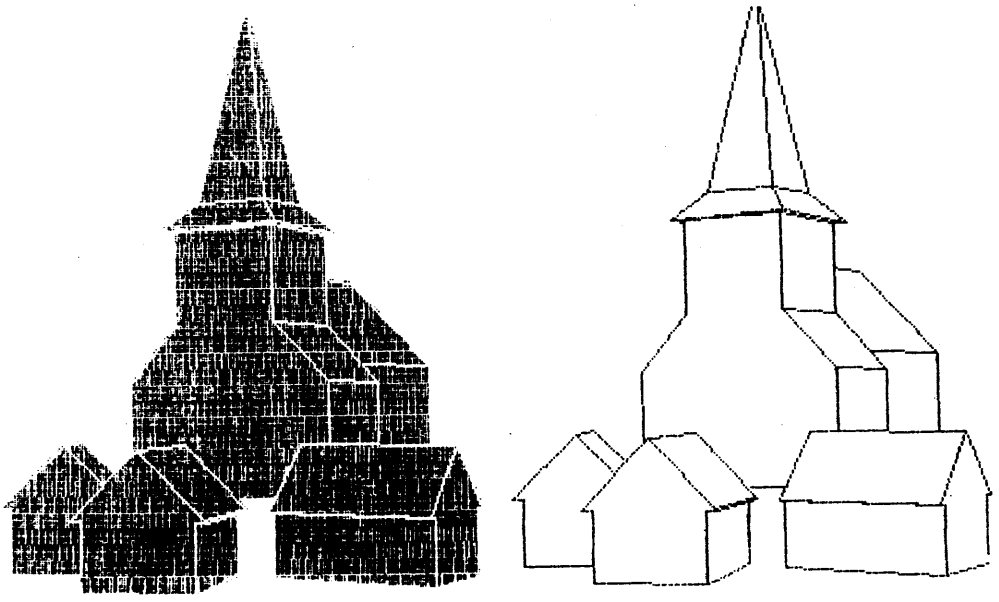
Het merendeel van de programma's is volgens eenzelfde stramien opgebouwd. Centraal staan een of meer formules behorende bij een natuurkundige of technische situatie. In een invoergedeelte worden aan de gebruiker van het programma de parameters behorende bij de situatie gevraagd. De fysische variabelen (kracht, snelheid spanning,...) en hun onderlinge samenhang behorende bij de gegeven situatie wordt door de computer berekend en zo mogelijk grafisch weergegeven. De computer wordt dus primair gebruikt als rekenmachiene, waarmee de samenhang tussen verschillende variabelen snel kan worden doorgerekend en gepresenteerd.

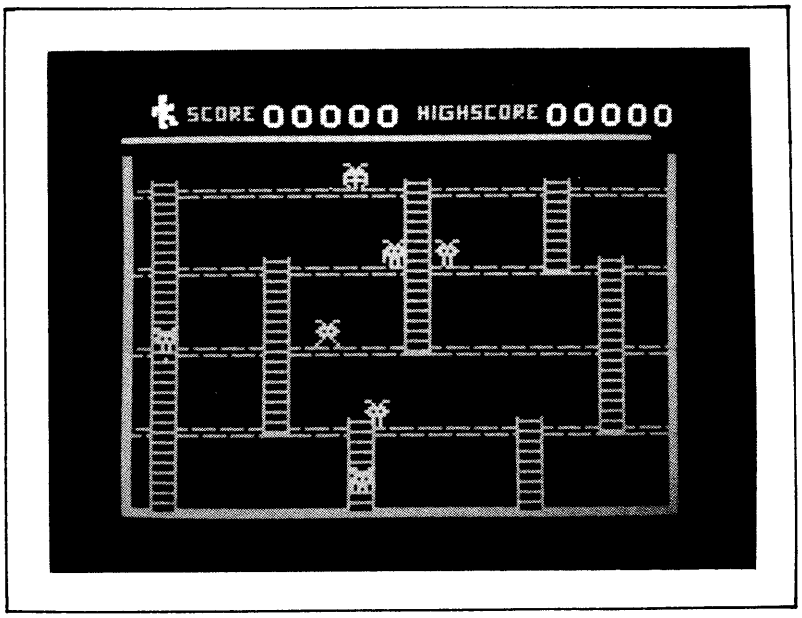
Wie verwacht een aantal programma's aan te treffen die direkt in de klas bruikbaar zijn (de titel doet dit vermoeden), zal waarschijnlijk teleurgesteld worden. Tussen het didaktisch gebruik van de microcomputer bij het onderwijs in de natuurwetenschappen en de gepresenteerde programma's ligt een lange weg.
Terecht staat in de motivatie door de uitgevers:"Dit boek is slechts een begin, het openen van een poort".

De natuurkunde- of techniekdocent, die kennis heeft gemaakt met de microcomputer en die kennis bruikbaar wil maken voor zijn vak, vindt in dit boek de helpende hand van Jan Roelants en kan zo de eerste stap zetten op een lange moeizame weg.

T.BERCKX







NEW SOFTWARE

DAI-PANIC

by Marco van Meegen

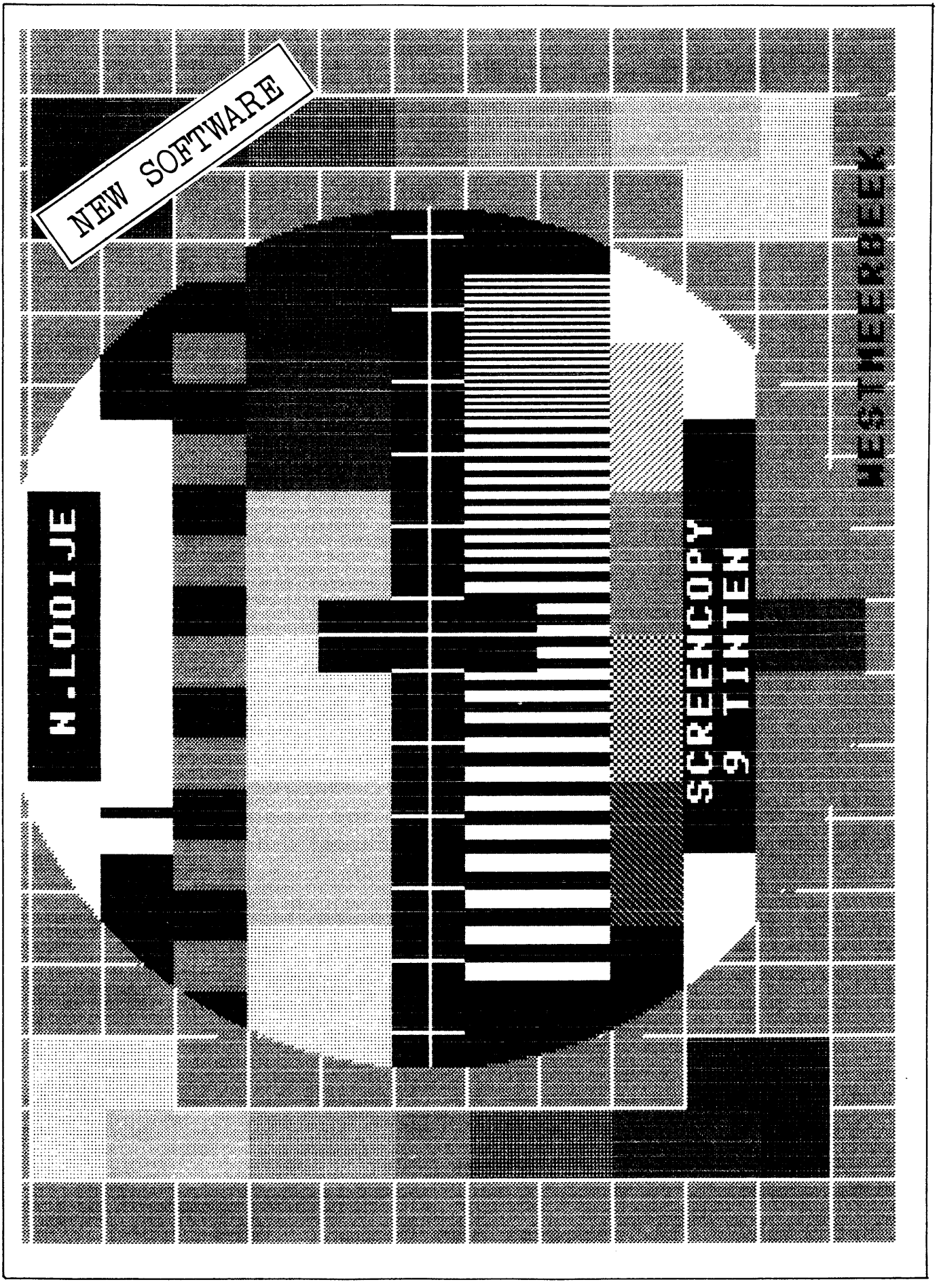
Welcome in the house of horror !

You are captured in the house of horror and there is no possibility to escape.
Horrible monsters follow you more or less (depending on the playing level).
Your only weapon is a shovel. Dig holes and shut them,when a monster falls into such a hole,to save your life. The monster will fall down to the floor below. There are three kinds of monsters (1,2,3).A monster 1 is dead,if it falls down one floor,a monster 2 must fall down two floors,a monster 3 three floors.
So,to kill a monster 3 you must dig three holes,exactly one beneath the other.
You can jump through a hole without danger.
If a monster hangs in a hole,you can not pass the hole,but another monster can !
The air in the house is limited. If it runs out, the game is finished.You can see the remaining air at the top of the screen.

You can not dig two holes,which overlap. So you must shut the hole first,to dig another one a little displaced (e.g. to get a monster 2).

You control the man with the cursor keys, stop him with "0",
open a hole with "8" and
shut a hole with "9",
the program will notice the pressed key and execute it as soon as possible.

monster :	1	2	3
points :	10	20	30



IF YOUR EPSON-PRINTER HAS GRAPHIC CAPABILITIES,
MX-80 WITH GRAFTRAX,MX-82 OR MX-100,
THEN YOU CAN PRINT ALL THOSE BEAUTIFUL DAI-COLORS
-- IN 9 GREY-SCALES !!
available on TOOLKIT 4

system-program-unit

NEW SOFTWARE

SYSTEM - PROGRAM - UNIT contains in one machine language part following routines :

* renumber
  - step - mode
  - add - mode
  - sub - mode

* rename variables
  - global
  - with line-restrictions

* variablen-atlas
  - V list
  - Q list (jump-table)

* check
  - number of lines
  - BASIC : size
  - number of symbols
  - size of symbol table

The different routines are called with :

CALLM2000: ..... : ..... : ......

followed by normal BASIC-commands.

If a BASIC-command after CALLM2000 is not recognised by SPU, action is transferred to normal BASIC-execution.

