

DOSSIER AKTIEF

APRIL 1985

COMMODORE

AKTUELE BIJLAGE BIJ COMMODORE DOSSIER

COMMODORE DOSSIER AKTIEF verschijnt 12 keer per jaar. In februari, mei, augustus en november als bijlage in het hart van Commodore Dossier, in de overige maanden als losse uitgave uitsluitend voor abonnees van Commodore Dossier.

DEZE MAAND:

NIEUWS

pagina 1

Met onder meer aandacht voor de C-128, Commodore als 'antwoordapparaat', nieuwe programmatuur en NEABBS.

TIPS & TRUCS

pagina 4

Unnew en reset-knop voor de Vic-20. Voorzichtig met niet goed afgesloten disk-files.

BASIC

pagina 5

Aan de hand van een handig BTW-programma neemt Roelf Sluman een aantal facetten van het programmeren in Basic met u door. De eerste aflevering van een nieuwe serie.

LISTINGS VAN LEZERS

pagina 7

Verlavend en misschien zelfs frustrerend, maar toch leuk om te spelen: BlokpuZZel van Kees Vuik.

PROGRAMMA'S

pagina 10

Deze maand Sprite Hunter, een programma dat het mogelijk maakt sprites te bekijken. Muziek Interrupts met de 8e Inventie van Bach en Scroll-begrenzer.

CD-MARKT

pagina 17

Gratis kleine advertenties van en voor lezers van Commodore Dossier.

SERVICE

pagina 18

Het belangrijkste nieuws van de verschillende gebruikersgroepen.

C-128 NOG VOOR DE ZOMER

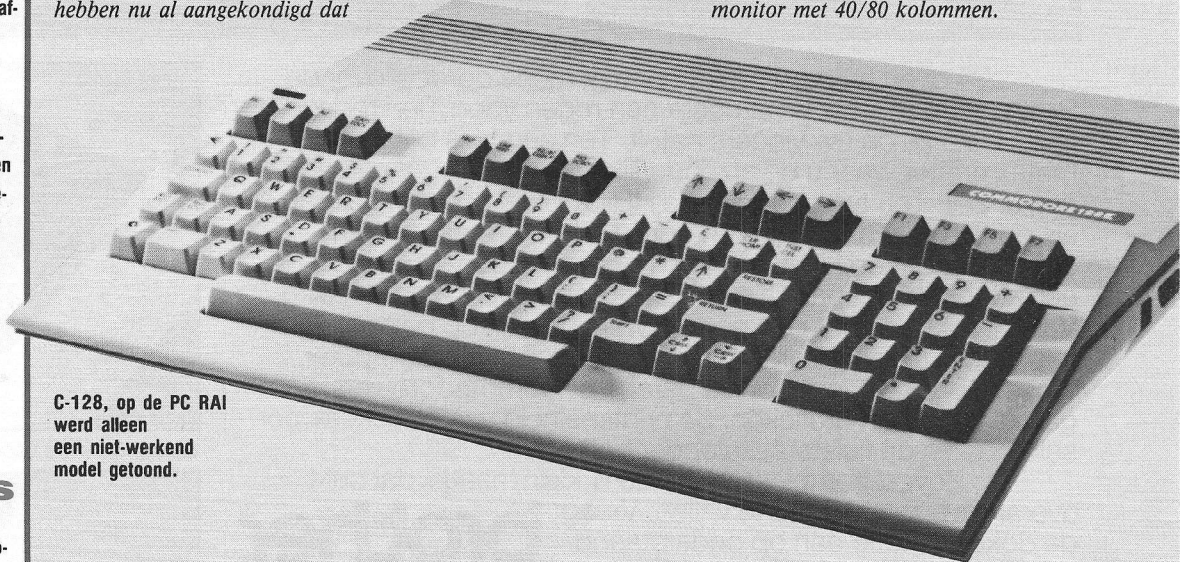
Beetje bij beetje worden de sluiers over de C-128 opgelicht.

Fans van Commodore konden het nieuwe wonder van het bedrijf op de PC RAI in een glazen kastje bewonderen. In de beste tradities van het bedrijf houdt Commodore er de spanning nog even in. 'Nog voor de zomer', wordt nu de introductie verwacht. Dat kan eind mei zijn, maar dat kan net zo goed juni of juli worden. 'Tussen de f 1100,- en f 1400,-' zal de prijs ongeveer komen te liggen, maar dat kan ook wat meer of minder worden. Parallel-importeurs hebben nu al aangekondigd dat

ze eerder zullen komen en goedkoper zullen zijn. Commodore Nederland ligt daar niet wakker van. Volgens een woordvoerder van het bedrijf bedraagt de parallel-import op dit moment hoogste 4 procent van de totale omzet. Dat is niet leuk, maar dat zal het bedrijf ook echt niet aan de rand van de afgrond brengen.

In het komende Commodore Dossier zullen we de C-128 aan een kritische test onderwerpen, maar de belangrijkste specificaties brengen we nu nog even in herinnering.

De fraai ogende machine – officieel C-128 PC geheten – heeft een CBM/Ascii toetsenbord met een apart numeriek gedeelte, 8 programmeerbare functietoetsen, 6 individuele cursortoetsen en een help-toets. De machine is uitbreidbaar tot 512K Ram. Niet alleen alle bestaande CBM-64 programmatuur kan op de C-128 worden gedraaid, maar ook programma's onder CP/M besturingssysteem. Als optie is een muis verkrijgbaar. Tot de nieuwe randapparatuur behoort onder meer een snelle diskdrive en een RGB-monitor met 40/80 kolommen.



C-128, op de PC RAI werd alleen een niet-werkend model getoond.

COMPUTERDAG VOOR ASTROLOGEN

De Federatie van Astrologische Groeperingen in het Nederlandse taalgebied (FAG) is een overkoepelende organisatie van 12 astrologische verenigingen, studiegroepen en stichtingen. De doelstelling van het FAG is het bevorderen van astrologische activiteiten in Nederland en Vlaanderen. De federatie orga-

niseert op 4 mei een computerdag voor astrologen en geïnteresseerden in Trianon, Oudegracht 252 te Utrecht. Op die dag zullen in een aantal stands demonstraties worden gegeven met astrologische programma's voor onder andere Commodore-computers en er zal een lezing zijn van dr. Henk Hagebeuk,

voorzitter van de FAG, die zal ingaan op de aanschaf van een computer voor astrologische berekeningen.

Nadere inlichtingen over de computerdag van het FAG geeft A.L. Vermist, Jagerakker 29, 1541 VH Koog aan de Zaan, tel. 075-355629 (na 19.00 uur)

COMMODORE ALS ANTWOORDAPPARAAT

Viewdata System Group (Antwoordnummer 1352, 8330 VN Noordwolde) maakt via een persbericht doven en slechthorenden attent op de mogelijkheden van een bulletin board. Zo'n elektronisch prikbord is natuurlijk niet exclusief geschikt voor doven of slechthorenden, maar voor deze groep is het inderdaad een uitkomst. Belangrijkste onderdelen van zo'n elektronisch prikbord zijn een computer en een telefoonmodem met mogelijkheid om de telefoon automatisch op te nemen, de zogenaamde 'auto-answer'-mogelijkheid. Iemand die over een dergelijke installatie beschikt, kan door iedereen worden gebeld die ook over een (Viditel-)modem en een computer beschikt. De dialoog speelt

zich in tekst op het beeldscherm af. Bij afwezigheid kunnen voorgeprogrammeerde beelden aan de beller worden getoond. VSG biedt voor zo'n prikbord een compleet pakket aan dat behalve computer en modem de complete benodigde programmatuur en uitvoerige aanwijzingen bevat. Onderdeel van dat pakket is het Teletron-modem dat niet alleen automatisch beantwoordt, maar ook zelf een bepaald aantal nummers kan draaien en nog eens kan draaien bij geen gehoor. De bijgeleverde programmatuur bevat meteen ook een Viditel-programma. F 192,- inclusief BTW moet het pakket kosten. Informatie kan worden ingewonnen bij het bovenstaande adres en onder telefoonnummer 05612-311 / 737.

NEABBS BEREIKBAARDER

Het Amsterdamse privé bulletin board NEABBS, dat vele telecomputers inmiddels zo dierbaar is geworden, al was het alleen maar om een nieuw modem te testen, is op een ander protocol overgestapt. NEABBS is voortaan voor iedereen bereikbaar die over een gewoon PTT-modem beschikt, dus 1200 baud ontvangen en 75 baud zenden. Trouwens alleen leden kunnen programma's in hun computer laden. Dat lid worden van de verschillende bulletin boards kan al met al nog wel eens in de papieren gaan lopen.

Overigens is voor het bereiken van Commodore Dossier alleen alleen een PTT-modem en een abonnement op Viditel nodig. Dat kost dus f 17,50 per maand, exclusief BTW, telefoonkosten en computertijd. Commodore Dossier heeft NOG geen eigen elektronisch prikbord, maar is natuurlijk wel bereikbaar via de berichtendienst van Viditel. Stuur eens een boodschap naar: VNU Business Publ./ Commodore Dossier, nummer 400019620.

SUPER-ORDER

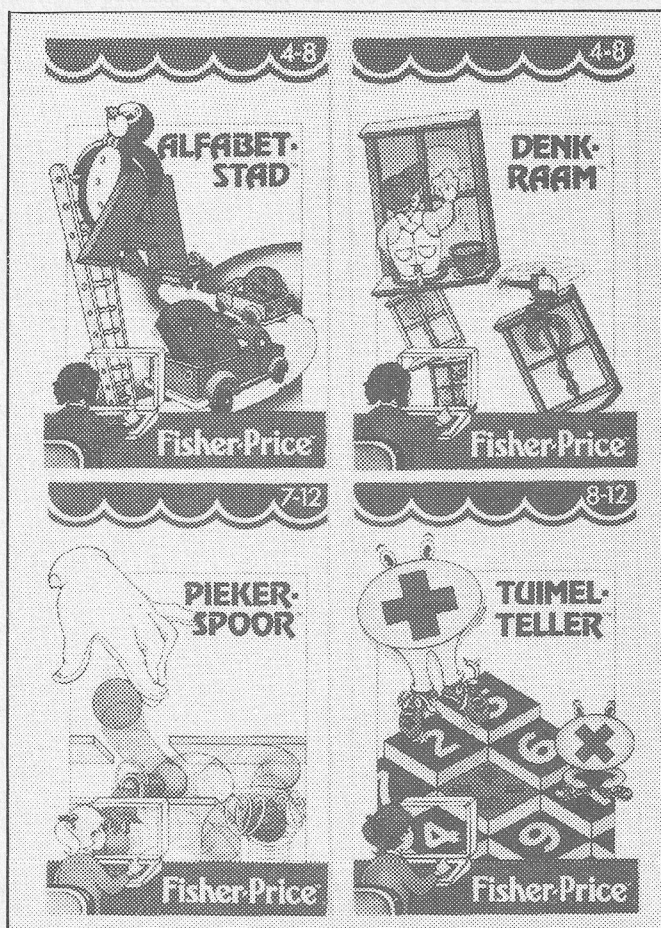
Een van de grootste accountantskantoren van Nederland, Moret en Limperg, heeft bij computerbedrijf Aton Services een monster-order geplaatst van 650 Commodores 64 inclusief randapparatuur en programmatuur. De randapparatuur bestaat uit een diskdrive, een monitor en een printer en onder de programmatuur vallen onder meer de tekstverwerker Easyscript, Calresult en Science Basic en een aantal 'zorgvuldig geselecteerde' spelletjes. Het gaat er Moret en Limperg vooral om de medewerkers van de buitendienst vertrouwd te maken met het fenomeen computer. Via een enquête kozen 650 van die bui-

tendienstmedewerkers voor een Commodore 64 en 350 voor een duurdere Apple //c. De computers worden aan het personeel in bruikleen afgestaan.