SPU - commands :

LET OLD = NEW	rename variable
LET OLD = NEW : OUT 100,500	rename only in lines 100-500
RESTORE	CLEAR SYMBOL-TABLE
LIST	Q-list of total program
LIST 100	Q-list of line 100
LIST 100-500	Q-list from 100-500
MODE 0	variablen-atlas
MODE 1	variablen-atlas with line-numbers
WAIT start,end,new	renumber in STEP-mode
WAITMEM start,end,add	renumber in ADD-mode
DOT start,end,sub	renumber in SUB-mode
CHECK	programm-check-list

system-program-unit

1

```
10    REM ******************************
11    REM *  SYSTEM - PROGRAM - UNIT  *
12    REM *                           *
13    REM *                      DEMO  *
14    REM ******************************
15    MODE 6A:COLORG 0 5 10 15
20    W=RND(5.0)
21    ON W GOSUB 100,101,102,103
23    PRINT A,B,C," SUM : ";A+B+C
25    DRAW 50,0 50,A 21
26    DRAW 100,0 100,B 22
27    DRAW 150,0 150,C 23
30    IF A>200 OR B>200 OR C>200 THEN 500
36    WAIT TIME 20:GOTO 20
100   A=A+0.5:RETURN
101   B=B+0.5:RETURN
102   C=C+0.5:RETURN
103   D=D+0.5:RETURN
500   FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:A=0.0:B=0.0:C=0.0:GOTO 20
```

2

```
CALLM2000:WAIT 10,500,10
```

```
10    REM ******************************
20    REM *  SYSTEM - PROGRAM - UNIT  *
30    REM *                           *
40    REM *                      DEMO  *
50    REM ******************************
60    MODE 6A:COLORG 0 5 10 15
70    W=RND(5.0)
80    ON W GOSUB 150,160,170,180
90    PRINT A,B,C," SUM : ";A+B+C
100   DRAW 50,0 50,A 21
110   DRAW 100,0 100,B 22
120   DRAW 150,0 150,C 23
130   IF A>200 OR B>200 OR C>200 THEN 190
140   WAIT TIME 20:GOTO 70
150   A=A+0.5:RETURN
160   B=B+0.5:RETURN
170   C=C+0.5:RETURN
180   D=D+0.5:RETURN
190   FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:A=0.0:B=0.0:C=0.0:GOTO 70
```

3

```
*CALLM2000:CHECK
```

```
Datum :          Programm :

Lines   : 19
BASIC   : 502   Bytes
Symbols : 6
Table   : 43   Bytes
```

---

1 - the original dummy program
2 - renumber in step mode
3 - CHECK : programm information

---

4 `CALLM2000:WAITMEM 150,190,1000`

s.p.u.

```
10    REM ******************************
20    REM *  SYSTEM - PROGRAM - UNIT   *
30    REM *                            *
40    REM *                       DEMO *
50    REM ******************************
60    MODE 6A:COLORG 0 5 10 15
70    W=RND(5.0)
80    ON W GOSUB 1150,1160,1170,1180
90    PRINT A,B,C," SUM : ";A+B+C
100   DRAW 50,0 50,A 21
110   DRAW 100,0 100,B 22
120   DRAW 150,0 150,C 23
130   IF A>200 OR B>200 OR C>200 THEN 1190
140   WAIT TIME 20:GOTO 70
1150  A=A+0.5:RETURN
1160  B=B+0.5:RETURN
1170  C=C+0.5:RETURN
1180  D=D+0.5:RETURN
1190  FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:A=0.0:B=0.0:C=0.0:GOTO 70
```

---

5 `*CALLM2000:MODE 0`

```
Datum :          Programm :

A !
B !
C !
D !
W !
X %
```

---

6 `*CALLM2000:MODE 1`

```
Datum :          Programm :

A !
          90,100,130,1150,1190,
B !
          90,110,130,1160,1190,
C !
          90,120,130,1170,1190,
D !
          1180,
W !
          70,80,
X %
```

---

4 - renumber in ADD-mode
5 - V-list : variables-atlas
6 - Q-LIST : cross-reference

---

7 *CALLM2000:LIST

Datum : Programm :

```
  70:  140,1190,
1150:  80,
1160:  80,
1170:  80,
1180:  80,
1190:  130,
```

8 *CALLM2000:LIST1190

Datum : Programm :

```
1190:  130,
```

7 - JUMP-TABLE of entire programm
8 - where is a jump/call to 1190?
9 - rename 'W' to 'RANDOMVALUE'
10 - rename 'C' to 'THIRDBAR'

9 *CALLM2000:LET W = RANDOMVALUE

```
*LIST
10    REM ******************************
20    REM *  SYSTEM - PROGRAM - UNIT  *
30    REM *                           *
40    REM *                      DEMO  *
50    REM ******************************
60    MODE 6A:COLORG 0 5 10 15
70    RANDOMVALUE=RND(5.0)
80    ON RANDOMVALUE GOSUB 1150,1160,1170,1180
90    PRINT A,B,C," SUM : ";A+B+C
100   DRAW 50,0 50,A 21
110   DRAW 100,0 100,B 22
120   DRAW 150,0 150,C 23
130   IF A>200 OR B>200 OR C>200 THEN 1190
140   WAIT TIME 20:GOTO 70
1150  A=A+0.5:RETURN
1160  B=B+0.5:RETURN
1170  C=C+0.5:RETURN
1180  D=D+0.5:RETURN
1190  FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:A=0.0:B=0.0:C=0.0:GOTO 70
```

10 *CALLM2000:LET C=THIRDBAR

```
*LIST
10    REM ******************************
20    REM *  SYSTEM - PROGRAM - UNIT  *
30    REM *                           *
40    REM *                      DEMO  *
50    REM ******************************
60    MODE 6A:COLORG 0 5 10 15
70    RANDOMVALUE=RND(5.0)
80    ON RANDOMVALUE GOSUB 1150,1160,1170,1180
90    PRINT A,B,THIRDBAR," SUM : ";A+B+THIRDBAR
100   DRAW 50,0 50,A 21
110   DRAW 100,0 100,B 22
120   DRAW 150,0 150,THIRDBAR 23
130   IF A>200 OR B>200 OR THIRDBAR>200 THEN 1190
140   WAIT TIME 20:GOTO 70
1150  A=A+0.5:RETURN
1160  B=B+0.5:RETURN
1170  THIRDBAR=THIRDBAR+0.5:RETURN
1180  D=D+0.5:RETURN
1190  FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:A=0.0:B=0.0:THIRDBAR=0.0:GOTO 70
```

11
```
*CALLM2000:MODE 1

Datum :          Programm :

A !
          ----------------------------------------------
          90,100,130,1150,1190,
B !
          ----------------------------------------------
          90,110,130,1160,1190,
C !
          ----------------------------------------------
D !
          ----------------------------------------------
          1180,
RANDOMVALUE ! ----------------------------------------------
          70,80,
THIRDBAR !
          ----------------------------------------------
          90,120,130,1170,1190,
W !
          ----------------------------------------------
X %
          ----------------------------------------------
*
*
```

12
```
*CALLM2000:RESTORE

Datum :          Programm :

A !
          ----------------------------------------------
          90,100,130,1150,1190,
B !
          ----------------------------------------------
          90,110,130,1160,1190,
D !
          ----------------------------------------------
          1180,
RANDOMVALUE ! ----------------------------------------------
          70,80,
THIRDBAR !
          ----------------------------------------------
          90,120,130,1170,1190,
*
```

13
```
*CALLM2000:WAIT10,1190,2000
RENUMBER RANGE  : 10-1190
NEW LINE NUMBER : 2000-2180
*
*LIST
2000  REM ********************************
2010  REM *  SYSTEM - PROGRAM - UNIT   *
2020  REM *                            *
2030  REM *                      DEMO  *
2040  REM ********************************
2050  MODE 6A:COLORG 0 5 10 15
2060  RANDOMVALUE=RND(5.0)
2070  ON RANDOMVALUE GOSUB 2140,2150,2160,2170
2080  PRINT A,B,THIRDBAR," SUM : ";A+B+THIRDBAR
2090  DRAW 50,0 50,A 21
2100  DRAW 100,0 100,B 22
2110  DRAW 150,0 150,THIRDBAR 23
2120  IF A>200 OR B>200 OR THIRDBAR>200 THEN 2180
2130  WAIT TIME 20:GOTO 2060
2140  A=A+0.5:RETURN
2150  B=B+0.5:RETURN
2160  THIRDBAR=THIRDBAR+0.5:RETURN
2170  D=D+0.5:RETURN
2180  FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:A=0.0:B=0.0:THIRDBAR=0.0:GOTO 2060
```

---

11 - 'W' & 'RANDOMVALUE' are in the symbol table
'C' & 'THIRDBAR' are in the symbol table
12 - RESTORE : only actual symbols are preserved in the symbol table
13 - again RENUMBER in step-mode

CATALOG

NEW SOFTWARE :

DAI-PANIC : A super arcade game in machine language by Marco van Meegen.
Dig holes, kill monsters, run around... action and fun for hours.

price : audio : 800 Bfr
DCR : 950 Bfr

TOOLKIT 4 : - SYSTEM-PROGRAM-UNIT : the ultimate tool for serious programmers.
- EPSON screen copies in 5 grey-scales. (see cover of Newsletter 12).
- EPSON screen copies in 9 grey-scales. (see TV-test pattern in this issue)
- ARRAY to EDIT & EDIT to ARRAY

price : audio : 1000 Bfr
DCR : 1150 Bfr

Microcomputers in het onderwijs : BOOK (Dutch) + programs on tape

price : BOOK + audio : 990 Bfr
BOOK + DCR :1100 Bfr

SOON AVAILABLE :

SPL : a new MACRO-ASSEMBLER with many extra features.
(a SPHYNX-production)

DCE-INTERFACE-CARD
: A low-cost solution to have many peripherals connected together to the DCE-bus.
Each card is addressable, following the DCE-concept, double-sided, metallised and has a prototyping area.
A universal motherboard from ELEKTUUR will be used to connect all cards. (EPS 80024)
The price of a card, including components will be around 2500 Bfr.
Please contact us if you have interest, ordering the components in larger quantities could bring the price down !

OLD SOFTWARE :

VIDITEL : H.DE VRIES has sold the copyrights of his VIDITEL program to INDATA.
This program will be no longer available from DAInamic.

---

program identification

title : HISTOIRES ALEATOIRES

author : J.MOENS

purpose : generates random messages

comment :

```
1     REM
2     REM HISTOIRES ALEATOIRES.
3     REM ---------------------
4     REM MOENS JACQUES - 09/81
5     REM ---------------------
10    CLEAR 2000:DIM A$(20.0),B$(20.0),C$(20.0),D$(20.0),E$(20.0),F$(20.0),G$(20
.0)
20    C=RND(14.99):IF C<10.0 THEN 20
21    COLORT C 0 0 0
30    PRINT CHR$(12):FOR I=1.0 TO 5.0
32    CURSOR 20,15:PRINT "H I S T O I R E S":CURSOR 20,13:PRINT "---------------
--":WAIT TIME 40
34    CURSOR 20,15:PRINT "                    ":CURSOR 20,13:PRINT "
  ":WAIT TIME 30:NEXT
40    FOR I=1.0 TO 10.0
42    READ A$(I),B$(I),C$(I),D$(I),E$(I),F$(I),G$(I)
44    NEXT I
50    PRINT :INPUT "VOULEZ-VOUS INTRODUIRE DES DONNEES (O/N) ";R$:IF R$="O" THEN
 65
52    IF R$="N" THEN 150
54    GOTO 60
60    PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "NOMBRE DE JOUEURS (2 A 10)";NJ
62    IF NJ<2 OR NJ>10 THEN 50
65    FOR I=11.0 TO 10.0+NJ
70    PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "UN PRENOM MASCULIN ";A$(I)
80    PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "UN PRENOM FEMININ ";B$(I)
90    PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "L'HEURE OU LE MOMENT ";C$(I)
100   PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "EN QUEL LIEU ";D$(I)
110   PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "QUE DIT LE MONSIEUR ";E$(I)
120   PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "QUE REPOND LA DAME ";F$(I)
130   PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "NOTRE CONCLUSION EST ";G$(I)
140   NEXT
150   L$=" RENCONTRE ":M$=" IL LUI DIT  : ":N$=" ELLE REPOND : ":P$=" CONCLUSION
  : "
165   PRINT CHR$(12):PRINT :INPUT "SI VOUS VOULEZ UNE HISTOIRE , APPUYEZ SUR 'RE
TURN' ";Y$:PRINT CHR$(12)
170   PRINT CHR$(12)
172   C=RND(14.99):IF C<10.0 THEN 172
174   COLORT C 0 0 0
180   GOSUB 390:A$=A$(I):GOSUB 390:B$=B$(I):GOSUB 390:C$=C$(I):GOSUB 390:D$=D$(I)
```

```
220   GOSUB 390:E$=E$(I):GOSUB 390:F$=F$(I):GOSUB 390:G$=G$(I)
260   PRINT :PRINT :PRINT " ";:PRINT A$;:PRINT L$;:PRINT B$;:PRINT " ";:PRINT C$
;:PRINT " ";:PRINT D$
262   PRINT :PRINT M$;:PRINT E$
264   PRINT :PRINT N$;:PRINT F$
266   PRINT :PRINT P$;:PRINT G$
270   PRINT :PRINT :INPUT " POUR CONTINUER APPUYEZ SUR 'RETURN'";Y$:GOTO 170
390   I=INT(RND(10.0+NJ)+1.0):RETURN
1000  DATA "LUC","CHANTAL","A LA PISCINE","A MIDI","IL FAIT FROID AUJOURD'HUI","
JE VOUS CROIS","EN AVRIL NE TE DECOUVRE PAS D'UN FIL"
1010  DATA "ERIC","CORINE","AU BAL","A MINUIT","JE VOUDRAIS DANSER AVEC VOUS","A
H! BON!","VIVE LES VACANCES !"
1020  DATA "JACQUES","RAPHAELLE","AU MARCHE","LE MATIN","JE CHERHE DES PETITS PO
IS","ALLEZ VOIR AU SUPERMARCHE"
1022  DATA "ON A TOUJOURS BESOIN DE PETITS POIS CHEZ SOI"
1030  DATA "CHRISTOPHE","BRIGITTE","DANS LE PETIT BOIS","L'APRES MIDI","J'AIME L
A NATURE","MOI,JE VOUDRAIS JOUER"
1032  DATA "RIEN NE SERT DE COURIR ..."
1040  DATA "CEDRIC","SARAH","DANS LA RUE","A 10 HEURES","J'AI MAL AUX PIEDS","AL
LEZ DONC VOIR LE MEDECIN !","AH ! LES FEMMES !"
1050  DATA "GUY","CHRISTIANE","AU CARNAVAL","A 3 HEURES","J'AIME LA FETE","MOI,J
E VOUDRAIS ALLER AU CIRQUE","VIVE LE CIRQUE"
1060  DATA "MICHEL","ISABELLE","AU CIRQUE","LE SOIR","JE VOUS AIME A LA FOLIE","
MOI,JE DOIS ALLER ETUDIER","VIVE LA NATURE"
1070  DATA "JEAN","ANNE","AU CINEMA","L'APRES-MIDI","IL FAIT CHAUD ICI","VOUS ET
ES UN SOT !","VIVEMENT LES VACANCES !"
1080  DATA "ALBERT","LILIANE","A LA POSTE","A 5 HEURES DU SOIR","JE NE SAIS PLUS
 QUEL JOUR NOUS SOMMES","EH BIEN ! VOUS ALORS !"
1082  DATA "QUAND ON EST BETE,C'EST POUR TOUTE SA VIE"
1090  DATA "PIERRE","SABINE","A L'ECOLE","A 8 HEURES","J'AI EU UN ACCIDENT HIER"
,"JE NE VOUS CROIS PAS !"
1092  DATA "SOYONS TOUJOURS PRUDENTS"
```