De keuze voor Aton als leverancier van de Commodore-computers hebben Moret en Limperg gedaan in nauw overleg met Commodore Nederland BV. Aton beweegt zich uitsluitend op de professionele markt en specialiseert zich dan ook nog voornamelijk in programmatuur voor de grafische industrie. De grootte van de order was het doorslaggevende argument om voor Aton te kiezen. Dat bedrijf kan een dergelijke order zonder mankeren aan en stelt zich bovendien garant voor een goede nazorg.

PC-20 GROTE BROER

De nog maar pas geleden geïntroduceerde PC-10 van Commodore heeft er al nu al een groter broertje bij, de PC-20. Het belangrijkste en eigenlijk enige verschil met de PC-10 is dat de PC-20 beschikt over een harde schijf-eenheid, waarmee de machine een opslagcapaciteit krijgt van 10 MB. De PC-20 is vanaf nu op bestelling leverbaar en kost f 9150,- exclusief BTW.



MALMBERG EN FISHER PRICE

Vorige maand heeft uitgeverij Malmberg de eerste vier computerspellen van speelgoedfabrikant Fisher Price op de markt gebracht. De spelprogramma's zijn bedoeld voor de allerkleinste computertaartjes en zijn er op gericht om de taal- en rekenvaardigheid en het logisch leren denken van het kind te vergroten. Voor de leeftijdscategorie 4 tot 8 jaar zijn er nu Denkraam en Alphabetstad en voor kinderen van 7 tot 12 jaar er de programma's Tuimelteller en Piekerspoor.

PLUG-IN RANDAPPARatuur

Wie in maart de Personal Computer RAI '85 heeft bezocht, heeft wellicht een kans gekregen om een glimp op te vangen van de enorme hoeveelheid nieuwe programmatuur op de stand van Aackosoft. Het bedrijf heeft een overeenkomst gesloten met het belangrijke Engelse software-huis Thorn EMI, zodat deze programma's, die tot voor kort slechts te hooi en te gras te verkrijgen waren, nu ook via de reguliere handel te koop zullen zijn.

Maar van een software-huis mag een almaar groter groeiend aanbod worden verwacht, dat is op zich geen nieuws. Opmerkelijker is dat Aackosoft zich sinds kort bezig houdt met de problematiek rond het aansluiten van computers en randapparatuur. Als het aan Aackosoft ligt, zal met het assortiment stekkers, snoeren en interfaces onder de verzamelnaam Plug-in nu eens duidelijkheid in de aansluit-chaos worden geschapen.

Maandelijks rubriek met korte programma's, routines en utilities. Programmeer-adviezen van binnen- en buitenlandse professionals. Lezers helpen lezers. Het zijn de kleine dingen die het doen. Tips & trucs van lezers worden, indien geplaatst, beloond met 50 gulden.

NOTA BENE

Alle programma's voor de C-64 zijn voorzien van onze checksum. Dat controlegetal is te herkennen aan het voorvoegsel (shift)/(spatie). Deze twee woorden, de haakjes en de schuine streep moet u niet intikken, maar u dient tegelijkertijd de shift-toets en de spatiebalk in te drukken. Dat ziet er op het scherm uit als een gewone spatie. Het checksum-programma dat er voor zorgt dat uw computer ook iets begrijpt van het ingevoerde controle-getal, vindt u in Commodore Dossier 1.

UNNEW VOOR DE VIC-20

Het komt geregeld voor dat bij het runnen van een programma de computer 'vaststaat'. Dit gebeurt vaak doordat er verkeerd 'gePOKEd' wordt of door het geven van een verkeerd systeemcommando. De enige mogelijkheid is dan het uit- en weer aanzetten van de computer. Het na-deel van deze zeer effectieve methode is dat er van uw programma niets meer overblijft.

Een betere methode is het hardwaredmatig resetten van de computer met behulp van een zogenoemde resetknop. Na deze reset start de computer weer op alsof u hem net heeft aangezet. Uw programma is echter nog steeds in het geheugen aanwezig. Hoe is het dan toch mogelijk dat er geen listing verschijnt als u 'LIST' intikt? De oorzaak hiervan is dat in de Basicpointers, waarin de begin- en eindadressen van een Basic-programma

worden bijgehouden, de 'start'-waarden zijn teruggezet. Het programma 'Unnew', waarvan u hieronder de listing vindt, zorgt ervoor dat de oude waarden weer in de Basic-pointers worden geplaatst. Hierdoor wordt uw Basic-programma weer 'in ere hersteld'.

HET PROGRAMMA

Het programma bestaat hoofdzakelijk uit een korte machinetaalroutine die door middel van een FOR-NEXT lus wordt gePOKEd in een ongebruikt gedeelte van het geheugen. Dit gedeelte loopt van \$02a1 (decimaal 673) tot en met \$02ff (767). Na het intoetsen van het programma (eerst saven!) wordt het machinetaalprogramma automatisch naar cassette weggeschreven. Wilt u van een diskdrive gebruik maken, dan kan dat door in regel 140 het device-nummer in een 8 te veranderen. Het voordeel van 'Unnew' is dat het nooit uw Basic-programma zal overschrijven, hoeveel geheugen u ook heeft gebruikt. Bedenk echter wel dat

het Unnew programma uit het geheugen verdwijnt als u een reset geeft. Laad het dus altijd in nadat er een reset gegeven is. Nog even voor de duidelijkheid: er wordt, als u het hieronder geliste programma runt, automatisch een machinetaalprogramma naar tape of disk geschreven. Dit programmaatje kunt u vervolgens laden na het geven van een reset.

DE RESETKNOP

Een resetknop is eenvoudig in de Vic-20 in te bouwen. Koop hiervoor een stekker die past op de seriële bus van de Vic-20. U kunt het beste even in de handleiding naar de juiste aansluiting kijken. Het is de bedoeling dat de resetleiding d.m.v. een drukknopje kortstondig wordt doorverbonden met de massa (ground). Verbind dus pin 2 met pin 6 (pin 6 wordt in de handleiding als 'not connected' aangegeven maar is in feite de reset-pin). Als u het programma ingetikt heeft, moet u niet vergeten het eerst te saven.

LISTING UNNEW

```
1 rem unnew generator hans karsten 1985
2 poke 251,peek(43):poke 252,peek(44):poke 253,peek(45):poke 254,peek(46):poke 198,0
5 dimd(94)
10 fort=0673to0673+91
20 readd(t-673):pocket,d(t-673):next
30 data165,43,133,146,133,148,165,44,133,147,133,149,160,5,177,146,240,7
32 data200,208,249,230,147,208,245,200,152,24,101,146,133,146,144,2,230
33 data147,160,0,165,146,145,148,200,165,147,145,148,165,146,133,148,165
34 data147,133,149,160,0,177,146,208,207,200,177,146,208,202,200,152,208
35 data2,230,147,24,101,146,144,2,230,147,133,45,165,147,133,46,32,89,198
36 data76,116,196,0
100 poke 44,2:poke 43,161:poke 45,253: poke 46,2
105 poke 631,13:poke 632,13
106 poke 198,2
110 print chr$(147)chr$(17)chr$(17)chr$(17);
120 print "save";chr$(34);"unnew (sys673)";chr$(34);",1,1"
140 for x=1 to 5:print:next
150 print "p043,pE(251):p044,pE(252):p045,pE(253):p046,pE(254)"
160 print ""
```

PAS OP VOOR NIET GOED AFGESLOTEN DISK-FILES!

Waarschijnlijk komt u als diskdrive-eigenaar in de diskdirectory wel eens files tegen die van een sterretje (*) zijn voorzien. Op dat moment is de grootste voorzichtigheid geboden, zeker als de bewuste diskette voor u waardevolle informatie bevat. De enig veilige manier om een dergelijke file kwijt

te raken: het gebruik van het VALIDATE-commando. Dit geeft u als volgt:

```
OPEN1,8,15,"I":PRINT#1,"V";CLOSE1
```

De diskdrive zal nu gaan draaien en het rode lampje zal gaan branden. De disk-drive voert nu een 'grote schoonmaak' uit. Dit

houdt in dat alle niet goed afgesloten files worden verwijderd en dat eventuele niet gebruikte blokken weer worden vrijgegeven. Na afloop van het VALIDATEN kunt u de directory van de bewuste schijf inladen. U ziet vervolgens dat de file met het sterretje erachter uit de directory is verdwenen. Bovendien is het aantal vrije blokken over het algemeen enigszins toegenomen.

Een van de grootste fouten die worden gemaakt is het SCRATCHEN van zo'n niet goed afgesloten file. Dit kan een onherstelbare beschadiging van de inhoud van de diskette tot gevolg hebben, zeker als er daarna nog programma's zijn weggeschreven. Nogmaals: alleen een VALIDATE helpt u op correcte wijze van niet goed afgesloten files af.

BASIC ONDER DE LOEP**(COMMODORE 64, VIC 20, COMMODORE 16)**

door Roelf Sluman

In deze serie willen we met u een aantal facetten van de programmeertaal Basic 'doornemen'. Dat doen we aan de hand van listings en eenvoudige Basic-programma's, waarbij we uitgebreid commentaar leveren. In de eerste aflevering van Basic onder de loep bekijken we een btw-programma. De opzet van het programma is eenvoudig gehouden, maar er zijn een aantal handigheidjes gebruikt die u ook in uw eigen programmatuur kunt toepassen. Zoals u ziet als u de listing eens bekijkt, zijn de diverse programma-onderdelen van elkaar gescheiden door middel van Rem-regels met sterretjes. U weet waarschijnlijk dat deze regels, vanwege het Rem-statement (REM = REMark) niet worden uitgevoerd. De computer 'weet' dat er sprake is van een regel met daarin boodschappen van de programmeur. De 'blokken' tussen de regels met sterren staan allemaal op zich zelf.

Zo is er bijvoorbeeld een apart berekeningsblok aanwezig, dat zich bevindt in de regels 3000 t/m 3230.