GRAPHICS M.DIERCKX

```
5     MODE 6
10    COLORG 0 0 0 0
20    FOR Q=1 TO XMAX STEP 3:DRAW 0,0 Q,YMAX 17+2*A:COLORG 0 15-15*A 15*A 15:DRA
W 0,0 Q-1,YMAX 18-2*A:A=1-A:NEXT
30    FOR Q=XMAX TO 1 STEP -3:DRAW XMAX,0 Q,YMAX 17+2*A:COLORG 0 15-15*A 15*A 15
:DRAW XMAX,0 Q-1,YMAX 18-2*A:A=1-A:NEXT
40    FOR Q=1 TO XMAX STEP 3:DRAW 0,YMAX Q,0 17+2*A:COLORG 0 15-15*A 15*A 15:DRA
W 0,YMAX Q-1,0 18-2*A:A=1-A:NEXT
50    FOR Q=XMAX TO 1 STEP -3:DRAW XMAX,YMAX Q,0 17+2*A:COLORG 0 15-15*A 15*A 15
:DRAW XMAX,YMAX Q-1,0 18-2*A:A=1-A:NEXT
70    FOR L=0 TO 15
80    FOR K=0 TO 15
90    FOR J=0 TO 15
100   FOR I=0 TO 15
110   WAIT TIME 5:COLORG I J K L
130   NEXT:NEXT:NEXT:NEXT:GOTO 70
```

```
PAGE 01    MODE 8 V0.1

002                    *       ************************************
003                    *       A PROGRAM BY N.P. LOOIJE
004                    *       PALUDANUSHOF 22
005                    *       3151 CM HOEK VAN HOLLAND
006                    *       ************************************
007                    *       244*512(528) RESOLUTIE
008                    *       4 KLEUREN ALS MODE 6,4,2
009                    *       XMAX,YMAX,DOT,DRAW,FILL,SCRN( )
010                    *         OFF SCREEN,COLOR NOT AVAILABLE
011                    *       EN ANIMATIE WORDEN GEINITIALISEERD
012                    *       HET SCHERM NEEM 32728 BYTES IN
013                    *       MODE 8A BESTAAT NIET DUS AAN HET
014                    *       EIND VAN HET PROGRAMMA BIJV.
015                    *       65355 IF GETC=0 THEN 65355:MODE 0
016                    *       ************************************
017                    DABYT   EQU   0          data
018                    LCBYT   EQU   :30        lijncontrolebyte
019                    CCBYT   EQU   :40        kleurcontrolebyte
020                    MODE6   EQU   :A
021                    LINES   EQU   :F4        244 lijnen
022                    SCRTOP  EQU   :BFEF      top scherm na header
023                            ORG   :300
024 0300 F5                    PUSH  PSW
025 0301 C5                    PUSH  B
026 0302 D5                    PUSH  D
027 0303 E5                    PUSH  H
028 0304 3E0A                  MVI   A,MODE6
029 0306 EF                    RST   5
030 0307 18                    DATA  :18        initialiseer mode 6
031 0308 21EFBF                LXI   H,SCRTOP
032 030B 1EF4                  MVI   E,LINES
033 030D 1684          LOOP0   MVI   D,:84      vul controlebytes
034 030F 3630                  MVI   M,LCBYT
035 0311 2B                    DCX   H
036 0312 3640                  MVI   M,CCBYT
037 0314 2B            LOOP1   DCX   H          vul databytes
038 0315 3600                  MVI   M,DABYT
039 0317 15                    DCR   D
040 0318 C21403                JNZ   LOOP1
041 031B 2B                    DCX   H
042 031C 1D                    DCR   E
043 031D C20D03                JNZ   LOOP0
044 0320 215903        CTRL    LXI   H,MDETBL   init. current state screen
045 0323 118400                LXI   D,:84
046 0326 0615                  MVI   B,:15
047 0328 7E            LOOP3   MOV   A,M        verplaats 21 bytes
048 0329 12                    STAX  D
049 032A 13                    INX   D
050 032B 23                    INX   H
051 032C 05                    DCR   B
052 032D C22803                JNZ   LOOP3
053 0330 212740                LXI   H,:4027
054 0333 22A502                SHLD  :2A5       SCRBOT
```

```
PAGE 02    MODE 8 V0.1

055 0336 0610               MVI   B,:10
056 0338 21F0BF             LXI   H,:BFF0
057 033B 112840             LXI   D,:4028
058 033E 7E         LOOP4   MOV   A,M       kopieer header in trailer
059 033F 12                 STAX  D
060 0340 13                 INX   D
061 0341 23                 INX   H
062 0342 05                 DCR   B
063 0343 C23E03             JNZ   LOOP4
064 0346 3E3F               MVI   A,:3F     maak trailer af
065 0348 322B40             STA   :402B
066 034B 322F40             STA   :402F
067 034E 323340             STA   :4033
068 0351 323740             STA   :4037
069 0354 E1                 POP   H
070 0355 D1                 POP   D
071 0356 C1                 POP   B
072 0357 F1                 POP   PSW
073 0358 C9                 RET
074 0359 2740       MDETBL  DATA  :27,:40   *FFB
075 035B 77B0               DATA  :77,:B0   *GRR
076 035D 3740               DATA  :37,:40   *GRE
077 035F 2740               DATA  :27,:40   *CHS
078 0361 3740               DATA  :37,:40   *GAE
079 0363 2740               DATA  :27,:40   *SCE
080 0365 7756               DATA  :77,:56   *GTE
081 0367 EF56               DATA  :EF,:56   *GTS
082 0369 0002               DATA  :00,:02   *GRC
083 036B F4                 DATA  :F4       *GRL
084 036C 2C                 DATA  :2C       *GAL
085 036D 86                 DATA  :86       *GXB
086 036E                    END

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

CCBYT  0040   CTRL   0320   DABYT  0000   LCBYT  0030
LINES  00F4   LOOP0  030D   LOOP1  0314   LOOP3  0328
LOOP4  033E   MDETBL 0359   MODE6  000A   SCRTOP BFEF
```

```
0300 F5 C5 D5 E5 3E 0A EF 18 21 EF BF 1E F4 16 84 36
0310 30 2B 36 40 2B 36 00 15 C2 14 03 2B 1D C2 0D 03
0320 21 59 03 11 84 00 06 15 7E 12 13 23 05 C2 28 03
0330 21 27 40 22 A5 02 06 10 21 F0 BF 11 28 40 7E 12
0340 13 23 05 C2 3E 03 3E 3F 32 2B 40 32 2F 40 32 33
0350 40 32 37 40 E1 D1 C1 F1 C9 27 40 77 B0 37 40 27
0360 40 37 40 27 40 77 56 EF 56 00 02 F4 2C 86
```

OBJECT CODE MODE 8

```
0D00 F5 C5 D5 E5 3E 0A EF 18 21 EF BF 1E F4 16 84 36
0D10 30 2B 36 40 2B 36 00 15 C2 14 0D 2B 1D C2 0D 0D
0D20 21 59 0D 11 84 00 06 15 7E 12 13 23 05 C2 28 0D
0D30 21 27 40 22 A5 02 06 10 21 F0 BF 11 28 40 7E 12
0D40 13 23 05 C2 3E 0D 3E 3F 32 2B 40 32 2F 40 32 33
0D50 40 32 37 40 E1 D1 C1 F1 C9 27 40 77 B0 37 40 27
0D60 40 37 40 27 40 77 56 EF 56 00 02 F4 2C 86
```

OBJECT CODE MODE 8, RELOCATED ABOVE FGT

```
PAGE 01    MODE 7 V0.0

002                     *       **********************************
003                     *       A PROGRAM BY N.P. LODIJE
004                     *       PALUDANUSHOF 22
005                     *       3151 CM HOEK VAN HOLLAND
006                     *       **********************************
007                     *       244*512(528) RESOLUTIE
008                     *       16 KLEUREN ALS MODE 5,3 EN 1
009                     *       XMAX,YMAX,DOT,DRAW,FILL,SCRN( )
010                     *         OFF SCREEN,COLOR NOT AVAILABLE
011                     *       WORDEN GEINITIALISEERD
012                     *       HET SCHERM NEEMT 32728 BYTES IN
013                     *       MODE 7A BESTAAT NIET DUS AAN HET
014                     *       EINDE VAN HET PROGRAMMA BIJV.
015                     *       65355 IF GETC=0 THEN 65355:MODE 0
016                     *       **********************************
017                     DBYTPL  EQU   :42       databytes per lijn
018                     DABYT   EQU   :FF       data
019                     LCBYT   EQU   :B0       lijncontrolebyte
020                     CCBYT   EQU   :40       kleurcontrolebyte
021                     MODE5   EQU   :8
022                     LINES   EQU   :F4       244 lijnen
023                     SCRTOP  EQU   :BFEF     top scherm na header
024                             ORG   :300
025 0300 F5                     PUSH  PSW
026 0301 C5                     PUSH  B
027 0302 D5                     PUSH  D
028 0303 E5                     PUSH  H
029 0304 3E08                   MVI   A,MODE5
030 0306 EF                     RST   5
031 0307 18                     DATA  :18       initialiseer mode 5
032 0308 2A9E00                 LHLD  :9E       COLORGregisters 0 en 1
033 030B 3E0F                   MVI   A,:F
034 030D A5                     ANA   L
035 030E 87                     ADD   A
036 030F 87                     ADD   A
037 0310 87                     ADD   A
038 0311 87                     ADD   A
039 0312 6F                     MOV   L,A
040 0313 7C                     MOV   A,H
041 0314 E60F                   ANI   :F
042 0316 85                     ADD   L         A bevat kleurbyte
043 0317 0EFF                   MVI   C,DABYT
044 0319 21EFBF                 LXI   H,SCRTOP
045 031C 1EF4                   MVI   E,LINES
046 031E 1642           LOOP0   MVI   D,DBYTPL  vul controlebytes
047 0320 36B0                   MVI   M,LCBYT
048 0322 2B                     DCX   H
049 0323 3640                   MVI   M,CCBYT
050 0325 2B             LOOP1   DCX   H         vul data & kleurbytes
051 0326 71                     MOV   M,C
052 0327 2B                     DCX   H
053 0328 77                     MOV   M,A
054 0329 15                     DCR   D
```

```
055 032A C22503             JNZ   LOOP1
056 032D 2B                 DCX   H
057 032E 1D                 DCR   E
058 032F C21E03             JNZ   LOOP0
059 0332 216B03     CTRL    LXI   H,MDETBL  init. current state screen
060 0335 118400             LXI   D,:84
061 0338 0615               MVI   B,:15
062 033A 7E         LOOP3   MOV   A,M       verplaats 21 bytes
063 033B 12                 STAX  D
064 033C 13                 INX   D
065 033D 23                 INX   H
066 033E 05                 DCR   B
067 033F C23A03             JNZ   LOOP3
068 0342 212740             LXI   H,:4027
069 0345 22A502             SHLD  :2A5      SCRBOT
070 0348 0610               MVI   B,:10
071 034A 21F0BF             LXI   H,:BFF0
072 034D 112840             LXI   D,:4028
073 0350 7E         LOOP4   MOV   A,M       kopieer header in trailer
074 0351 12                 STAX  D
075 0352 13                 INX   D
076 0353 23                 INX   H
077 0354 05                 DCR   B
078 0355 C25003             JNZ   LOOP4
079 0358 3EBF               MVI   A,:BF     maak de trailer af
080 035A 322B40             STA   :402B
081 035D 322F40             STA   :402F
082 0360 323340             STA   :4033
083 0363 323740             STA   :4037
084 0366 E1                 POP   H
085 0367 D1                 POP   D
086 0368 C1                 POP   B
087 0369 F1                 POP   PSW
088 036A C9                 RET
089 036B 2740       MDETBL  DATA  :27,:40   *FFB
090 036D 77B0               DATA  :77,:B0   *GRR
091 036F 3740               DATA  :37,:40   *GRE
092 0371 2740               DATA  :27,:40   *CHS
093 0373 3740               DATA  :37,:40   *GAE
094 0375 2740               DATA  :27,:40   *SCE
095 0377 7756               DATA  :77,:56   *GTE
096 0379 EF56               DATA  :EF,:56   *GTS
097 037B 0002               DATA  :00,:02   *GRC
098 037D F4                 DATA  :F4       *GRL
099 037E 2C                 DATA  :2C       *GAL
100 037F 86                 DATA  :86       *GXB
101 0380                    END

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

CCBYT  0040   CTRL   0332   DABYT  00FF   DBYTPL 0042
LCBYT  00B0   LINES  00F4   LOOP0  031E   LOOP1  0325
LOOP3  033A   LOOP4  0350   MDETBL 036B   MODE5  0008
SCRTOP BFEF
```