SUBROUTINES

In dit programma wordt er intensief van zogenoemde subroutines gebruik gemaakt. Dit zijn programmagedeelten die verscheidene keren gebruikt worden. Uiteraard kunnen deze regels dan meermalen worden ingetypt, maar er is een eenvoudiger manier: het gebruik van subroutines. Een subroutine kan vanuit een programma worden 'aangeropen' door middel van het GOSUB-commando. Dit commando zegt tegen de computer: "bewaars het regelnummer waar je gebleven bent en spring naar het regelnummer dat na GOSUB staat. Aan het einde van een subroutine vinden we altijd een RETURN opdracht. Deze RETURN betekent voor de computer: "je bent nu klaar met de subroutine, keer nu weer terug naar de regel waar je gebleven was". Een

voorbeeld hiervan zien we in regel 300. Er wordt hier gesproken (door middel van het GOSUB-commando) naar regel 2000. Hier bevindt zich een korte subroutine die, afhankelijk van hoe het programma zich ontwikkelt, wordt beëindigd op regel 2040 of op regel 2050. In beide gevallen wordt er, door het commando RETURN, weer teruggesprongen naar regel 300. Omdat er op regel 300 verder geen commando's meer staan (immers: de subroutine hebben we al gehad) gaat de computer verder met het uitvoeren van regel 310.

HET PROGRAMMA EENS NADER BEKEKEN

Het eerste blok instructies vinden we in regel 10- 30. In dit gedeelte worden de variabelen (in ons geval uitsluitend 'stringvariabelen' geïnitieerd. Vanaf nu kent de computer de volgende strings:

```
BT$ ("BTW ")
N$ ("netto ")
B$ ("bruto ")
DO$ (twee CURSOR DOWNs)
BD$ ("bedrag ")
NE$ ("bij netto bedrag ")
BR$ ("van bruto bedrag ")
MA$ ("maak uw keuze")
```

Vanaf nu kunnen we dus, in plaats van het intoetsen van bijvoorbeeld PRINT "maak uw keuze" volstaan met PRINT MA\$. Zoals u waarschijnlijk al merkt, kan dit een hoop geheugenruimte schelen. BLOK 2 (regel 100-130) zorgt ervoor dat de schermkleuren worden aangepast en dat het scherm geCLEARed wordt. Mocht u dit programma op een C-16 of op een Vic-20 gebruiken, dan is het nu de tijd om de schermkleuren volgens de standaard van uw computer in te stellen. De schermkleuren in het gLISTE programma zijn afgestemd op de Commodore 64. Vervolgens wordt de boodschap "maak uw keuze" (door middel van MA\$) op het scherm gezet. Bovendien

wordt er een klein menu geprint, zoals u kunt zien als u de regels 120 en 130 eens nauwkeurig bekijkt. De gebruiker van het programma moet hier kiezen of hij met 5% of met 19% gaat werken. BLOK 3 (regel 140-180) handelt het ophalen van een karakter af. Zoals we al zagen, moet er gekozen worden tussen de F1-toets, chr\$(133) en de F3-toets, die kan worden voorgesteld door chr\$(134).

Het volgende gebeurt: (regel 140) haal, door middel van de subroutine vanaf regel 1000, een toetsaanslag op. (regel 150) Is er geen F1 of F3 ingedrukt? Spring dan weer terug naar regel 140. (regel 160) Is F1 ingedrukt? Zo ja, dan gaat het dus om 5%. De variabele PC wordt dus op 5 gezet, waarna regel 170 kan worden overgeslagen. (regel 170) F1 is niet ingedrukt, dan hebben we dus automatisch met F3 te maken. In dit geval wordt de variabele PC op 19 gezet (19% btw). (regel 180) De inhoud van variabele PC wordt op het scherm gePRINT.

BLOK 4 (200-250) is in feite een herhaling van BLOK 2. Er wordt weer een menu op het scherm geprint. De gebruiker moet nu gaan kiezen: btw bij een netto bedrag optellen of btw van een bruto bedrag aftrekken. Afhankelijk van de keuze worden er twee variabelen ingesteld. Als er btw bij een netto bedrag moet worden opgeteld (keuze F1) wordt NE op 1 gezet. BR wordt dan 0. In het andere geval (F3 is ingedrukt) wordt NE geclaread (0) en wordt BR op 1 gezet.

BLOK 5 (300-310) is een 'test' voor de gebruiker. Er wordt voor de zekerheid, door middel van een subroutine op regel 2000, nog even gechecked of de gebruiker wel de juiste keuze heeft gemaakt. De subroutine op 2000 vraagt dat aan de gebruiker. Indien alles klopt wordt de variabele FL op 0 gezet. Nu krijgen we meteen met een belangrijke regel te maken: regel 310. Hierin staat letterlijk: als er een FL is (dus: als FL NIET NUL IS!!) spring dan weer terug naar regel 100 (BLOK 2). Een andere manier

van programmeren was dus geweest: 310 IF FL < > 0 THEN 100.

BLOK 6 (400-420) zorgt voor het invoeren van het bedrag. Er wordt niet getest op geldigheid, dit om het programma niet al te lang te maken. Let even op regel 410; de computer weet nog steeds dat met BD\$ het woord 'bedrag' wordt bedoeld. Het bedrag wordt vervolgens opgeboren, door middel van de variabele BD.

BLOK 7 (regel 500) In feite is dit het belangrijkste blok van het programma. Hier wordt namelijk de opdracht gegeven om naar de subroutine op regel 3000 te springen, die de berekening uitvoert.

BLOK 8 (regel 600-630) kijkt of er nog een berekening gemaakt kan worden met dezelfde variabelen. Dit kan voor de gebruiker dus een hoop invoerwerk schelen, omdat de blokken 2 t/m 5 kunnen worden overgeslagen. Afhankelijk van de wens van de gebruiker wordt dus naar BLOK 2 of naar BLOK 6 gesprongen. (regel 620 voor blok 6, regel 630 voor blok 2). Uiteraard hoeft blok 1 niet opnieuw doorlopen te worden, omdat de stringvariabelen immers niet zijn veranderd.

DE SUBROUTINE-BLOKKEN

De eerste sub vinden we in BLOK 9 (regel 1000- 1020). Deze subroutine kijkt of er een toets is ingedrukt. Zo niet, dan wordt er weer opnieuw gekeken, totdat er inderdaad een toets 'binnenkomt'. De waarde van deze toets wordt opgeslagen in q\$.

BLOK 10 print de stand van zaken voor de gebruiker op het scherm. Dit aan de hand van de eerder ingetoetste variabelen. Zo bepaalt de variabele PC of er met 5 of met 19 procent btw wordt gerekend. Op dezelfde manier wordt variabele NE gezet als het om het optellen van btw bij een NETTO bedrag gaat. De gebruiker krijgt zijn keuze dus op het scherm te zien (regel 2000-2020). Vervolgens wordt er gevraagd of alle keu-

BASIC DEEL 1

zen goed zijn (regel 2030). Er wordt dan even naar een andere subroutine gesprongen die een toets ophaalt (subroutine op regel 1000, BLOK 9). Indien er een J is ingetoetst ('Ja') wordt de variabele FL gecleared, dus op 0 gezet. Hier wordt immers op getest in regel 310 (BLOK 5). Als de gebruiker niet tevreden

is, toetst hij een N in ('Nee'). De variabele FL wordt dan op 1 gezet. Een variabele waarop getest wordt, wordt door programmeurs ook wel een 'vlag' genoemd. In feite wordt de vlag FL dus gezet of gecleared, al naar gelang de toets die de gebruiker indrukt. (Vandaar trouwens de naam 'FL' (FLag).

Beroepsprogrammeurs gebruiken automatisch een dergelijke naam voor een vlag-variabele). Tot slot van dit verhaal: BLOK 11. (regel 3000-3230). Deze subroutine doet al het rekenwerk. Allereerst wordt het gebruikte btw-percentages op het scherm gezet. (regel 3000-3005). Vervolgens wordt er, afhankelijk van de keus van de gebruiker naar regel 3020 of regel 3200 gesprongen. Na het eigenlijke

regelwerk komt de computer een RETURN tegen, die hem weer terugbrengt naar het hoofdgedeelte van het programma.

U ziet dat dit programma niet zo ingewikkeld is als het er op het eerste gezicht uitziet. Eigenlijk is dat het geval met elk programma. Door training bent u dan ook al snel in staat om aan de hand van een listing een programma te 'begrijpen'.

LISTING BTW-PROGRAMMA

```
10 rem (1985) roelf sluman<shift>/<spatie>db
20 bt$="btw ":n$="netto ":b$="bruto ":do$=chr$(17)+chr$(17):bd$="bedrag "<shift>/
<spatie>73
30 ne$="bij "+n$+bd$:br$="van "+b$+bd$:ma$="maak uw keuze:"<shift>/<spatie>f1
40 rem *****<shift>/<spatie>8d
100 printchr$(147)chr$(5):poke53280,8:poke53281,11<shift>/<spatie>c3
110 print"ma$<shift>/<spatie>df
120 print" do$chr$(18)"f1"chr$(146)" 5%"<shift>/<spatie>93
130 print" chr$(17)chr$(18)"f3"chr$(146)" 19%"<shift>/<spatie>99
135 rem *****<shift>/<spatie>08
140 gosub1000:rem teken ophalen<shift>/<spatie>b5
150 ifq$<>chr$(133)andq$<>chr$(134)then140<shift>/<spatie>27
160 ifq$=chr$(133)thenpc=5:goto180<shift>/<spatie>a2
170 pc=19<shift>/<spatie>03
180 printchr$(17)pc%" "<shift>/<spatie>db
185 rem *****<shift>/<spatie>36
200 printdo$ma$<shift>/<spatie>56
210 print" do$chr$(18)"f1"chr$(146)" "bt$ne$<shift>/<spatie>14
220 print" chr$(17)chr$(18)"f3"chr$(146)" "bt$br$<shift>/<spatie>ec
230 gosub1000<shift>/<spatie>6a
235 ifq$<>chr$(133)andq$<>chr$(134)then230<shift>/<spatie>5e
240 ifq$=chr$(133)thenne=1:br=0:goto300<shift>/<spatie>4c
250 br=1:ne=0<shift>/<spatie>da
260 rem *****<shift>/<spatie>8a
300 gosub2000:rem testen of variabelen goed zijn<shift>/<spatie>i0
310 iff1then100<shift>/<spatie>20
315 rem *****<shift>/<spatie>b5
400 rem bedrag invoeren<shift>/<spatie>0b
410 printchr$(17)"voer het "bd$"in"<shift>/<spatie>b0
420 inputbd<shift>/<spatie>26
430 rem *****<shift>/<spatie>20
500 gosub3000:rem berekening<shift>/<spatie>de
510 rem *****<shift>/<spatie>70
600 printchr$(17)"nog een berekening ";<shift>/<spatie>00
605 print"met deze waardes? (j/n)<shift>/<spatie>e4
610 gosub1000:ifq$<>"j"andq$<>"n"then610<shift>/<spatie>66
620 ifq$="j"then400<shift>/<spatie>fb
630 goto100<shift>/<spatie>cc
640 rem *****<shift>/<spatie>0d
1000 poke198,0:q$=""<shift>/<spatie>ad
1010 getq$:ifq$=""then1010<shift>/<spatie>f4
1020 return<shift>/<spatie>71
1030 rem *****<shift>/<spatie>a7
2000 printchr$(147)chr$(17)pcchr$(157)"% "bt$:<shift>/<spatie>90
2010 ifnethenprint"bij "bd$"optellen":goto2030<shift>/<spatie>97
2020 print"van "bd$"aftrekken"<shift>/<spatie>6e
2030 printdo$"zo goed? (j/n)<shift>/<spatie>74
2035 gosub1000:ifq$<>"j"andq$<>"n"then2035<shift>/<spatie>c1
2040 ifq$="j"thenfl=0:return<shift>/<spatie>62
2050 ifq$="j"thenfl=0:return<shift>/<spatie>97
2060 fl=1:return<shift>/<spatie>39
2070 rem *****<shift>/<spatie>bb
3000 printchr$(147)chr$(158)pc;<shift>/<spatie>0c
3005 printchr$(157)"%"chr$(5)chr$(17)<shift>/<spatie>cc
3020 ifbrthen3200<shift>/<spatie>fa
3030 printn$bd$,bd<shift>/<spatie>26
3040 printbt$"bedraagt",bd*(pc/100)<shift>/<spatie>4a
3050 printb$bd$,bd+(bd*(pc/100))<shift>/<spatie>99
3060 return<shift>/<spatie>71
3200 printb$bd$,bd<shift>/<spatie>7b
3210 printbt$"bedraagt",bd-(bd/(100+pc)*100)<shift>/<spatie>10
3220 printn$bd$,bd/(100+pc)*100<shift>/<spatie>da
3230 return<shift>/<spatie>lc
```


LISTINGS VAN LEZERS

Het beste uit POSTBUS 9194. De programma's die in deze rubriek worden geplaatst, worden beloond met 50 gulden. Voorwaarde is dat ze origineel zijn. Inzenders vrijwaren de redactie van plagiaat. De programma's bij voorkeur inzenden op schijf of cassette, zodat we zeker weten dat ze 'lopen'. Gedrukte programma's moeten in elk geval van characterstrings in plaats van besturingstekens zijn voorzien. De beste programma's uit deze rubriek kunnen in aanmerking komen om door COMMODORE DOSSIER in samenwerking met een software-bedrijf commercieel op de markt te worden gebracht. In dat geval staat de auteur alle rechten van het programma af aan Commodore Dossier in ruil voor een wettelijk geregeld deel van de opbrengst.

BLOKPUZZEL

BLOKPUZZEL is een zeer verslavend computerspel. Het is de toplisting van deze maand, ingezonden door Commodore Dossier lezer Kees Vuik. Het doel van het spel is eenvoudig: u moet proberen de twee grote vierkanten die u op het scherm krijgt te verwisselen. Dit kunt u doen door met alle blokken op het scherm te gaan schuiven. De computer houdt voor u in de gaten of een bepaalde 'zet' wel of niet is toegestaan, zodat vals

spelen een onmogelijkheid wordt. Het lijkt in het begin misschien een onmogelijke opgave om de stukken op hun juiste plaats te krijgen. Maar: de aanhouder wint. Uiteraard is ook dit programma weer voorzien van onze checksum, zodat u waarschijnlijk geen fouten zult maken bij het intoetsen van deze vrij lange listing. Toch geldt: het programma eerst SAVen, voordat u het voor de eerste keer RUNt. Veel plezier ermee!

LISTING BLOKPUZZEL

```
10 rem*****"blokpuzzel" *****<shift>/<spatie>a9
20 rem***copyright kees vuik 1984*****<shift>/<spatie>c3
30 rem***na lezen:start line 100*****<shift>/<spatie>a9
40 printchr$(147):poke53280,0:poke53281,3<shift>/<spatie>47
50 printchr$(144)chr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17)<shift>/<spatie>9c
60 printtab(12)" blokpuzzel"<shift>/<spatie>2a
70 printchr$(17)chr$(17)tab(12)"c-kees vuik-1984"<shift>/<spatie>28
80 forw=0to200:next<shift>/<spatie>2a
90 gosub1190<shift>/<spatie>de
100 poke53281,11:poke53280,2:printchr$(147)chr$(144)<shift>/<spatie>cd
110 gg=0<shift>/<spatie>ec
120 rem***poke900,20-35 max!!!x-coor<shift>/<spatie>e1
130 rem***poke901,0-15 max!!!y-coor<shift>/<spatie>2b
140 poke900,20:poke910,25:poke920,35<shift>/<spatie>0e
150 poke901,0:poke911,0:poke921,0<shift>/<spatie>26
160 poke930,20:poke940,25:poke950,35<shift>/<spatie>23
170 poke931,10:poke941,10:poke951,10<shift>/<spatie>2a
180 poke960,20:poke970,25:poke980,30:poke990,35<shift>/<spatie>8e
190 poke961,15:poke971,15:poke981,15:poke991,15<shift>/<spatie>84
200 ww=49152<shift>/<spatie>41
210 sysww=sys(ww+100):poke646,0<shift>/<spatie>f7
220 forqw=200to900step100<shift>/<spatie>de
230 sys(ww+qw):nextqw<shift>/<spatie>6b
240 forli=0to8:poke2009+li,111:poke54272+2009+li,1:nextli<shift>/<spatie>4b
250 printchr$(19)<shift>/<spatie>ad
260 forw=0to22:printchr$(5)chr$(18)" ":nextw<shift>/<spatie>a5
270 forw=0to18:printchr$(18)chr$(5)" ";nextw<shift>/<spatie>9d
280 printchr$(19):forw=0to22:printtab(18)chr$(5)chr$(18)" ":nextw<shift>/<spatie>e)57
290 printchr$(19)chr$(5)chr$(18)" schuiven maar "<shift>/<spatie>6e
300 printchr$(29)chr$(29)chr$(19)chr$(144):print<shift>/<spatie>2e
310 printchr$(29)chr$(144)" breng het gele "<shift>/<spatie>9a
320 printchr$(29)chr$(29)"blok door schui- "<shift>/<spatie>ad
330 printchr$(29)chr$(29)"ven op de wit- "<shift>/<spatie>d6
340 printchr$(29)chr$(29)"te lijn onder"<shift>/<spatie>8e
350 print:print:printchr$(29)chr$(29)" besturing:"<shift>/<spatie>9b
360 printchr$(29)chr$(17)chr$(5)" f-1"chr$(144)" omhoog"<shift>/<spatie>8e
370 printchr$(29)chr$(5)" f-3"chr$(144)" rechts"<shift>/<spatie>40
380 printchr$(29)chr$(5)" f-5"chr$(144)" links"<shift>/<spatie>00
390 printchr$(29)chr$(5)" f-7"chr$(144)" omlaag"<shift>/<spatie>a2
400 print:printchr$(29)" typ bloknummer,"<shift>/<spatie>11
410 printchr$(29)" en daarna de "<shift>/<spatie>fc
420 printchr$(29)" f-toets van "<shift>/<spatie>ba
430 printchr$(29)" je keuze.":print:print<shift>/<spatie>9e
440 printchr$(29)chr$(30)" opnieuw? typ:"chr$(144)"n"<shift>/<spatie>96
450 printchr$(19)<shift>/<spatie>94
460 h(0)=20:h(1)=25:h(2)=35:h(3)=20:h(4)=25:h(5)=35:h(6)=20:h(7)=25<shift>/<spatie>f2
```

NOTA BENE

Alle programma's op deze en de volgende pagina's zijn voorzien van onze checksum. Die is te herkennen aan het voorvoegsel (shift)/(spatie). Deze twee woorden moet u dus niet intikken, maar u dient tegelijkertijd de shift-toets en de spatiebalk in te drukken. Op het scherm ziet dat er uit als een gewone spatie. Daarna voert u het feitelijke controle-getal in. Het checksum-programma, dat er voor zorgt dat uw computer ook iets begrijpt van het ingevoerde controle-getal, vindt u in Commodore Dossier 1.

LISTINGS VAN LEZERS

```

470 h(8)=30:h(9)=35<shift>/<spatie>e9
480 v(0)=0:v(1)=0:v(2)=0:v(3)=10:v(4)=10:v(5)=10:v(6)=15:v(7)=15<shift>/<spati
e>ea
490 v(8)=15:v(9)=15<shift>/<spatie>d0
500 rem besturing *****<shift>/<spatie>17
510 getz$:ifz$=""then510<shift>/<spatie>ce
520 bl=asc(z$)-48:ifbl=30thenz$="":run 100<shift>/<spatie>4c
530 ifbl<0orbl>9then510<shift>/<spatie>b3
540 dv=0:dh=0:k1=0:k2=0:fa=0<shift>/<spatie>86
550 geta$:ifa$=""then550<shift>/<spatie>11
560 ifa$=chr$(133)thendv=-5:goto 620<shift>/<spatie>87
570 ifa$=chr$(134)thendh=5: goto 640<shift>/<spatie>39
580 ifa$=chr$(135)thendh=-5:goto 750<shift>/<spatie>ed
590 ifa$=chr$(136)thendv=5 :goto 770<shift>/<spatie>53
600 goto 510<shift>/<spatie>e7
610 rem*****<shift>/<spatie>c5
620 fa=0:goto780<shift>/<spatie>67
630 rem*****<shift>/<spatie>d1
640 fa=5<shift>/<spatie>02
650 ifbl=0orbl=1orbl=2orbl=4orbl=6orbl=9then670<shift>/<spatie>2d
660 k1=peek(1024+h(bl)+dh+40*v(bl)):k2=32:goto870<shift>/<spatie>f6
670 ifbl=0orbl=1orbl=2orbl=6orbl=9then690<shift>/<spatie>0f
680 k1=peek(1024+h(bl)+dh+fa+40*v(bl)):k2=32:goto870<shift>/<spatie>67
690 ifbl=1then720<shift>/<spatie>24
700 k1=peek(1024+h(bl)+dh+40*v(bl)):k2=peek(1024+h(bl)+dh+40*(v(bl)+5))<shift>/<
spatie>19
710 goto870<shift>/<spatie>72
720 k1=peek(1024+h(bl)+dh+fa+40*v(bl)): k2=peek(1024+h(bl)+dh+fa+40*(v(bl)+5))<s
hift>/<spatie>75
730 goto870<shift>/<spatie>6e
740 rem*****<shift>/<spatie>43
750 fa=0:goto650<shift>/<spatie>e9
760 rem*****<shift>/<spatie>75
770 fa=5<shift>/<spatie>81
780 ifbl=0orbl=1orbl=2orbl=4orbl=6orbl=9then800<shift>/<spatie>a3
790 k1=peek(1024+h(bl)+40*(v(bl)+dv)):k2=32:goto870<shift>/<spatie>6a
800 ifbl=0orbl=1orbl=2orbl=6orbl=9then830<shift>/<spatie>b4
810 k1=peek(1024+h(bl)+40*(v(bl)+dv)):k2=peek(1024+h(bl)+5+40*(v(bl)+dv))<shift>
/<spatie>8f
820 goto870<shift>/<spatie>81
830 ifbl=1then850<shift>/<spatie>a1
840 k1=peek(1024+h(bl)+40*(v(bl)+dv+fa)):k2=32:goto870<shift>/<spatie>99
850 k1=peek(1024+h(bl)+40*(v(bl)+dv+fa)):k2=peek(1024+h(bl)+5+40*(v(bl)+dv+fa))<
shift>/<spatie>f7
860 goto870<shift>/<spatie>e9
870 ifk1=32ork1=96andk2=32ork2=96then890<shift>/<spatie>d7
880 goto510<shift>/<spatie>ce
890 rem****controle op grenzen *****<shift>/<spatie>a4
900 h(bl)=h(bl)+dh:v(bl)=v(bl)+dv<shift>/<spatie>a3
910 ifv(0)>15orv(1)>15orv(2)>15orv(6)>15orv(9)>15thenv(bl)=15:goto1070<shift>/<s
patie>25
920 ifv(3)>20orv(4)>20orv(5)>20orv(7)>20orv(8)>20thenv(bl)=20:goto1070<shift>/<s
patie>32
930 ifh(1)>30orh(4)>30thenh(bl)=30:goto1070<shift>/<spatie>7b
940 ifh(bl)>35thenh(bl)=35:goto1070<shift>/<spatie>35
950 ifh(bl)<20thenh(bl)=20:goto1070<shift>/<spatie>2d
960 ifv(bl)<0thenv(bl)=0:goto1070<shift>/<spatie>5b
970 rem****schr i jven*****<shift>/<spatie>12
980 poke(ww+bl*100+15),160<shift>/<spatie>cd
990 poke710,160:sys(ww+100*bl)<shift>/<spatie>fb
1000 poke710,166<shift>/<spatie>57
1010 poke(ww+bl*100+15),(48+bl)<shift>/<spatie>75
1020 poke(901+10*bl),v(bl)<shift>/<spatie>2d
1030 poke(900+10*bl),h(bl)<shift>/<spatie>cf
1040 sys(ww+100*bl):poke646,0<shift>/<spatie>37
1050 ifge=1then1090<shift>/<spatie>bb
1060 ifh(1)=25andv(1)=15then1080<shift>/<spatie>b7
1070 a$="":z$="":goto510<shift>/<spatie>8c
1080 ge=1:rem *****gelukt<shift>/<spatie>26
1090 gg=gg+1:forqq=0to300:nextqq<shift>/<spatie>79
1100 ifgg<6then goto980<shift>/<spatie>59
1110 printchr$(147):forrs=1to5:print:next<shift>/<spatie>8c
1120 printtab(12)"nog een keer?"<shift>/<spatie>5a
1130 printtab(12)" (j/n) " <shift>/<spatie>74
1140 getb$:ifb$=""then1140<shift>/<spatie>71
1150 ifb$="n"thenprintchr$(147):end<shift>/<spatie>1b
1160 ifb$<"j"then1110<shift>/<spatie>8f
1170 run100<shift>/<spatie>2d