continued from page 378

In Equation 5, ROS is the One-Shot Control Resistor (Pin 24) and COS is the One-Shot Control Capacitor (Pin 23). Maximum duration of the One-Shot is approximately 10.0 seconds. When the One-Shot is controlled by external logic, the One-Shot Control Resistor and Capacitor may be eliminated. Simply begin One-Shot with Pin 9 (system enable) and end cycle by taking Pin 23 (One-Shot Capacitor) high.

8. ENVELOPE SELECT LOGIC

The Envelope Select Logic determines the envelope that is applied to the mixer output according to the following table

Envelope Select 1	Envelope Select 2	Selected Function
Pin 1	Pin 28	
0	0	VCO
0	1	Mixer Only
1	0	One-Shot
1	1	VCO with Alternating Polarity

Table 4: Envelope Select Logic Output

9. ATTACK AND DECAY CONTROL

The Attack/Decay circuitry alters the rise and fall of the envelope. An example of a noise waveform utilizing the envelope generator under one-shot control is:

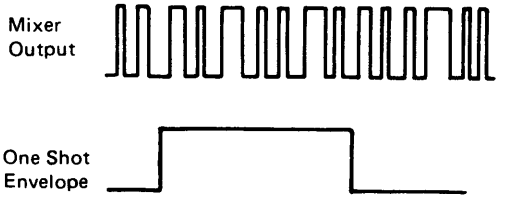


Figure 4: One-Shot Controlled Noise Waveform

By utilizing the Attack and Decay Control Inputs (Pin 7,10), the waveform may be affected in the following manner:

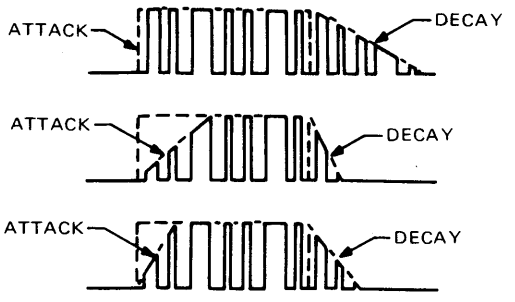


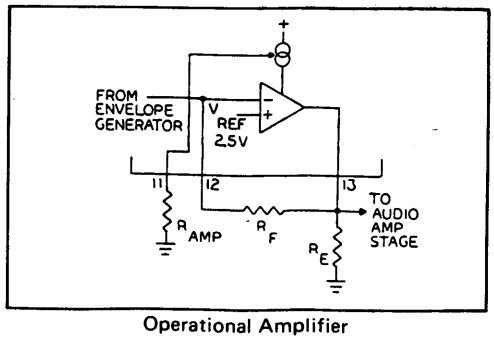
Figure 5: Examples of Varying Degrees of Attack and Decay on a Waveform

The amount of Attack and Decay is determined by the Attack Control Resistor (RA) (Pin 10) and the Decay Control Resistor (RD) (Pin 7) and the Attack Decay Timing Capacitor (CA-D) (Pin 18) According to the following equations:

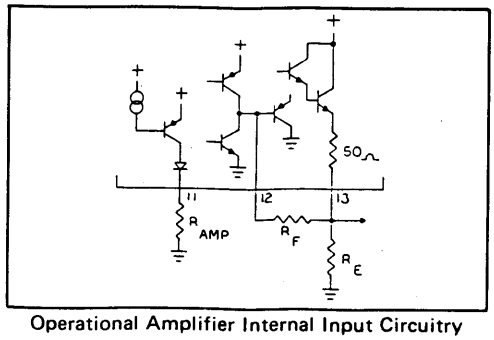
Attack Time (seconds) $\approx$ RA CA–D
Decay Time (seconds) $\approx$ RA CA–D
@ VREG = 5.0V

10. OUTPUT AMPLIFIER

The output amplifier is a gain section designed to interface with external sound modulators or additional amplifier stages. The output is an operational amplifier operating as a summer and invertor, as illustrated. The output is an emitter-follower without a load resistor. Therefore, pin 13 should have a pull-down resistor, RE, with a value ranging from 2.7K to 10K ohms. The equivalent of the input circuitry for the amplifier section is shown in the next column.



Operational Amplifier



Operational Amplifier Internal Input Circuitry

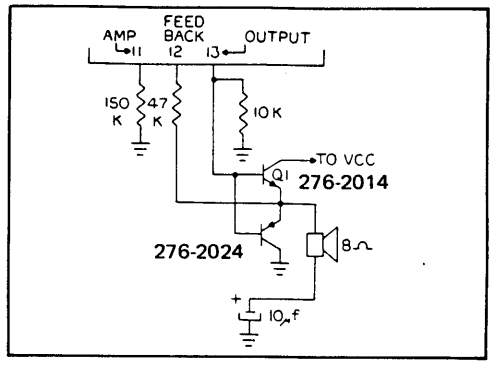
The resistor value RAMP sets the operating currents for the operational amplifier's internal circuitry and is the main adjustment to control the amplifier's output amplitude. The value of this resistor is normally between 47K and 220K ohms. Any lower resistance will typically begin to saturate the operational amplifier and is especially noticeable on the decay portion of the sound envelope.

The feedback resistor, RE, is used to compensate for external variations and also any chip-to-chip variations. This is accomplished by connecting the feedback resistor between the last amplifier stage and the input Pin 12, as shown below. The feedback resistor is connected to the last stage at a point where the signal is in-phase with the operational amplifier's output. The peak output voltage is determined by the following equation:

$$V_{OUT} \simeq \frac{3.4R_F}{R_{AMP}} \qquad @ V_{REG} = 5.0V$$

Where VOUT = volts
R = ohms

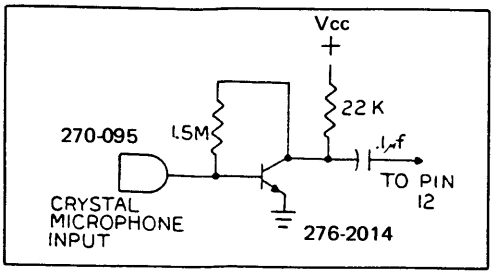
The dynamic output range is limited to 2.5 volts peak-to-peak before clipping occurs. The example shown is ideally suited for most applications. The amplifier is in a push-pull configuration and will draw current only when a signal is present. Depending on the voltage applied to the collector of Q1, this circuit will provide approximately 300-400mW of power into an 8-ohm speaker.



If the amplitude of the sound output is to be varied for particular sounds, the resistance RAMP can be varied by logic control lines. This can be done (as described earlier) by using the logic control line to switch a logic gate that will put a resistor in parallel with RAMP.

Special filtering can be added to the output of the amplifier or can be included in the feedback section of the operational amplifier. Since the output of the amplifier always contains square waves, filtering will change the timbre (harmonic content) of the output signal.

Other external sounds may be added to the input of the amplifier at Pin 12. This input can be made either directly or through a series resistor. An example of an input configuration to add a person's voice to the system is shown below. This could be used to sing along or talk along with the sounds being generated by the chip.



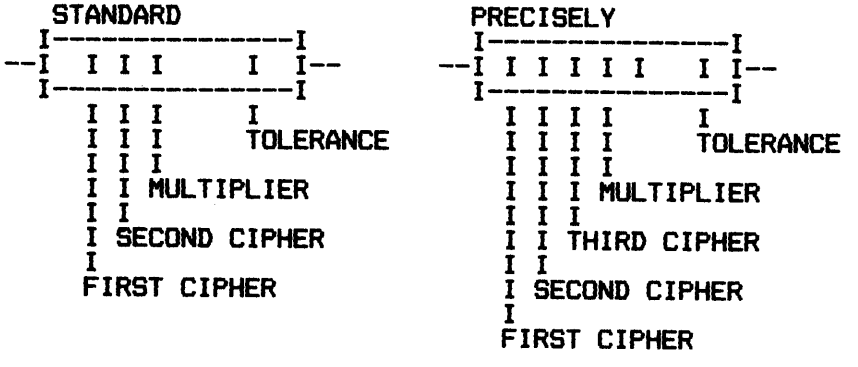
11. REGULATOR

Either a 5-volt regulated supply may be applied to Pin 15 (VREG) or a 7.5-volt min/9.0 volt max regulated supply may be applied to Pin 14 (VCC). Pin 15 (VREG) can be used as a 5-volt regulated supply for the rest of the system with a current supply of up to 10MA out of the IC.

12. NOTE:

Control resistors and capacitors may be eliminated if the desired sound does not require that generator or logic section. For dedicated sound, the logic inputs (Pins 1, 9, 22, 25, 26, 27, 28) may be hard-wired for high or low logic levels. Individual sounds (single or multiple) will determine which of the other components are required.

COLOR-CODE FOR RESISTORS



COLOR	FIRST CIPHER	SECOND CIPHER	THIRD CIPHER	MULTIPLIER	TOLERANCE
BLACK	0	0	0	1	-
BROWN	1	1	1	10	1%
RED	2	2	2	100	2%
ORANGE	3	3	3	1000	-
YELLOW	4	4	4	10,000	-
GREEN	5	5	5	100,000	0.5%
BLUE	6	6	6	1,000,000	-
VIOLET	7	7	7	10,000,000	-
GREY	8	8	8	-	-
WHITE	9	9	9	-	-
GOLD	-	-	-	0.1	5%
SILVER	-	-	-	0.01	10%

TABLE 4

Hoek van Holland 17 November 1982

Beste DAI vrienden,

Sinds het laatste nummer van Dainamic heb ik een aantal reacties gehad van leden o.a. over de unitcolourmode en tekstmodes. Het blijkt dat het handboek toch niet duidelijk en volledig genoeg is.
Daarom als aanvulling op voorgaand artikel deze brief en een demoprogramma

Aan de hand van het handboek kunnen we zijn dat de DAI acht resoluties kent nl.

> Unitcolourmode	4 resoluties	= 4 bytes
> Low resolution	88 blobs per lijn	= 24 bytes
> Medium resolution	176 blobs per lijn	= 46 bytes
> High resolution	352 blobs per lijn	= 90 bytes
> Super resolution	528 blobs per lijn	=134 bytes

De eerste onvolledigheid is dat het handboek niets zegt over het aantal bytes per lijn. Normaal gesproken is dit het aantal zoals hierboven vermeld. Dit is te berekenen door het aantal bytes/karakters met twee te vermenigvuldigen en er twee bij op te tellen voor de LINEMODEBYTE en de COLOURTYPEBYTE. Over de uitzonderingen verderop meer.
De uitlezing door de videohardware geschiedt (vereenvoudigd) als volgt;
Eerst wordt de uitlezing geladen met het hoogste RAM adres en twee instructies gelezen (de LINEMODE en COLOURTYPEBYTE).
Aan de hand hiervan wordt een teller geladen met het aantal nog te lezen bytes tot de volgende instructies. Tevens wordt de uitlees snelheid, het aantal herhalingen, de kleurmode, en karakter of graphische mode vastgesteld.Als de teller afgelopen is wordt op het volgende RAM adres (Top RAM - lijnlengte) worden dan de volgende instructies (LINEMODEBYTE en COLOURTYPEBYTE) gelezen.
Als je bijvoorbeeld in MODE 0 (Super resolutie) een lijn in High resolution zet door de LINEMODEBYTE te vervangen door #6A zal de videohardware maar 90 van de 134 oorspronkelijke bytes in High resolution uit lezen voor die lijn. Er blijven er dus 44 over.
De 91ste byte wordt als LINEMODEBYTE, en de 92ste byte als COLOURTYPEBYTE gelezen. Aangezien de 92ste byte een colourbyte is #00 zet de hardware de lijn in unitcolourmode de resolutie hangt af van de 91ste byte nl. het karakter dat daar stond.
Dit heeft als gevolg de een repeterend patroon ontstaat van strepen of stukken van karakters. Totdat minimaal 11 lijnen (de 44 bytes opgedeeld in 11 lijnen unitcolourmode) later de videohardware weer de LINEMODEBYTE van de volgende regel tegenkomt.
Deze patronen zijn dan te wissen door COLORT x y x x, maar het is niet weg. Dit is te merken doordat alle regels naar onder geschoven zijn. In alle DEMO's van grote karakters wordt deze techniek gebruikt dit heeft als voordeel dat de screendriver netjes op de volgende regel verder gaat. Het nadeel is dat het aantal regels wordt beperkt en meestal maar twee kleuren mogelijk zijn.
Om meer regels grote letters te krijgen moet je het scherm opnieuw in delen. Hier blijkt de tweede onvolledigheid van het handboek er zijn nogal wat uitzonderingen op de hierboven gemaakte rekensommetjes voor het aantal bytes per lijn. Ook de unitcolourmode wordt niet uitvoerig behandeld daarom onderstaande opmerkingen en tabel.

UITZONDERINGEN & BIJZONDERHEDEN

1. COLOURBYTE
   Er is een belangrijk verschil tussen karakter en graphicmodes nl. de plaats van de COLOURBYTE.
   GRAPHICS >ADRES COLOURBYTE = ADRES DATABYTE-1
   KARAKTERS >ADRES COLOURBYTE = ADRES DATABYTE-3
   dit houdt in dat het laatste karakter van een regel de kleurin-

formatie haalt uit de COLOURTYPEBYTE van de volgende regel.

2. LOW en MEDIUM resolutie
   KARAKTERS >LOW res. 12 databytes totaal 26 bytes per lijn
   MEDIUM res. 23 databytes totaal 48 bytes per lijn
   GRAPHICS >LOW res. 11 databytes totaal 24 bytes per lijn
   MEDIUM res. 22 databytes totaal 46 bytes per lijn
   dit is dus afwijkend voor de karakters.

3. ONZICHTBARE KARAKTERS
   In alle graphicmodes en Unitcolourmodes is de gehele lijn zichtbaar. In de charactermodes BEHALVE High res. is het op een na laatste karakter gedeeltelijk zichtbaar en het laatste karakter onzichtbaar. In de High res. is aan het einde het laatste karakter half zichtbaar, deze haalt zijn kleurinformatie uit de COLOURTYPEBYTE van de volgende regel. Dit is bij een totaal plaatje zichtbaar als een blokje in kleur 2 van het COLORT commando. (Op de meeste TV's zijn de laatste karakters niet zichtbaar.)

4. 16 KLEUREN KARAKTERS
   Vanaf rev. (5 of 6) computers is deze modificatie standaard ingebouwd. Deze modificatie heeft dezelfde beperking als de 16 kleuren graphics nl. de videohardware moet in een karakterbyte eerst een logische "1" tegen komen om de achtergrondkleur te veranderen. bij POKE's moet men hier rekening mee houden.
   Bijv. CHR$(#7F)(volle blok)als eerste karakter op de lijn
   en de COLOURBYTE 17 x achtergrondkleur.
   Bijv. FA 40 7F 88 44 xx 41 yx
   ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^
   LCB CTB DATA1 DATA2 COL1 DATA3 COL2
   Dit zet de lijn in kleur x en het karakter op kleur y.

5. UNITCOLOURMODE
   De unitcolourmode kent twee manieren van uitlezing door de hardware nl. voor MEDIUM/LOW en HIGH/SUPER resolutie.
   In beide gevallen zijn 4 bytes per lijn nodig nl. LINEMODE- en COLOURTYPEBYTE + DATA + COLOURBYTE.
   In LOW/MEDIUM res. is afstand tussen de LINEMODEBYTEs twee bytes, in de HIGH/SUPER is de afstand 4 bytes. In het eerste geval is dus de DATA- & COLOURBYTE van de eerste regel resp. de LINEMODE- & COLOURTYPEBYTE van de tweede regel dus altijd een vast patroon. In het tweede geval zijn de DATA en de COLOURBYTE naar keuze in te vullen.

Hieronder een overzicht van het effect dat CONTROLEBYTES te weeg brengen.

CONTROLE BYTES	DISPLAY	COLORS	RESOLUTIE	BYTES TOT NIEUW CONTROLEBYTE	DATA & COLOUR BYTES	ZICHTBARE FIELDS & BLOBS
0x 40	GRAPHICS	4	LOW	24	11	11 - 88
1x 40	GRAPHICS	4	MEDIUM	46	22	22 -176
2x 40	GRAPHICS	4	HIGH	90	44	44 -352
3x 40	GRAPHICS	4	SUPER	134	66	66 -528
4x 40	CHAR	4	LOW	26	12	10 - 87
5x 40	CHAR	4	MEDIUM	48	23	21 -173
6x 40	CHAR	4	HIGH	90	44	43 -345
7x 40	CHAR	4	SUPER	134	66	64 -519
8x 40	GRAPHICS	16	LOW	24	11	11 - 88
9x 40	GRAPHICS	16	MEDIUM	46	22	22 -176
Ax 40	GRAPHICS	16	HIGH	90	44	44 -352
Bx 40	GRAPHICS	16	SUPER	134	66	66 -528
Cx 40	CHAR	16	LOW	26	12	10 - 87
Dx 40	CHAR	16	MEDIUM	48	23	21 -173

```
Ex 40     CHAR      16        HIGH      90        44        43 -345
Fx 40     CHAR      16        SUPER     134       66        64 -519
************************UNIT COLOUR MODE ****************************
0x 00     GRAPHICS  4         LOW       2         1         11 - 88
1x 00     GRAPHICS  4         MEDIUM    2         1         22 -176
2x 00     GRAPHICS  4         HIGH      4         1         44 -352
3x 00     GRAPHICS  4         SUPER     4         1         66 -528
4x 00     CHAR      4         LOW       2         1         11 - 88
5x 00     CHAR      4         MEDIUM    2         1         22 -176
6x 00     CHAR      4         HIGH      4         1         44 -352
7x 00     CHAR      4         SUPER     4         1         66 -528
8x 00     GRAPHICS  16        LOW       2         1         11 - 88
9x 00     GRAPHICS  16        MEDIUM    2         1         22 -176
Ax 00     GRAPHICS  16        HIGH      4         1         44 -352
Bx 00     GRAPHICS  16        SUPER     4         1         66 -528
Cx 00     CHAR      16        LOW       2         1         11 - 88
Dx 00     CHAR      16        MEDIUM    2         1         22 -176
Ex 00     CHAR      16        HIGH      4         1         44 -352
Fx 00     CHAR      16        SUPER     4         1         66 -528
```

Dit zijn de juiste waarden voor een correct opbouwen van het scherm. Bijgaand ook een demonstatieprogramma met alle mogelijkheden.