```



```

1180 rem*****inlezen etc*****<shift>/<spatie>30
1190 forq=0to30:reada:poke704+q,a:nextq<shift>/<spatie>4a
1200 forq=0to39:reada:poke49152+q,a:nextq<shift>/<spatie>5d
1210 forq=0to44:reada:poke49252+q,a:nextq<shift>/<spatie>5e
1220 forq=0to39:reada:poke49352+q,a:nextq<shift>/<spatie>2b
1230 forq=0to39:reada:poke49452+q,a:nextq<shift>/<spatie>26
1240 forq=0to39:reada:poke49552+q,a:nextq<shift>/<spatie>31
1250 forq=0to39:reada:poke49652+q,a:nextq<shift>/<spatie>08
1260 forq=0to39:reada:poke49752+q,a:nextq<shift>/<spatie>07
1270 forq=0to39:reada:poke49852+q,a:nextq<shift>/<spatie>12
1280 forq=0to39:reada:poke49952+q,a:nextq<shift>/<spatie>e4
1290 forq=0to39:reada:poke50052+q,a:nextq<shift>/<spatie>ef
1300 return<shift>/<spatie>9f
1310 rem ***data voor schrijfroutine<shift>/<spatie>bb
1320 data 232,24,32,240,255,169,166,32,210,255,206,232,3,208,248,206<shift>/<spatie>b9
1330 data 233,3,208,1,96,173,234,3,141,232,3,232,76,193,2<shift>/<spatie>8d
1340 rem ***** data voor blok 0<shift>/<spatie>b2
1350 data 169,4,141,232,3,172,132,3,174,133,3,32,240,255,169,48<shift>/<spatie>e2
1360 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,8,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>c7
1370 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>cb
1380 rem ***** data voor blok 1<shift>/<spatie>c1
1390 data 169,9,141,232,3,172,142,3,174,143,3,32,240,255,169,49<shift>/<spatie>c6
1400 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,8,141,233,3,169,9,141<shift>/<spatie>e2
1410 data 232,3,141,234,3,169,7,141,134,2,76,192,2<shift>/<spatie>06
1420 rem ***** data voor blok 2<shift>/<spatie>2a
1430 data 169,4,141,232,3,172,152,3,174,153,3,32,240,255,169,50<shift>/<spatie>3b
1440 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,8,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>37
1450 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>3b
1460 rem ***** data voor blok 3<shift>/<spatie>13
1470 data 169,4,141,232,3,172,162,3,174,163,3,32,240,255,169,51<shift>/<spatie>12
1480 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,3,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>54
1490 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>43
1500 rem ***** data voor blok 4<shift>/<spatie>56
1510 data 169,9,141,232,3,172,172,3,174,173,3,32,240,255,169,52<shift>/<spatie>44
1520 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,3,141,233,3,169,9,141<shift>/<spatie>61
1530 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>6b
1540 rem ***** data voor blok 5<shift>/<spatie>a6
1550 data 169,4,141,232,3,172,182,3,174,183,3,32,240,255,169,53<shift>/<spatie>a3
1560 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,3,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>87
1570 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>b0
1580 rem ***** data voor blok 6<shift>/<spatie>8d
1590 data 169,4,141,232,3,172,192,3,174,193,3,32,240,255,169,54<shift>/<spatie>9c
1600 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,8,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>d4
1610 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>d8
1620 rem***** data voor blok 7<shift>/<spatie>de
1630 data 169,4,141,232,3,172,202,3,174,203,3,32,240,255,169,55<shift>/<spatie>f5
1640 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,3,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>f7
1650 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>e0
1660 rem***** data voor blok 8<shift>/<spatie>d3
1670 data 169,4,141,232,3,172,212,3,174,213,3,32,240,255,169,56<shift>/<spatie>2e
1680 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,3,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>0f
1690 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>08
1700 rem***** data voor blok 9<shift>/<spatie>20
1710 data 169,4,141,232,3,172,222,3,174,223,3,32,240,255,169,57<shift>/<spatie>07
1720 data 32,210,255,206,232,3,208,248,169,8,141,233,3,169,4,141<shift>/<spatie>2c
1730 data 232,3,141,234,3,76,192,2<shift>/<spatie>50

```


Maandelijks rubriek met listings van programma's die het waard zijn in uw programma-bestand te worden opgenomen. Alle programmaregels zijn voorzien van een controle-getal, voorafgegaan door (shift)/(spatie). Die woorden, de haakjes en de schuine streep moet u niet intikken, maar u dient tegelijkertijd de shift-toets en de spatiebalk in te drukken. Het controle-getal zelf bestaat uit twee letters of twee cijfers of uit een letter en een cijfer. Het programma dat het controle-getal voor de computer begrijpelijk maakt, vindt u in Commodore Dossier 1.

SPRITES, BEKIJK ZE MAAR

SPRITE HUNTER van Peter Kuipers is een programma waarmee sprites op een eenvoudige manier bekeken en onderzocht kunnen worden.

Hierbij bent u volkomen onafhankelijk van de diverse VIDEO-BANKS, beeldopslagplaatsen, waarin de sprites zich bevinden. Op deze manier is het bijvoorbeeld mogelijk om na een RESET de sprites van commerciële spellen eens te onderzoeken.

SPRITE HUNTER kent een aantal commando's. Zo kunt u

door middel van de functietoetsen door de vier video-banken van elk 16K en door de 255 sprites per bank 'bladeren'. Ook is het door middel van de functietoetsen mogelijk om de MULTICOLOR-mode te kiezen. Verschillende kleuren kunnen daarmee op een zeer eenvoudige manier worden ingesteld. Met behulp van het 'D'-commando kunt u de data die bij de op het scherm aanwezige sprite horen, laten printen. Dit kan op het televisiescherm of op de eventueel aangesloten Commodore-printer (of elke andere printer welke is voorzien

van een interface en de juiste software).

Het 'V' (Verzet)-commando helpt u met het uitkiezen van een bepaalde sprite in een door u te bepalen geheugenbank. Zo kunt u op eenvoudige wijze door de diverse geheugengedeelten heenwandelen. Tot slot kunt u met de X en Y commando's de horizontale en verticale expansie van de sprites regelen.

HET PROGRAMMA

SPRITE HUNTER is zeer systematisch opgezet. Er wordt gebruik gemaakt van een korte

machinecode-subroutine om de sprites in een apart stukje geheugen te zetten, waarna ze bekeken kunnen worden. Het BASIC-hoofdprogramma bestaat uit een aantal subroutines, welke vanuit het menu dat u rechts op het scherm ziet, worden aangeroepen.

Vergeet u dit programma niet eerst te SAVen voordat u het voor het eerst RUNt. Dit in verband met de POKEs en de machinecode, die een computer kunnen laten vastlopen als ze een fout bevatten.

En dan is al uw intoetswerk uiteraard voor niets geweest.

SPRITE HUNTER LISTING

```

5 rem ***peter kuipers 1985***<shift>/<spatie>9a
10 printchr$(147)chr$(159):poke650,128:forx=896to909<shift>/<spatie>e7
15 reada:pokex,a:next<shift>/<spatie>e9
20 data162,0,189,0,0,157,64,3,232,224,63,208,245,96<shift>/<spatie>88
25 v=53248:d=4:e=2:c=6:f=0:p=0<shift>/<spatie>29
30 u=0:y=1:x=1:pokev+32,11:pokev+33,0:pokev,57:poke53272,21<shift>/<spatie>9f
35 pokev+1,85:pokev+23,y:pokev+29,x<shift>/<spatie>53
40 poke2040,13:pokev+21,1:pokev+37,4:pokev+38,4:pokev+39,7:gosub690<shift>/<spatie>1f
50 poke198,0:printchr$(19)chr$(17)chr$(17);spc(13)<shift>/<spatie>52
55 printchr$(19)chr$(17)chr$(17)" ";f;" ";p;chr$(157)" "<shift>/<spatie>a3
60 printchr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17)chr$(17);<shift>/<spatie>9e
65 print"  geheugen"<shift>/<spatie>ee
70 printtab(4);11;chr$(157)" ":gosub910<shift>/<spatie>1b
80 ifa$=chr$(133)thengosub230<shift>/<spatie>e0
90 ifa$=chr$(134)thengosub250<shift>/<spatie>eb
100 ifa$=chr$(135)thengosub270<shift>/<spatie>d6
110 ifa$=chr$(136)thengosub290<shift>/<spatie>d1
120 ifa$=chr$(137)thengosub310<shift>/<spatie>cf
130 ifa$=chr$(138)thengosub340<shift>/<spatie>3f
140 ifa$=chr$(139)thengosub360<shift>/<spatie>32
150 ifa$=chr$(140)thengosub380<shift>/<spatie>28
160 ifa$="v"thengosub400<shift>/<spatie>b4
170 ifa$="d"thengosub510<shift>/<spatie>ac
180 ifa$="x"thengosub870<shift>/<spatie>a5
190 ifa$="y"thengosub890<shift>/<spatie>a0
200 goto50<shift>/<spatie>44
210 11=f*16384+p*64:hb=int(11/256)<shift>/<spatie>4c
215 1b=11-(hb*256):poke900,hb:poke899,1b<shift>/<spatie>53
220 sys896:return<shift>/<spatie>c1
230 p=p+1:ifp=256thenp=0:f=f+1:iff=4thenf=0<shift>/<spatie>d9
240 gosub210:return<shift>/<spatie>fa
250 p=p-1:ifp=-1thenp=255:iff=-1thenf=3<shift>/<spatie>d3