met vriendelijke groeten
N.P. Looije
Paludanushof 22
3151 CM Hoek van Holland

```
1     REM LINEMODEBYTES EN COLOURTYPEBYTES/N.P.LOOIJE
10    MODE 0:PRINT CHR$(12):COLORT 5 15 5 5
20    CURSOR 0,17:PRINT " DAI PERSONAL                COMPUTER"
30    POKE #BCCB,#5F:POKE #BC9B,#5F:POKE #BC9A,#40
40    IF GETC=0 THEN 40
50    COLORT 8 0 3 9:PRINT CHR$(12);"BASIC V6.0":POKE #75,#5F
60    PRINT "*";
70    IF GETC=0 THEN 70
80    P=0:GOSUB 8000
100   A$="****************************************"
110   BYTE=#BF4F:S=0:B$=A$+"**":S$=B$:GOSUB 9000
120   BYTE=BYTE-#88:S$=A$:S=1:GOSUB 9000
130   BYTE=BYTE-#86:S$="*      24  LINES   OF  CHARACTERS      *":GOSUB 9000
140   BYTE=BYTE-#86:S$=A$:GOSUB 9000
160   BYTE=BYTE-#84:S$=B$:S=0:GOSUB 9000:S=1
200   A$="****************************"
210   BYTE=#BC5F:S$=A$:GOSUB 9000
220   BYTE=BYTE-#5A:S$="*    IN  4  RESOLUTIONS    *":GOSUB 9000
230   IF P=1 THEN BYTE=BYTE-#5A:S$="*      AND 16 COLOURS      *":GOSUB 9000
240   BYTE=BYTE-#5A:S$=A$:GOSUB 9000
250   BYTE=BYTE-#B4+P*#5A:S=0:S$=" PRESS SPACE TO CONTINUE":GOSUB 9000:S=1
300   BYTE=#BA75:S$="**************":GOSUB 9000
310   BYTE=BYTE-#C0:GOSUB 9000
320   BYTE=BYTE+#90:S$="*PROGRAMMABLE*":GOSUB 9000
```

```
330   BYTE=BYTE-#30:S$="* GRAPHICS    *":GOSUB 9000
340   BYTE=BYTE-#30:S$="*  GENERATOR *":GOSUB 9000
400   BYTE=#B96F:S$="*******":GOSUB 9000
410   BYTE=BYTE-#34:GOSUB 9000
420   BYTE=BYTE+#1A:S$="*      *":GOSUB 9000
430   BYTE=BYTE-4:S=0:S$="DAI":GOSUB 9000:S=1
440   BYTE=BYTE-#54:S$="NPL":GOSUB 9000
500   IF GETC<>0 THEN 530
510   IF P=0 THEN SS=1-SS:SSS=1-SS:COLORT SS*3+SSS*8 SS*9 SS*8+SSS*3 SSS*9
520   WAIT TIME 100:GOTO 500
530   IF P=1 THEN 1000
600   COLORT 15 0 0 0:PRINT CHR$(12)
610   P=1:POKE #75,32:GOSUB 8000:GOTO 100
1000  CLEAR 5000:MODE 0:PRINT CHR$(12):COLORT 0 14 5 15
1010  DIM DISPLAYMODE$(3),COLOURMODE(1),RESOLUTION$(3),UCM$(1)
1020  FOR A=0 TO 1:READ DISPLAYMODE$(A),COLOURMODE(A),UCM$(A):NEXT
1030  FOR A=0 TO 3:READ RESOLUTION$(A):NEXT
1040  DATA GRAPHICS,4,UNITCOLOURMODE,CHARACTERS,16,,LOW,MEDIUM,HIGH,SUPER
1050  FOR A=#0 TO #1F0 STEP #10:LINEMODEBYTE=(A+#A) IAND #FF:COLOURTYPEBYTE=#40-
A/#100*#40
1060  READ BYTESPERLINE,COLOURBYTE,BLOBS,OPM$
1070  PRINT CHR$(12);
1080  PRINT RESOLUTION$((LINEMODEBYTE IAND #30) SHR 4);" RESOLUTION ";
1090  PRINT COLOURMODE((LINEMODEBYTE IAND #80) SHR 7);" COLOUR ";
1100  PRINT DISPLAYMODE$((LINEMODEBYTE IAND #40) SHR 6);" ";
1110  PRINT UCM$((COLOURTYPEBYTE IAND #40) SHR 6)
1120  PRINT "LINEMODEBYTE      =#";HEX$(LINEMODEBYTE)
1130  PRINT "COLOURTYPEBYTE    =#";HEX$(COLOURTYPEBYTE)
1140  PRINT "BYTES PER LINE    =#";HEX$(BYTESPERLINE);" =";BYTESPERLINE
1145  PRINT "VISIBLE BLOBS     =";BLOBS
1150  COLOUROFFSET=-1:IF LINEMODEBYTE IAND #40=#40 THEN COLOUROFFSET=-3
1170  PRINT "ADRES COLOURBYTE   = ADRES DATABYTE";COLOUROFFSET
1180  PRINT OPM$:GOSUB 10000
1190  NEXT
1200  PRINT CHR$(12):END
8000  FOR A=#BFEF TO #BD51 STEP -#86:POKE A,#7A+P*#80:POKE A-1,#40:POKE A-2,#20+
#5F*P:POKE A-5,#FF*P:NEXT
8010  FOR A=#BCCB TO #BB09 STEP -#5A:POKE A,#6A+P*#80:POKE A-1,#40:POKE A-2,#20+
#5F*P:POKE A-5,#FF*P:NEXT
8020  FOR A=#BAAF TO #B9BF STEP -#30:POKE A,#5A+P*#80:POKE A-1,#40:POKE A-2,#20+
#5F*P:POKE A-5,#FF*P:NEXT
8030  FOR A=#B98F TO #B8F3 STEP -#1A:POKE A,#4A+P*#80:POKE A-1,#40:POKE A-2,#20+
#5F*P:POKE A-5,#FF*P:NEXT
8040  FOR A=#BC45 TO #B921 STEP -#86:POKE A,#20:POKE A-1,0:NEXT
8050  RETURN
9000  ADRES=BYTE-2*LEN(S$)+2:FOR A=LEN(S$)-1 TO 0 STEP -1
9010  COLOR=#FF:IF P=1 THEN S=1:COLOR=INT(RND(16))*#10+#F:IF COLOR=#FF THEN 9010
9020  POKE ADRES,ASC(MID$(S$,A,1)):POKE ADRES-3,S*COLOR
9030  ADRES=ADRES+2:NEXT:RETURN
10000 CURSOR 0,0
10010 FOR LINESTART=#B9A7 TO #B9A7-12*BYTESPERLINE STEP -BYTESPERLINE
10020 POKE LINESTART,LINEMODEBYTE
10030 POKE LINESTART-1,COLOURTYPEBYTE
10040 FOR CHARBYTE=LINESTART-BYTESPERLINE+2 TO LINESTART-2 STEP 2
10050 IF COLOURTYPEBYTE IAND #40=0 AND LINEMODEBYTE IAND #30<#20 THEN CHARACTER=
LINEMODEBYTE:GOTO 10100
10060 IF LINEMODEBYTE IAND #40=0 THEN CHARACTER=RND(256):COLOURBYTE=RND(256):GOT
O 10110
10070 CHARACTER=RND(128)
10080 IF LINEMODEBYTE IAND #80=0 THEN COLOURBYTE=COLOURBYTE IXOR #FF:GOTO 10110
10090 COLOURBYTE=RND(16) SHL 4:IF COLOURBYTE=0 THEN 10090
10100 IF COLOURTYPEBYTE IAND #40=0 THEN COLOURBYTE=COLOURBYTE IAND #BF:POKE LINE
START-1,COLOURBYTE
10110 POKE CHARBYTE,CHARACTER
10120 POKE CHARBYTE-1,COLOURBYTE
10130 NEXT CHARBYTE
```

```
10140 NEXT LINESTART
10150 C0=0:C1=14:C2=5:C3=15
10160 IF GETC<>0 THEN RETURN
10170 C=C1:C1=C2:C2=C3:C3=C:COLORT C0 C1 C2 C3
10180 WAIT TIME 20:GOTO 10160
60000 DATA #18,#FF,88,
60010 DATA #2E,#FF,176,
60020 DATA #5A,#FF,352,
60030 DATA #86,#FF,528,
60040 DATA #1A,#FF,87,12! CHARACTERS LAST ONE NOT VISIBLE
60050 DATA #30,#FF,173,23! CHARACTERS LAST ONE NOT VISIBLE
60060 DATA #5A,#FF,345,LAST COLOURBYTE IS COLOURTYPEBYTE OF NEXT LINE
60070 DATA #86,#FF,519,66 CHARACTERS LAST ONE NOT VISIBLE
60080 DATA #18,#FF,88,
60090 DATA #2E,#FF,176,
60100 DATA #5A,#FF,352,
60110 DATA #86,#FF,528,
60120 DATA #1A,#FF,87,12! CHARACTERS LAST ONE NOT VISIBLE
60130 DATA #30,#FF,173,23! CHARACTERS LAST ONE NOT VISIBLE
60140 DATA #5A,#FF,345,LAST COLOURBYTE IS COLOURTYPEBYTE OF NEXT LINE
60150 DATA #86,#FF,519,66 CHARACTERS LAST ONE NOT VISIBLE
60160 DATA #4,#0,88,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60170 DATA #4,#0,176,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60180 DATA #4,#0,352,
60190 DATA #4,#0,528,
60200 DATA #4,#0,88,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60210 DATA #4,#0,176,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60220 DATA #4,#0,352,
60230 DATA #4,#0,528,
60240 DATA #4,#F0,88,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60250 DATA #4,#F0,176,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60260 DATA #4,#F0,352,
60270 DATA #4,#F0,528,
60280 DATA #4,#F0,88,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60290 DATA #4,#F0,176,NEXT LINE STARTS AT LINEMODEBYTE -2
60300 DATA #4,#F0,352,
60310 DATA #4,#F0,528,
```

OBJECT CODE MODE 7

```
0300 F5 C5 D5 E5 3E 08 EF 18 2A 9E 00 3E 0F A5 87 87
0310 87 87 6F 7C E6 0F 85 0E FF 21 EF BF 1E F4 16 42
0320 36 B0 2B 36 40 2B 71 2B 77 15 C2 25 03 2B 1D C2
0330 1E 03 21 6B 03 11 84 00 06 15 7E 12 13 23 05 C2
0340 3A 03 21 27 40 22 A5 02 06 10 21 F0 BF 11 28 40
0350 7E 12 13 23 05 C2 50 03 3E BF 32 2B 40 32 2F 40
0360 32 33 40 32 37 40 E1 D1 C1 F1 C9 27 40 77 B0 37
0370 40 27 40 37 40 27 40 77 56 EF 56 00 02 F4 2C 86
```

OBJECT CODE MODE 7, RELOCATED ABOVE FGT

```
0D00 F5 C5 D5 E5 3E 08 EF 18 2A 9E 00 3E 0F A5 87 87
0D10 87 87 6F 7C E6 0F 85 0E FF 21 EF BF 1E F4 16 42
0D20 36 B0 2B 36 40 2B 71 2B 77 15 C2 25 0D 2B 1D C2
0D30 1E 0D 21 6B 0D 11 84 00 06 15 7E 12 13 23 05 C2
0D40 3A 0D 21 27 40 22 A5 02 06 10 21 F0 BF 11 28 40
0D50 7E 12 13 23 05 C2 50 0D 3E BF 32 2B 40 32 2F 40
0D60 32 33 40 32 37 40 E1 D1 C1 F1 C9 27 40 77 B0 37
0D70 40 27 40 37 40 27 40 77 56 EF 56 00 02 F4 2C 86
```