```

```

260 gosub210:return<shift>/<spatie>0f
270 f=f+1:iff=4thenf=0<shift>/<spatie>34
280 gosub210:return<shift>/<spatie>13
290 f=f-1:iff=-1thenf=3<shift>/<spatie>b4
300 gosub210:return<shift>/<spatie>27
310 ifu=0thenu=1:goto330<shift>/<spatie>99
320 u=0<shift>/<spatie>96
330 pokev+28,u:return<shift>/<spatie>e7
340 c=c+1:ifc=16thenc=0<shift>/<spatie>5d
350 pokev+39,c:return<shift>/<spatie>e5
360 d=d+1:ifd=16thend=0<shift>/<spatie>61
370 pokev+37,d:return<shift>/<spatie>c0
380 e=e+1:ife=16thene=0<shift>/<spatie>75
390 pokev+38,e:return<shift>/<spatie>3a
400 r1$="":forx=1to19:r1$=r1$+chr$(17):next<shift>/<spatie>f2
402 r2$="":forx=1to17:r2$=r2$+chr$(29):next<shift>/<spatie>f0
405 printchr$(19)r1$r2$"verzet:";<shift>/<spatie>cb
410 printchr$(17)chr$(157)chr$(157)chr$(157)chr$(157)chr$(157);<shift>/<spatie>0c
412 printchr$(157)chr$(157)"bank (0-3)";<shift>/<spatie>36
415 inputf<shift>/<spatie>5d
420 printtab(17);<shift>/<spatie>8b
430 input"sprite (0-255)";p<shift>/<spatie>46
440 iff<0 or f>3thenf=0<shift>/<spatie>e0
450 ifp<0 or p>255thenp=0<shift>/<spatie>8d
460 gosub210<shift>/<spatie>73
470 printchr$(19)r1$ " ";<shift>/<spatie>c7
480 printtab(15);" ";<shift>/<spatie>cd
490 printtab(15);" ";<shift>/<spatie>e7
500 return<shift>/<spatie>7b
510 gosub680:printchr$(19)chr$(17);tab(18);<shift>/<spatie>62
520 print"printer (j/n)"<shift>/<spatie>df
530 gosub910<shift>/<spatie>a5
540 ifa$="j"then570<shift>/<spatie>9d
550 ifa$="n"then640<shift>/<spatie>a3
560 goto530<shift>/<spatie>8d
570 printtab(18);input"sprite naam";c$:open1,4:print#1,c$;<shift>/<spatie>bf
580 print#1,": bank";f;" sprite";p:ifu=1thenprint#1,"multicolour"<shift>/<spatie>df
590 forq=0 to 20:forw=0 to 2<shift>/<spatie>40
600 print#1,peek(832+q*3+w);", ";<shift>/<spatie>90
610 nextw<shift>/<spatie>b5
620 nextq:print#1,peek(832+q*3+w+1);:print#1,".":print#1:close1<shift>/<spatie>e68
630 gosub690:return<shift>/<spatie>72
640 printtab(18);:forq=0 to 20:forw=0 to 2<shift>/<spatie>95
650 printpeek(832+q*3+w);", ";<shift>/<spatie>5e
655 ifq=20andw=2thenprintchr$(157)chr$(157)", ";-1:goto670<shift>/<spatie>ae
660 nextw:print:printtab(18):nextq:printtab(20);"raak een toets"<shift>/<spatie>37
670 printtab(20);"raak een toets":gosub910:gosub690:return<shift>/<spatie>0b
680 printchr$(147);:fory=0 to 23:printtab(15);spc(24):next:return<shift>/<spatie>aa
690 gosub680:k=15:printchr$(19);<shift>/<spatie>92
700 printtab(3)chr$(157)chr$(157)chr$(17)"bank sprite ";<shift>/<spatie>4a
705 printchr$(145)" "chr$(194)<shift>/<spatie>76
710 printtab(k);chr$(194)" f1=sprite +1"<shift>/<spatie>04
720 printtab(k);chr$(194)" f3=sprite -1"<shift>/<spatie>16
730 printtab(k);chr$(194)" f5=bank +1"<shift>/<spatie>13
740 printtab(k);chr$(194)" f7=bank -1"<shift>/<spatie>29
750 printtab(k);chr$(194)<shift>/<spatie>75
760 printtab(k);chr$(194)" f2=multicolour aan/uit"<shift>/<spatie>42
770 printtab(k);chr$(194)" f4=sprite kleur"<shift>/<spatie>9b
780 printtab(k);chr$(194)" f6=multi-colour #0"<shift>/<spatie>a4
790 printtab(k);chr$(194)" f8=multi-colour #1"<shift>/<spatie>b1
800 printtab(k);chr$(194)<shift>/<spatie>ba
810 printtab(k);chr$(194)" v=verzet bank/sprite"<shift>/<spatie>f1
820 printtab(k);chr$(194)" d=print sprite-data"<shift>/<spatie>b2
830 printtab(k);chr$(194)" x=grootte horizontaal"<shift>/<spatie>ce
840 printtab(k);chr$(194)" y=grootte verticaal"<shift>/<spatie>b5
850 r3$="":forx=1to24:r3$=r3$+chr$(192):next<shift>/<spatie>02
855 printtab(k);chr$(173)r3$<shift>/<spatie>81
860 return<shift>/<spatie>d1
870 ifx=1thenx=0:pokev+29,x:return<shift>/<spatie>d2
880 x=1:pokev+29,x:return<shift>/<spatie>32
890 ify=1theny=0:pokev+23,y:return<shift>/<spatie>c5
900 y=1:pokev+23,y:return<shift>/<spatie>cc
910 geta$:ifa$=""then910<shift>/<spatie>b0
920 return<shift>/<spatie>15

```


MUZIEK-INTERRUPTS OP DE COMMODORE 64

door Roelf Sluman

Waarschijnlijk heeft u wel eens met bewondering naar de achtergrondgeluiden van de diverse spelletjes geluisterd. Een zeer groot aantal van de huidige computerspellen is zelfs voorzien van een complete muzikale begeleiding, die gewoonlijk blijft 'doorspelen', ongeacht wat er op het scherm gebeurt. Het BASIC van de Commodore 64 beschikt niet over de mogelijkheden om de computer, tijdens het spelen van de muziek, eenvoudig iets anders te laten doen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld MSX BASIC, waar er, door middel van het 'PLAY'-commando, complete muziekstukken op de achtergrond klinken, terwijl er daarnaast ook nog eens een BASIC-programma wordt geRUNd. Commodore 64 bezitters hoeven echter niet te wanhopigen, want ook op hun computer kunnen BASIC-programma's vergezeld worden van een stukje automatisch spelende muziek. Dit is te realiseren met behulp van zogenaamde INTERRUPTS. Het uitgebreide programma dat u hieronder vindt, maakt gebruik van een INTERRUPT-techniek. Hoewel het geheel in machinecode is geschreven, heeft u geen machinetaal-kennis nodig om het programma vanuit BASIC toch te kunnen gebruiken.

VOORBEELD 1

```

10 forx=49152to49170<shift>/<spatie>c5
20 read y:pokex,y:next<shift>/<spatie>f2
30 sys49152<shift>/<spatie>bb
40 data 120,169,13,141,20,3,169,192,141,21,3,88,96<shift>/<spatie>ae
50 data 238,32,208,76,49,234<shift>/<spatie>a6
60 rem *****<shift>/<spatie>b3
70 rem source-listing:<shift>/<spatie>81
80 rem sei<shift>/<spatie>80
90 rem lda #(nieuweirq<shift>/<spatie>cc
100 rem sta #0314<shift>/<spatie>8f
110 rem lda #)nieuweirq<shift>/<spatie>fa
120 rem sta #0315<shift>/<spatie>92
130 rem cli<shift>/<spatie>4b
140 rem rts<shift>/<spatie>56
150 rem ****<shift>/<spatie>19
160 rem nieuweirq inc 53280<shift>/<spatie>18
170 rem      jmp #ea31<shift>/<spatie>50

```

MUZIEK-INTERRUPT LISTING

```

0 rem muziek-interrupt roelf sluman 1985<shift>/<spatie>bf
10 b=0:for1= 49152 to 51386<shift>/<spatie>2c
20 reada:poke1,a:b=b+a:print".":next<shift>/<spatie>36
30 ifb<>162584thenprint"sorry, data-error":end<shift>/<spatie>71
40 sys 49152<shift>/<spatie>8d

```

WAT ZIJN INTERRUPTS ?

In feite is een interrupt niets meer of minder dan een opdracht aan de computer: 'stop waar je mee bezig bent, om eerst even iets anders te doen'. De Commodore 64 krijgt minstens 60 keer per seconde een dergelijke interrupt. Deze zorgt er onder andere voor dat de cursor blijft knipperen en dat bijvoorbeeld de tijd (ti\$) wordt bijgewerkt. Het machinetaalprogramma dat zich in het ROM van de '64 bevindt zorgt er dus voor dat de computer het knipperen van de cursor en dergelijke zaken regelt. En nu komt de grap: het is mogelijk om de computer, voordat hij met zijn eigen interrupt-bezigheden begint, eerst even een door ons gewenst klusje te laten opknappen, en dat dus 60 keer per seconde! Op deze manier kunnen we bijvoorbeeld elke zestigste seconde de randkleur laten veranderen. Dit doen we door (in machinecode) de computer opdracht te geven om elke zestigste seconde EERST de randkleur te veranderen, voordat er aan de ROM-interrupt-routine begonnen mag worden. Toetst u voor de aardigheid het korte programma dat u onder VOORBEELD 1 vindt maar eens in. U zult zien dat u na het RUNnen ervan (eerst saven!)

een automatisch veranderende randkleur krijgt, terwijl u gewoon in Basic kunt blijven programmeren, of programma's kunt RUNnen. Ook na een NEW verandert er niets, omdat het hier om een machinetaalprogramma gaat, dat op een beschermde plaats in het geheugen is opgeborgen. Dit machinetaalprogramma voert dus de volgende opdrachten uit: [A] vertel de computer dat hij voortaan, VOORDAT er aan z'n eigen interrupt begonnen wordt, eerst het programma [B] even moet uitvoeren. [B] verander de randkleur, ga daarna naar de eigen interrupt-routine van de computer. U ziet dat dit niet zulke gecompliceerde opdrachten zijn. Vandaar dat het machinetaalprogramma ook zeer kort is: 19 bytes.

HET MUZIEKPROGRAMMA

Ook de grote listing maakt, zoals we al vertelden, gebruik van een interrupt. Elke zestigste seconde wordt er gekeken of er, in een van de twee stemmen, een volgende noot gespeeld dient te worden. Deze noot wordt eventueel gespeeld, of er wordt verder 'afgeteld', totdat de tijdsduur van de vorige noot verstreken is. Hoewel er sprake is van een behoorlijk lang programma (ongeveer 2K machinecode) is het eigenlijke interrupt-gedeelte zeer kort. Het overgrote deel wordt op

geslokt door de muziek-data voor een tweestemmig muziekstuk van 34 maten. De muziekgeïnteresseerden kunnen we nog vertellen dat het hier gaat om de 8e tweestemmige 'Invention' van Bach. Nadat u het programma heeft ingetoetst, geSAVED en geRUNd, wordt het machinetaalprogramma in het \$c000 blok gezet. Dit is een stuk geheugen dat volledig van Basic is afgeschermd. Een Basic-programma kan de inhoud van dit blok dus niet beschadigen. Het inPOKE n van de data duurt even en wordt op het scherm gesymboliseerd door het afdrucken van punten. Na het inPOKE n wordt er een SYS-commando gegeven. Dit commando geeft de computer opdracht om het machinetaalprogramma dat zich nu op 49152 bevindt, uit te gaan voeren. Dit mc-gedeelte doet het volgende: scherm schoon en openingsboodschap, computer vertellen dat er een nieuwe interrupt is en daarna weer terug naar Basic. Vanaf nu kunt u uw eigen programma's gaan intoetsen en/of RUNnen, terwijl u op de achtergrond Bach hoort. Een RUN STOP/RESTORE schakelt het machinetaalprogramma uit. U kunt het vervolgens weer opstarten door opnieuw SYS 49152 te geven.

40 sys 49152<shift>/<spatie>8d
100 data 162,024,169,073,141<shift>/<spatie>da
105 data 023,200,041,065,009<shift>/<spatie>d6
110 data 188,141,024,200,169<shift>/<spatie>d2
115 data 000,157,000,212,202<shift>/<spatie>c2
120 data 016,250,120,173,020<shift>/<spatie>cf
125 data 003,141,252,207,173<shift>/<spatie>cc
130 data 021,003,141,253,207<shift>/<spatie>34
135 data 169,099,141,020,003<shift>/<spatie>3f
140 data 169,192,141,021,003<shift>/<spatie>3f
145 data 169,001,141,254,207<shift>/<spatie>2f
150 data 141,255,207,169,015<shift>/<spatie>2c
155 data 141,024,212,169,033<shift>/<spatie>25
160 data 141,004,212,169,033<shift>/<spatie>1c
165 data 141,011,212,169,240<shift>/<spatie>1b
170 data 141,006,212,169,128<shift>/<spatie>1f
175 data 141,013,212,169,223<shift>/<spatie>16
180 data 133,251,169,192,133<shift>/<spatie>05
185 data 252,169,103,133,253<shift>/<spatie>06
190 data 169,196,133,254,088<shift>/<spatie>0f
195 data 032,250,199,096,072<shift>/<spatie>7d
200 data 138,072,152,072,173<shift>/<spatie>72
205 data 254,207,201,001,240<shift>/<spatie>7c
210 data 016,206,254,207,173<shift>/<spatie>61
215 data 255,207,201,001,240<shift>/<spatie>67
220 data 043,206,255,207,076<shift>/<spatie>6a
225 data 196,192,160,000,177<shift>/<spatie>50
230 data 251,240,071,141,254<shift>/<spatie>54
235 data 207,200,177,251,141<shift>/<spatie>5c
240 data 000,212,200,177,251<shift>/<spatie>47
245 data 141,001,212,024,165<shift>/<spatie>46
250 data 251,105,003,133,251<shift>/<spatie>4f
255 data 165,252,105,000,133<shift>/<spatie>4e
260 data 252,076,114,192,160<shift>/<spatie>bb
265 data 000,177,253,141,255<shift>/<spatie>b8
270 data 207,200,177,253,141<shift>/<spatie>ba
275 data 007,212,200,177,253<shift>/<spatie>a0
280 data 141,008,212,024,165<shift>/<spatie>a3
285 data 253,105,003,133,253<shift>/<spatie>a9
290 data 169,000,101,254,133<shift>/<spatie>9c
295 data 254,104,168,104,170<shift>/<spatie>9f
300 data 104,076,049,234,169<shift>/<spatie>9c
305 data 223,133,251,169,192<shift>/<spatie>83
310 data 133,252,169,103,133<shift>/<spatie>8d
315 data 253,169,196,133,254<shift>/<spatie>8f
320 data 076,196,192,020,000<shift>/<spatie>f5
325 data 000,020,096,022,020<shift>/<spatie>f8
330 data 049,028,020,096,022<shift>/<spatie>f2
335 data 020,135,033,020,096<shift>/<spatie>f5
340 data 022,020,193,044,010<shift>/<spatie>ee
345 data 062,042,010,162,037<shift>/<spatie>e9
350 data 010,135,033,010,162<shift>/<spatie>ee
355 data 037,010,135,033,010<shift>/<spatie>d2
360 data 223,029,010,049,028<shift>/<spatie>d4
365 data 010,223,029,010,049<shift>/<spatie>da
370 data 028,010,030,025,020<shift>/<spatie>cd
375 data 096,022,020,049,028<shift>/<spatie>cf
380 data 020,135,033,020,049<shift>/<spatie>c4
385 data 028,020,193,044,020<shift>/<spatie>32
390 data 135,033,010,099,056<shift>/<spatie>31
395 data 010,015,067,010,190<shift>/<spatie>34
400 data 059,010,015,067,010<shift>/<spatie>2b
405 data 099,056,010,015,067<shift>/<spatie>20
410 data 010,190,059,010,015<shift>/<spatie>28
415 data 067,010,099,056,010<shift>/<spatie>2f
420 data 015,067,010,190,059<shift>/<spatie>16
425 data 010,015,067,010,193<shift>/<spatie>15
430 data 044,010,099,056,010<shift>/<spatie>1f
435 data 060,050,010,099,056<shift>/<spatie>00
440 data 010,193,044,010,099<shift>/<spatie>01
445 data 056,010,060,050,010<shift>/<spatie>0f
450 data 099,056,010,193,044<shift>/<spatie>79
455 data 010,099,056,010,060<shift>/<spatie>70
460 data 050,010,099,056,010<shift>/<spatie>78
465 data 162,037,010,193,044<shift>/<spatie>68
470 data 010,062,042,010,193<shift>/<spatie>6d
475 data 044,010,162,037,010<shift>/<spatie>68
480 data 193,044,010,062,042<shift>/<spatie>5a
485 data 010,193,044,010,162<shift>/<spatie>59
490 data 037,010,193,044,010<shift>/<spatie>57
495 data 062,042,010,193,044<shift>/<spatie>55

500 data 020,165,031,020,030<shift>/<spatie>45
505 data 025,020,162,037,020<shift>/<spatie>4d
510 data 165,031,020,193,044<shift>/<spatie>45
515 data 020,162,037,010,060<shift>/<spatie>b6
520 data 050,010,099,056,010<shift>/<spatie>bf
525 data 060,050,010,193,044<shift>/<spatie>b5
530 data 010,062,042,010,193<shift>/<spatie>aa
535 data 044,010,062,042,010<shift>/<spatie>a4
540 data 162,037,010,135,033<shift>/<spatie>aa
545 data 010,162,037,010,135<shift>/<spatie>96
550 data 033,010,223,029,020<shift>/<spatie>9c
555 data 049,028,010,162,037<shift>/<spatie>9d
560 data 010,135,033,010,165<shift>/<spatie>84
565 data 031,010,135,033,010<shift>/<spatie>81
570 data 165,031,010,049,028<shift>/<spatie>8d
575 data 010,030,025,010,049<shift>/<spatie>87
580 data 028,010,030,025,010<shift>/<spatie>fb
585 data 096,022,010,031,021<shift>/<spatie>f7
590 data 010,096,022,010,031<shift>/<spatie>f2
595 data 021,010,209,018,020<shift>/<spatie>e0
600 data 195,016,010,135,033<shift>/<spatie>e5
605 data 010,165,031,020,135<shift>/<spatie>e8
610 data 033,020,031,021,020<shift>/<spatie>d2
615 data 096,022,020,135,033<shift>/<spatie>dc
620 data 020,031,021,020,135<shift>/<spatie>db
625 data 033,020,209,018,020<shift>/<spatie>c2
630 data 165,031,040,135,033<shift>/<spatie>c4
635 data 080,000,000,020,000<shift>/<spatie>c0
640 data 000,020,135,033,020<shift>/<spatie>36
645 data 062,042,020,135,033<shift>/<spatie>33
650 data 020,060,050,020,135<shift>/<spatie>3f
655 data 033,020,015,067,010<shift>/<spatie>38
660 data 075,063,010,099,056<shift>/<spatie>20
665 data 010,060,050,010,099<shift>/<spatie>2b
670 data 056,010,060,050,010<shift>/<spatie>2f
675 data 193,044,010,062,042<shift>/<spatie>1a
680 data 010,193,044,010,062<shift>/<spatie>16
685 data 042,010,162,037,010<shift>/<spatie>1b
690 data 135,033,010,223,029<shift>/<spatie>0d
695 data 010,135,033,010,099<shift>/<spatie>01
700 data 056,010,135,033,010<shift>/<spatie>09
705 data 099,056,010,223,029<shift>/<spatie>7a
710 data 010,099,056,010,135<shift>/<spatie>73
715 data 033,010,099,056,010<shift>/<spatie>79
720 data 049,028,010,099,056<shift>/<spatie>64
725 data 020,223,029,020,030<shift>/<spatie>6f
730 data 025,020,223,029,020<shift>/<spatie>64
735 data 030,025,020,162,037<shift>/<spatie>69
740 data 020,030,025,020,060<shift>/<spatie>57
745 data 050,010,193,044,010<shift>/<spatie>56
750 data 223,039,010,162,037<shift>/<spatie>56
755 data 010,223,039,010,162<shift>/<spatie>4e
760 data 037,010,135,033,010<shift>/<spatie>4a
765 data 223,029,010,135,033<shift>/<spatie>42
770 data 010,223,029,010,049<shift>/<spatie>b7
775 data 028,020,030,025,020<shift>/<spatie>b9
780 data 223,029,020,162,037<shift>/<spatie>b7
785 data 020,223,029,020,060<shift>/<spatie>af
790 data 050,020,162,037,020<shift>/<spatie>a2
795 data 190,059,020,134,035<shift>/<spatie>ad
800 data 020,190,059,020,134<shift>/<spatie>92
805 data 035,020,190,059,020<shift>/<spatie>97
810 data 134,035,020,162,037<shift>/<spatie>99
815 data 020,049,028,020,193<shift>/<spatie>93
820 data 044,020,162,037,020<shift>/<spatie>85
825 data 099,056,020,193,044<shift>/<spatie>83
830 data 010,060,050,010,193<shift>/<spatie>86
835 data 044,010,060,050,010<shift>/<spatie>f0
840 data 190,059,010,135,033<shift>/<spatie>fa
845 data 010,190,059,010,162<shift>/<spatie>fc
850 data 037,010,190,059,010<shift>/<spatie>e2
855 data 062,042,010,190,059<shift>/<spatie>e0
860 data 010,135,033,010,190<shift>/<spatie>e3
865 data 059,010,193,044,010<shift>/<spatie>d6
870 data 062,042,010,193,044<shift>/<spatie>de
875 data 010,099,056,010,165<shift>/<spatie>da
880 data 031,010,099,056,010<shift>/<spatie>c1
885 data 134,035,010,099,056<shift>/<spatie>c7
890 data 010,162,037,010,099<shift>/<spatie>cb
895 data 056,010,165,031,010<shift>/<spatie>cc
900 data 099,056,010,062,042<shift>/<spatie>34