program identification

title	:	DEMO FGT -how to use-
author	:	Bruno Van Rompaey
purpose	:	
comment	:	

```
FGT - TOELICHTINGEN
Presentatie van een programmapakket met FGT :
dit pakket bestaat steeds uit 3 delen:
1. BOOTSTRAP LOADER
2. FGT PROGRAMMA+TABEL
3. UW BASIC-PROGRAMMA DAT FGT GEBRUIKT
BOOTSTRAP-LOADER: dit is een BASIC-programma.
De uitvoering van dit programma heeft tot gevolg dat
het erop volgende FGT-programma wordt geladen, gevolgd
door het laden en uitvoeren van uw BASIC-programma.
Meer info over de DAInamic Bootstrap Loader: DBL
DAInamic nr 9: blz.43 tot en met 45.
We illustreren met een voorbeeld:
Tik : LOAD:RUN
Het programma dat geladen wordt is de DBL,gevolgd
door het FGT-programma en een BASIC-programma.
Dit BASIC-programma demonstreert het gebruik van de
FGT-parameters: meer informatie in de FGT-tekst.
```

```
10    MODE 0:PRINT CHR$(12)
20    COLORG 8 3 5 0:COLORT 8 0 8 8
25    POKE #BF69,#6A:CURSOR 3,22:PRINT "FGT - TOELICHTINGEN - diDAIsoft"
26    CURSOR 4,21:PRINT "LEES ONDERSTAANDE TEKST, DRUK SPACE, KIJK EN WACHT"
30    CURSOR 5,19:PRINT "Het programmadeel dat uitgevoerd wordt is :"
40    PRINT :PRINT
50    LIST 100-180
60    GOSUB 12000
100   MODE 6
110   A$="diDAIsoft":REM tekst die geschreven wordt
120   X%=50:REM x-coordinaat : begin tekst
130   Y%=70:REM y-coordinaat : begin tekst
140   CC%=21:REM kleur waarin de tekst geschreven wordt
150   DF%=1:REM vergrotingsfactor van de tekst
160   SP%=6:REM factor voor de ruimte tussen de karakters
170   GOSUB 10000:REM routine 10000-10050 maakt uitvoering
180   REM van het FGT-machinetaalprogramma mogelijk
190   GOSUB 11000
210   CURSOR 10,15:PRINT "We wijzigen X%=50 in X%=200."
220   CURSOR 10,14:PRINT "Alle andere FGT-parameters blijven dezelfde"
230   CURSOR 10,13:PRINT "en moeten dus niet meer worden opgegeven."
240   CURSOR 10,12:PRINT "Het uitgevoerde programmadeel is :"
245   PRINT :PRINT
250   LIST 300-310
260   GOSUB 12000
```

```
300   X%=200:REM wijziging x-coordinaat
310   GOSUB 10000
320   GOSUB 11000
340   CURSOR 10,15:PRINT "We wijzigen Y%=70 in Y%=200 en"
345   CURSOR 10,14:PRINT "de kleur CC%=21 in CC%=22."
350   CURSOR 10,13:PRINT "Het uitgevoerde programmadeel is :"
355   PRINT :PRINT
360   LIST 400-420
370   GOSUB 12000
400   Y%=200:REM nieuwe y-coordinaat : begin tekst
410   CC%=22:REM nieuwe kleur (groen)
420   GOSUB 10000
430   GOSUB 11000
450   CURSOR 10,17:PRINT "We wijzigen nu DF%=1 in DF%=0"
455   PRINT :PRINT
456   LIST 480-490
460   GOSUB 12000
480   DF%=0:REM Het letterformaat wordt kleiner
490   GOSUB 10000
495   GOSUB 11000
510   CURSOR 10,17:PRINT "We wijzigen A$=diDAIsoft in A$=DAInamic"
515   PRINT :PRINT
520   LIST 570-580
530   GOSUB 12000
570   A$="DAInamic":REM Verandering van de geschreven tekst
580   GOSUB 10000
585   GOSUB 11000
590   CURSOR 5,17:PRINT "We veranderen DF%,X%,Y%,CC% in "
600   CURSOR 15,15:PRINT "DF%=2,X%=50,Y%=70 en CC%=23"
610   CURSOR 5,13:PRINT "en bestuderen het effect van SP%"
620   CURSOR 5,11:PRINT "De waarde van SP% is in instr.160 op 6 gebracht."
630   CURSOR 5,9:PRINT "We voeren bijgevolg volgend programmadeel uit :"
640   PRINT :PRINT
650   LIST 700-720
660   GOSUB 12000
700   DF%=2:X%=50:Y%=70:CC%=23
710   SP%=6
720   GOSUB 10000
730   GOSUB 11000
750   CURSOR 5,17:PRINT "We veranderen de waarde van SP%=6 in SP%=11"
755   PRINT :PRINT
756   LIST 800-810
760   GOSUB 12000
800   SP%=11:REM Wijziging van de ruimte tussen de karakters
810   GOSUB 10000
815   GOSUB 11000
820   CURSOR 5,17:PRINT "We laten nu SP% veranderen van 8 tot 0"
830   PRINT :PRINT
840   LIST 900-950
850   GOSUB 12000
900   FOR SP%=8 TO 0 STEP -1
910   CC%=21:GOSUB 10000
920   WAIT TIME 2
930   CC%=20:GOSUB 10000
950   NEXT
960   GOSUB 11000
970   CURSOR 5,19:PRINT "De parameters X%,Y%,DF%,CC% en SP% zijn"
980   CURSOR 5,18:PRINT "duidelijk de belangrijkste in de FGT-routine."
990   CURSOR 5,17:PRINT "De overige worden verder besproken."
1000  CURSOR 5,15:PRINT "DE PARAMETER : VF% (vertical flag)"
1010  CURSOR 5,13:PRINT "We initieren SP% terug op 5 en CC% op 22."
1020  CURSOR 5,12:PRINT "De waarde van VF% werd nog niet gebruikt."
1025  CURSOR 5,11:PRINT "In alle voorgaande programmadelen was die waarde"
1026  CURSOR 5,10:PRINT "bijgevolg 0. We wijzigen die nu in de alternatieve"
1027  CURSOR 5,9:PRINT "waarde 1."
```

```
1028  PRINT :PRINT
1030  LIST 1050-1090
1040  GOSUB 12000
1050  SP%=5:CC%=22
1060  VF%=0:REM default-waarde voor de parameter VF%
1070  GOSUB 10000:WAIT TIME 10
1080  VF%=1:REM schrijfrichting wordt over 90 gr gedraaid
1090  GOSUB 10000
1092  GOSUB 11000
1094  CURSOR 5,17:PRINT "DE PARAMETER ZF% (zinflag)"
1096  CURSOR 5,15:PRINT "We wijzigen de DEFAULT-waarde 0 in 1."
1100  CURSOR 5,14:PRINT "We zetten VF% opnieuw op zijn DEFAULT-waarde 0."
1110  CURSOR 5,13:PRINT "We wijzigen eveneens X%=40 in X%=160."
1120  CURSOR 5,12:PRINT "Je merkt wel waarom we dit doen."
1130  PRINT :PRINT
1140  LIST 1200-1220
1150  GOSUB 12000
1200  VF%=0:X%=160
1205  ZF%=0:REM default-waarde
1210  GOSUB 10000:WAIT TIME 10
1215  ZF%=1:REM schrijfrichting wordt over 180 gr gedraaid
1220  GOSUB 10000
1225  GOSUB 11000
1230  CURSOR 5,17:PRINT "DE PARAMETERS FC%, FF% EN ID%"
1240  CURSOR 5,15:PRINT "In FC% staat 0,1,2 of 3 en wijst hiermee naar de "
1250  CURSOR 5,14:PRINT "kleuren uit het laatste COLORG-statement."
1260  CURSOR 5,13:PRINT "FF% bevat 0 of 1 : indien FF%=1 wordt,voor-"
1270  CURSOR 5,12:PRINT "dat A$ geschreven wordt, de achtergrond van deze"
1280  CURSOR 5,11:PRINT "tekst KARAKTER PER KARAKTER in de kleur gezet,"
1282  CURSOR 5,10:PRINT "waarnaar FC% verwijst. We wijzigen SP% van 5 in 7."
1283  CURSOR 5,9:PRINT "WAAROM ?"
1284  PRINT :PRINT
1285  LIST 1300-1310
1290  GOSUB 12000
1300  SP%=7:ZF%=0:X%=40:FC%=1:FF%=1:ID%=10
1310  GOSUB 10000
1340  GOSUB 11000
1350  CURSOR 5,17:PRINT "COLORG-statement is COLORG 8 3 5 0"
1360  CURSOR 5,16:PRINT "Met FC%=1 wordt de achtergrond rood (3)"
1370  CURSOR 5,15:PRINT "Met FC%=2 wordt de achtergrond groen (5)"
1380  CURSOR 5,14:PRINT "Kijk maar..."
1390  PRINT :PRINT
1395  LIST 1400
1396  GOSUB 12000
1400  FC%=2:GOSUB 10000
1410  GOSUB 11000
1420  CURSOR 5,17:PRINT "Inderdaad, omdat ook CC% nog naar groen"
1430  CURSOR 5,16:PRINT "verwees, was de tekst in vorig programmadeel"
1440  CURSOR 5,15:PRINT "onleesbaar."
1460  CURSOR 5,14:PRINT "We wijzigen tot slot de parameter ID% van 10 in 5."
1470  PRINT :PRINT
1480  LIST 1500-1505
1490  GOSUB 12000
1500  ID%=5:REM ID% factor voor hoogte gekleurde achtergrond
1505  GOSUB 10000
1510  GOSUB 11000
1520  CURSOR 5,20:PRINT "DE LAATSTE FGT-PARAMETER IS PF% (positionflag)"
1530  CURSOR 5,19:PRINT "PF% neemt alleen 0 en 1 als bruikbare waarden aan"
1540  CURSOR 5,18:PRINT "PF% bepaalt de plaats waar een tweede tekst"
1560  CURSOR 5,17:PRINT "geschreven wordt.We illustreren als volgt:"
1570  CURSOR 5,16:PRINT "We schrijven eerst de tekst A$=diDAIsoft en daarna "
1580  CURSOR 5,15:PRINT "de tekst A$=DAInamic op scherm."
1590  CURSOR 5,14:PRINT "De eerste maal staat PF% op 1,de tweede maal op 0."
1595  LIST 1600-1710:GOSUB 12000
```

```
1600  ID%=0:FC%=0:FF%=0:REM default-waarden
1610  X%=40:Y%=180:DF%=0:CC%=23:SP%=6
1620  PF%=1
1630  A$="DAInamic":GOSUB 10000
1640  WAIT TIME 50
1650  A$="diDAIsoft":GOSUB 10000
1660  WAIT TIME 50
1670  FILL X%,Y% XMAX,YMAX 20:REM BLANCO SCH ERM
1680  PF%=0:REM WIJZIGING PF%-PARAMETER
1685  CC%=21:DF%=1:REM WIJZIGING KLEUR EN FORMAAT
1690  A$="DAInamic":GOSUB 10000
1700  WAIT TIME 50
1710  A$="diDAIsoft":GOSUB 10000
1720  GOSUB 11000
1730  CURSOR 5,17:PRINT "Merk op dat met PF%=1 de twee teksten naast el-"
1740  CURSOR 5,16:PRINT "kaar worden geschreven,d.w.z. het einde vam de"
1750  CURSOR 5,15:PRINT "vorige tekst wordt als startcoordinaat van de nieuwe"
1760  CURSOR 5,14:PRINT "tekst genomen. Merk eveneens op dat indien deze vlag"
1770  CURSOR 5,13:PRINT "gezet is, zelfs het expliciet opgeven van een X% en een
"
1780  CURSOR 5,12:PRINT "Y% (instr. 1610) geen invloed heeft op de plaats waar"
1790  CURSOR 5,11:PRINT "de tekst geschreven wordt: dit verklaart waarom "
1800  CURSOR 5,10:PRINT "de tekst DAInamicdiDAIsoft (in formaat DF%=0) geheel"
1810  CURSOR 5,9:PRINT "rechts op het scherm staat. Deze tekst sluit aan op "
1820  CURSOR 5,8:PRINT "het einde van de tekst uit het vorige programmadeel"
1830  CURSOR 5,7:PRINT "De tekst in formaat DF%=1 en onder de vlag"
1840  CURSOR 5,6:PRINT "PF%=0 staat uiteraard wel op de nieuwe X% en"
1850  CURSOR 5,5:PRINT "Y% positie. Omdat tussen het wegschrijven van"
1860  CURSOR 5,4:PRINT "A$=DAInamic en A$=diDAIsoft de parameters X%"
1870  CURSOR 5,3:PRINT "en Y% niet veranderd worden, is het logisch"
1880  CURSOR 5,2:PRINT "dat beide teksten over elkaar worden geschreven."
1890  G%=GETC:IF G%<>32 THEN 1890
1900  PRINT CHR$(12)
1910  CURSOR 5,17:PRINT "De teksten die tot nu toe op scherm wer-"
1920  CURSOR 5,16:PRINT "den geschreven werden aan A$ toegekend"
1930  CURSOR 5,15:PRINT "vanop het toetsenbord. De ingelezen FGT-"
1940  CURSOR 5,14:PRINT "tabel bevat ook een aantal ontworpen kar-"
1950  CURSOR 5,13:PRINT "rakters. Deze roep je op met de ASCII-"
1960  CURSOR 5,12:PRINT "code die tijdens het ontwerpen aan elk"
1970  CURSOR 5,11:PRINT "karakter werd toegekend"
1980  PRINT :PRINT
1990  LIST 2000-2030
1995  GOSUB 12000
2000  X%=70:Y%=200:DF%=1:SP%=8:CC%=21:REM rood
2010  A$=CHR$(13)+CHR$(0)+","+CHR$(1)+","+CHR$(2)+CHR$(14)
2020  REM op 13 en 14 staan de accolades
2025  REM op 0,1 en 2 staan Griekse letters
2030  GOSUB 10000
2040  GOSUB 11000
2050  CURSOR 5,17:PRINT "Volgend programmadeel demonstreert de karak-"
2060  CURSOR 5,16:PRINT "ters die in de ingelezen tabel beschikbaar zijn."
2070  CURSOR 5,15:PRINT "Meerdere karakters zijn beschikbaar in het program-"
2080  CURSOR 5,14:PRINT "ma grafische hulp. De getallen zijn de oproepcodes"
2090  CURSOR 5,13:PRINT "in de instructie CHR$(code)."
2100  GOSUB 12000
2110  DF%=1:CC%=21:X%=30:FOR J%=0 TO 2:Y%=230
2120  FOR I%=0 TO 9:B$=STR$(J%*10.0+I%):C$=MID$(B$,1,LEN(B$)-3)
2130  A$=C$+"="+CHR$(J%*10+I%):GOSUB 10000:Y%=Y%-25:NEXT:X%=X%+75:NEXT
2140  Y%=230:FOR I%=30 TO 31:A$=MID$(STR$(I%),1,LEN(STR$(I%))-3.0)+"="+CHR$(I%):
GOSUB 10000:Y%=Y%-25:NEXT
2145  WAIT TIME 100
2150  GOSUB 11000
```

```
2160  CURSOR 5,20:PRINT "SAMENSTELLEN VAN EEN FGT-PAKKET"
2170  CURSOR 5,18:PRINT "1. Begin met de BOOTSTRAP LOADER"
2180  CURSOR 5,16:PRINT "2. Plaats hierachter het FGT-deel: dit doe je met:"
2190  CURSOR 5,15:PRINT "   UT (RETURNTOETS) W29B BFF FGT 29B BFF WIE "
2200  CURSOR 5,14:PRINT "   indien je de FGT-tabel uit dit programma gebruikt."
2210  CURSOR 5,13:PRINT "   Voor een andere FGT-tabel moet de bovengrens BFF "
2220  CURSOR 5,12:PRINT "   aangepast worden."
2225  CURSOR 5,10:PRINT "3. Zet hierachter je BASIC-programma "
2230  CURSOR 10,8:PRINT "    SUCCES MET JE FGT-EXPERIMENTEN"
2240  CURSOR 30,4:PRINT "  Bruno van Rompaey"
9000  END
10000 REM ***SUBROUTINE FGT
10010 POKE #2F2,X% MOD 256:POKE #2F3,X%/256:POKE #2F4,Y%
10020 POKE #2F5,SP%:POKE #2F6,ID%
10030 C%=FC%**40+CC%:F%=FF%**80+PF%**40+ZF%**20+VF%**10+DF%:POKE #2F0,C%:POKE #2
F1,F%
10040 CALLM #300,A$
10050 RETURN
11000 WAIT TIME 30:FILL 0,0 XMAX,YMAX 20:MODE 0
11010 POKE #BF69,#6A:CURSOR 3,22:PRINT "FGT - TOELICHTINGEN - diDAIsoft"
11020 CURSOR 4,21:PRINT "LEES ONDERSTAANDE TEKST, DRUK SPACE, KIJK EN WACHT":RET
URN
12000 G%=GETC:G%=GETC:G%=GETC
12010 G%=GETC:IF G%<>32 THEN 12010
12015 PRINT CHR$(12)
12020 MODE 6:RETURN
```

MICRO · DICO

DCE Data Comunication Equipment (equipement pour la transmission de données
TIC Timer Interupt Controler (controleur de temporisation des interruptions)
RAM Random Access Memory (Memoire vive)
ROM Read Only Memory (Memoire morte)
PROM Programable Read Only Memory(Memoire morte programmable)
EPROM Erasable & Programable Read Only Memory (Memoire morte programmable et effacable)
µP Micro-processor (Microprocesseur)
DOS Disk Operating System (Controleur pour disquettes)
TOS Tape Operating System (Controleur pour cassettes)
I/O Input output (Entrées Sorties)
BIT Binary unit-digit (Unitée Binaire)
PSW Program Status Word (Mot d'état)
LSB Less Significant Bit (Bit le moins signifiant)
LSD ` ' Digit (chiffre ... ')
MSB Most ` ' Bit (Bit le plus significatif)
CP/M Control Program for µP (Programme de gestion pour microprocesseur)
LSI Large Scale Integration (Integration à Haute echelle)
MDS Micro Device System

```
100 REM Benchmark 1
110 PRINT "S"
120 FOR K=1 TO 1000
130 NEXT K
140 PRINT "E"
150 END
```

```
100 REM Benchmark 2
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 IF K<1000 THEN 130
150 PRINT "E"
160 END
```

```
100 REM Benchmark 3
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K/K*K+K-K
150 IF K<1000 THEN 130
160 PRINT "E"
170 END
```

```
100 REM Benchmark 4
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K/2*3+4-5
150 IF K<1000 THEN 130
160 PRINT "E"
170 END
```

```
100 REM Benchmark 5
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K/2*3+4-5
150 GOSUB 190
160 IF K<1000 THEN 130
170 PRINT "E"
180 END
190 RETURN
```

```
100 REM Benchmark 6
110 PRINT "S"
120 K=0
130 DIM M(5)
140 K=K+1
150 A=K/2*3+4-5
160 GOSUB 220
170 FOR L=1 TO 5
180 NEXT L
190 IF K<1000 THEN 140
200 PRINT "E"
210 END
220 RETURN
```

```
100 REM Benchmark 7
110 PRINT "S"
120 K=0
130 DIM M(5)
140 K=K+1
150 A=K/2*3+4-5
160 GOSUB 230
170 FOR L=1 TO 5
180 M(L)=A
190 NEXT L
200 IF K<1000 THEN 140
210 PRINT "E"
220 END
230 RETURN
```

```
100 REM Benchmark 8
110 PRINT "S"
120 K=0
130 K=K+1
140 A=K↑2
150 B=LOG(K)
160 C=SIN(K)
170 IF K<1000 THEN 130
180 PRINT "E"
190 END
```

pcw

```
IMPINT
10 MODE 6:COLORG 0 10 0 0
20 FOR I=1 TO 44
30 DRAW 50+100x(SIN(I)+1),110 150,10+100x(COS(I)+1) 21
40 NEXT
```

Benchmark timings

MACHINE	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	AVERAGE
Olivetti M20	1.3	4.0	8.1	8.5	9.6	17.4	26.7	1.6	11.5
DAI	0.9	4.8	10.1	9.8	11.2	18.1	30.1	2.1	13.3
BBC Micro	1.0	3.1	8.2	8.7	9.1	13.9	21.4	5.1	14.6
Monroe 8820	2.1	4.2	9.9	10.5	11.0	20.1	32.0	3.3	15.4
Altos ACS 800-2	1.4	4.3	11.3	11.3	12.0	21.2	34.9	2.7	15.4
Vector Graphic VIP	1.0	3.8	10.9	10.7	11.6	20.5	32.7	3.4	15.7
ACT 800	0.9	4.6	8.5	9.4	10.1	14.9	23.4	5.6	16.0
Sharp MZ80B	0.6	4.5	8.5	11.5	13.0	19.0	27.5	5.0	16.8
Micromation Z Plus	1.4	4.4	11.2	11.3	11.5	21.2	34.9	3.9	16.9
Mini 801 (44k CP/M)	1.2	3.7	9.9	9.8	10.5	18.6	29.6	5.4	17.2
IBM Personal Computer	1.5	5.2	12.1	12.6	13.6	23.5	37.4	3.5	17.6
* Exleigh Expert (compiled)	2.5	2.5	8.0	8.0	8.0	21.0	25.0	7.0	18.1
Osborne 01	1.4	4.4	11.7	11.6	12.3	21.9	34.9	6.1	19.9
Tandy TRS-80 Model II	1.0	5.0	13.0	13.0	14.0	23.0	35.0	6.0	20.5
Hewlett Packard HP125	1.7	5.0	12.5	12.5	14.0	26.0	40.0	6.0	21.5
Mini 801 (62k CP/M)	1.7	4.7	12.4	12.2	13.1	24.3	38.6	6.6	21.6
Intertec Superbrain	1.6	5.2	14.0	13.9	14.8	26.3	43.2	5.6	21.9
Positron 9000	1.1	2.1	5.4	6.8	7.2	14.9	20.2	12.0	22.2
DDE SPC/1	4.8	6.2	14.7	13.9	14.7	41.1	58.1	2.6	22.4
ABC 24	1.2	4.0	16.0	15.0	16.0	25.0	38.0	8.0	24.4
Apple III	1.7	7.2	13.5	14.5	16.0	27.0	42.5	7.5	24.7
ACT Sirius 1	2.0	7.4	17.0	17.5	19.8	35.4	55.9	4.3	24.8
Oki if8000	2.2	6.4	16.8	16.8	17.9	31.8	50.7	5.7	25.0
Ohio Scientific Challenger C2 4P	1.4	7.8	15.0	16.5	17.8	27.0	39.5	7.5	25.0
Xerox 820	1.7	5.5	15.5	15.1	16.2	28.9	46.1	8.0	26.1
NEC PC 8001	1.7	8.3	18.1	17.8	18.6	29.5	49.2	7.0	26.7
Newbrain	2.0	5.8	19.2	17.5	19.2	32.0	48.8	7.0	26.8
ABC 80	1.1	2.3	11.1	12.1	12.6	17.7	23.9	13.6	27.1
Philips P2000	1.9	5.9	15.8	15.7	16.7	29.8	47.2	8.5	27.3
Commodore VIC 20	1.4	8.3	15.5	17.1	18.3	27.2	42.7	9.9	28.7
* Exleigh Expert (interpreted)	2.5	7.2	18.5	18.5	19.3	35.0	52.0	8.5	29.8
Apple II	1.3	8.5	16.0	17.8	19.1	28.6	44.8	10.7	30.4
Hewlett Packard HP85	1.8	3.8	16.3	16.5	17.7	30.0	44.8	12.7	32.2
Pasca 640	2.0	7.0	19.0	18.0	20.0	36.0	57.0	10.0	32.4
Sharp MZ80K	1.4	9.4	16.3	22.5	25.4	36.8	51.1	10.2	33.1
Exidy Sorcerer	1.8	10.0	20.7	22.2	24.3	37.6	53.7	9.6	33.3
Sharp MZ80A	1.5	9.2	16.4	22.8	25.6	37.7	55.0	10.1	33.7
Commodore CBM 8032	1.7	10.0	18.4	20.3	21.9	32.4	51.0	11.9	34.3
Transam Tuscan	2.3	13.0	26.0	27.0	32.0	48.0	68.0	6.0	34.5
Commodore PET 2001	1.7	9.9	18.4	20.4	21.0	32.5	50.9	12.3	34.7
Compucolor II	2.0	10.9	22.4	23.9	25.7	38.7	55.2	10.2	35.1
Dragon 32	1.6	10.2	19.7	21.6	23.3	34.3	50.0	12.9	36.2
Hewlett Packard HP86	3.0	5.2	19.4	18.8	20.4	36.5	56.5	13.4	36.7
Hitachi Peach	2.0	11.0	26.0	26.0	27.0	46.0	78.0	10.0	39.5
Tandy TRS-80 Color Computer	2.0	11.3	22.2	23.9	27.0	41.5	61.1	13.0	39.9
Panasonic JD700	2.8	9.1	24.6	24.7	26.2	43.9	69.7	11.8	39.9
SBS 8000	1.8	9.4	29.0	29.0	31.6	44.0	82.5	11.2	42.4
Heath H89 (Mbasic)	2.5	9.2	25.8	26.0	27.0	46.6	73.2	13.0	42.5
Tandy TRS-80 Model I Level II	2.7	11.6	28.0	28.5	31.3	51.9	81.0	11.7	44.0
Video Genie	2.7	11.6	28.0	28.5	31.3	51.9	81.0	11.7	44.0
Cromemco System Three	1.7	4.6	14.9	17.8	19.4	30.2	41.9	22.9	44.9
Ohio Scientific Challenger C3 S1	1.7	13.1	21.6	23.7	29.2	39.6	58.3	17.6	45.4
Sinclair ZX81 (fast mode)	4.5	6.9	16.4	15.8	18.6	49.7	68.5	22.9	51.2
Sinclair Spectrum	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	25.3	58.5
Sharp PC3201	4.0	13.5	35.5	35.5	38.5	67.0	108.0	25.0	69.0
Casio fx9000	2.5	9.0	24.0	24.0	26.0	42.0	60.0	36.5	69.1
Atari 400/800	2.3	7.4	19.9	23.2	26.8	40.7	61.5	43.1	76.6
Texas TI 99/4	2.9	8.8	22.8	24.5	26.1	61.6	84.4	38.2	76.6
Texas TI99/4A (standard)	3.0	9.0	24.0	24.8	26.2	61.9	84.6	38.4	77.2
Texas TI99/4A (extended)	6.5	18.5	40.0	40.1	42.0	98.4	140.3	24.0	78.2
Periflex 630/48	4.5	10.5	27.5	28.5	31.5	59.0	79.5	60.0	105.1
BASF 7120	2.4	7.0	35.0	36.5	39.0	50.0	63.0	114.0	171.6

*SORD M23

program identification

title : MULTIPUZZLE

author : Christian POELS

purpose : a game of calculation & strategie

comment :

```
+0----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----+
!                                                           !
!                    == MULTIPUZZLE ==                      !
!                    ================                       !
2                                                           2
!Christian POELS - 27/5/1981                                !
!                                                           !
!          * 5 *              ENTREES PRECEDENTES :         !
!            5 4                                            !
+      -----------          Colonne 1 : 3 4                 +
!        * * * 4            Colonne 2 : 5                   !
!      * * * 5              Colonne 3 : 0                   !
!      -----------          Colonne 4 : 7                   !
!      * * * 5 4            Colonne 5 : 1 2 6               !
1                                                           1
!Nombre de coups joues : 8                                  !
!Nombre de coups manques : 6                                !
!Nombre de chiffres trouves : 7                             !
!                                                           !
+ESSAI No. 9                                               +
!                                                           !
!Quel est votre chiffre?6                                   !
!Quelle est la colonne?5                                    !
!                                                           !
0                                                           0
+0----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----+
```

```
  1     REM .........Copyright Christian POELS
  2     REM .........10, rue des Bas-Sarts
  3     REM .........B-4100 Seraing - Belgique
  4     REM .........Tel.: (041) 37.16.06
  5     POKE #FF05,10:CLEAR 1000
  7     MODE 0:COLORT 12 1 0 0
 10     REM
 20     GOSUB 100
 30     POKE #FF05,255
 40     GOSUB 200
 50     GOSUB 300
 60     PRINT :PRINT :PRINT "Voulez-vous jouer une autre partie (O/N)?";
 70     RE=GETC:IF RE=79.0 THEN 30
 71     IF RE<>78.0 THEN 70
 80     POKE #FF05,255
 90     END
100     GOSUB 11000
```