COMMODORE DOSSIER AKTIEF PROGRAMMA'S

905 data 010,162,037,010,062<shift>/<spatie>3c
 910 data 042,010,060,050,010<shift>/<spatie>3b
 915 data 049,028,010,060,050<shift>/<spatie>26
 920 data 010,165,031,010,060<shift>/<spatie>2e
 925 data 050,010,134,035,010<shift>/<spatie>28
 930 data 060,050,010,049,028<shift>/<spatie>17
 935 data 010,060,050,020,193<shift>/<spatie>1c
 940 data 044,020,162,037,020<shift>/<spatie>1d
 945 data 223,029,020,162,037<shift>/<spatie>0a
 950 data 020,030,025,020,193<shift>/<spatie>09
 955 data 044,020,062,042,020<shift>/<spatie>09
 960 data 135,033,020,049,028<shift>/<spatie>72
 965 data 020,135,033,020,096<shift>/<spatie>7d
 970 data 022,020,223,039,010<shift>/<spatie>70
 975 data 162,037,010,193,044<shift>/<spatie>74
 980 data 010,223,039,010,193<shift>/<spatie>66
 985 data 044,010,162,037,010<shift>/<spatie>68
 990 data 193,044,010,223,039<shift>/<spatie>6d
 995 data 010,193,044,010,162<shift>/<spatie>5d
 1000 data 037,010,193,044,010<shift>/<spatie>57
 1005 data 223,039,010,193,044<shift>/<spatie>5e
 1010 data 010,223,029,010,162<shift>/<spatie>4f
 1015 data 037,010,135,033,010<shift>/<spatie>44
 1020 data 162,037,010,223,029<shift>/<spatie>44
 1025 data 010,162,037,010,135<shift>/<spatie>b0
 1030 data 033,010,162,037,010<shift>/<spatie>b0
 1035 data 223,029,010,162,037<shift>/<spatie>b4
 1040 data 010,135,033,010,162<shift>/<spatie>a5
 1045 data 037,010,030,025,010<shift>/<spatie>a2
 1050 data 223,029,010,049,028<shift>/<spatie>a3
 1055 data 010,223,029,010,030<shift>/<spatie>a3
 1060 data 025,010,223,029,010<shift>/<spatie>9c
 1065 data 049,028,010,223,029<shift>/<spatie>90
 1070 data 010,030,025,010,223<shift>/<spatie>9e
 1075 data 029,010,049,028,010<shift>/<spatie>88
 1080 data 223,029,020,031,021<shift>/<spatie>84
 1085 data 020,195,016,020,030<shift>/<spatie>83
 1090 data 025,020,031,021,020<shift>/<spatie>f3
 1095 data 223,029,020,030,025<shift>/<spatie>fe
 1100 data 010,135,033,010,162<shift>/<spatie>f9
 1105 data 037,010,135,033,010<shift>/<spatie>e5
 1110 data 223,029,010,049,028<shift>/<spatie>ef
 1115 data 010,223,029,010,049<shift>/<spatie>e9
 1120 data 028,010,030,025,010<shift>/<spatie>d9
 1125 data 096,022,010,030,025<shift>/<spatie>d8
 1130 data 010,096,022,010,239<shift>/<spatie>da
 1135 data 019,020,209,018,010<shift>/<spatie>d1
 1140 data 030,025,010,096,022<shift>/<spatie>c9
 1145 data 010,031,021,010,096<shift>/<spatie>c0
 1150 data 022,010,031,021,010<shift>/<spatie>c8
 1155 data 209,018,010,195,016<shift>/<spatie>3d
 1160 data 010,209,018,010,195<shift>/<spatie>30
 1165 data 016,010,239,014,010<shift>/<spatie>30
 1170 data 024,014,010,239,014<shift>/<spatie>2a
 1175 data 010,024,014,010,143<shift>/<spatie>25
 1180 data 012,020,048,011,010<shift>/<spatie>27
 1185 data 096,022,010,031,021<shift>/<spatie>19
 1190 data 020,096,022,020,024<shift>/<spatie>18
 1195 data 014,020,239,014,020<shift>/<spatie>14
 1200 data 096,022,020,024,014<shift>/<spatie>09
 1205 data 020,096,022,020,143<shift>/<spatie>0b
 1210 data 012,020,031,021,005<shift>/<spatie>08
 1215 data 024,014,005,195,016<shift>/<spatie>04
 1220 data 030,096,022,080,000<shift>/<spatie>77
 1225 data 000,000,120,000,000<shift>/<spatie>7d
 1230 data 020,000,000,020,048<shift>/<spatie>75
 1235 data 011,020,024,014,020<shift>/<spatie>67
 1240 data 048,011,020,195,016<shift>/<spatie>6b
 1245 data 020,048,011,020,096<shift>/<spatie>69
 1250 data 022,010,031,021,010<shift>/<spatie>54
 1255 data 209,018,010,195,016<shift>/<spatie>59
 1260 data 010,209,018,010,195<shift>/<spatie>54
 1265 data 016,010,239,014,010<shift>/<spatie>4c
 1270 data 024,014,010,239,014<shift>/<spatie>4e
 1275 data 010,024,014,010,143<shift>/<spatie>49
 1280 data 012,020,048,011,020<shift>/<spatie>b9
 1285 data 024,014,020,195,016<shift>/<spatie>b8
 1290 data 020,024,014,020,096<shift>/<spatie>b0
 1295 data 022,020,195,016,010<shift>/<spatie>b0
 1300 data 049,028,010,135,033<shift>/<spatie>a3

1305 data 010,223,029,010,135<shift>/<spatie>a0
 1310 data 033,010,049,028,010<shift>/<spatie>af
 1315 data 135,033,010,223,029<shift>/<spatie>9b
 1320 data 010,135,033,010,049<shift>/<spatie>94
 1325 data 028,010,135,033,010<shift>/<spatie>96
 1330 data 223,029,010,135,033<shift>/<spatie>8a
 1335 data 010,096,022,010,049<shift>/<spatie>83
 1340 data 028,010,030,025,010<shift>/<spatie>84
 1345 data 049,028,010,096,022<shift>/<spatie>fe
 1350 data 010,049,028,010,030<shift>/<spatie>fd
 1355 data 025,010,049,028,010<shift>/<spatie>fd
 1360 data 096,022,010,049,028<shift>/<spatie>ef
 1365 data 010,030,025,010,049<shift>/<spatie>ea
 1370 data 028,010,209,018,010<shift>/<spatie>e4
 1375 data 096,022,010,031,021<shift>/<spatie>e6
 1380 data 010,096,022,010,209<shift>/<spatie>d6
 1385 data 018,010,096,022,010<shift>/<spatie>d9
 1390 data 031,021,010,096,022<shift>/<spatie>d7
 1395 data 010,209,018,010,096<shift>/<spatie>c8
 1400 data 022,010,031,021,010<shift>/<spatie>cf
 1405 data 096,022,020,210,015<shift>/<spatie>c1
 1410 data 020,143,012,020,195<shift>/<spatie>3c
 1415 data 016,020,143,012,020<shift>/<spatie>33
 1420 data 031,021,020,195,016<shift>/<spatie>33
 1425 data 010,096,022,010,030<shift>/<spatie>2b
 1430 data 025,010,096,022,010<shift>/<spatie>28
 1435 data 031,021,010,209,018<shift>/<spatie>2f
 1440 data 010,031,021,010,209<shift>/<spatie>1c
 1445 data 018,010,195,016,010<shift>/<spatie>10
 1450 data 210,015,010,195,016<shift>/<spatie>10
 1455 data 010,210,015,010,024<shift>/<spatie>18
 1460 data 014,020,143,012,010<shift>/<spatie>01
 1465 data 195,016,010,210,015<shift>/<spatie>03
 1470 data 010,024,014,010,210<shift>/<spatie>08
 1475 data 015,010,024,014,010<shift>/<spatie>72
 1480 data 143,012,010,048,011<shift>/<spatie>76
 1485 data 010,143,012,010,048<shift>/<spatie>72
 1490 data 011,010,143,010,010<shift>/<spatie>63
 1495 data 104,009,010,143,010<shift>/<spatie>6b
 1500 data 010,104,009,010,097<shift>/<spatie>68
 1505 data 008,010,143,012,010<shift>/<spatie>5a
 1510 data 048,011,010,143,010<shift>/<spatie>5a
 1515 data 010,048,011,020,143<shift>/<spatie>54
 1520 data 012,020,071,006,020<shift>/<spatie>45
 1525 data 000,000,020,097,008<shift>/<spatie>47
 1530 data 020,143,010,020,097<shift>/<spatie>45
 1535 data 008,020,143,012,020<shift>/<spatie>44
 1540 data 097,008,020,195,016<shift>/<spatie>bf
 1545 data 010,210,015,010,024<shift>/<spatie>bd
 1550 data 014,010,143,012,010<shift>/<spatie>bb
 1555 data 024,014,010,143,012<shift>/<spatie>a1
 1560 data 010,048,011,010,143<shift>/<spatie>a7
 1565 data 010,010,048,011,010<shift>/<spatie>a5
 1570 data 143,010,010,104,009<shift>/<spatie>9d
 1575 data 020,097,008,020,143<shift>/<spatie>92
 1580 data 010,020,143,012,020<shift>/<spatie>9d
 1585 data 143,010,020,195,016<shift>/<spatie>8b
 1590 data 020,143,012,020,239<shift>/<spatie>8e
 1595 data 019,020,218,011,020<shift>/<spatie>8d
 1600 data 239,019,020,218,011<shift>/<spatie>fc
 1605 data 020,239,019,020,218<shift>/<spatie>fb
 1610 data 011,020,143,012,010<shift>/<spatie>f9
 1615 data 048,011,010,247,009<shift>/<spatie>ff
 1620 data 010,104,009,010,247<shift>/<spatie>ec
 1625 data 009,010,104,009,010<shift>/<spatie>e9
 1630 data 097,008,010,119,007<shift>/<spatie>e2
 1635 data 010,097,008,010,119<shift>/<spatie>d9
 1640 data 007,010,012,007,020<shift>/<spatie>dd
 1645 data 071,006,020,143,012<shift>/<spatie>df
 1650 data 020,239,014,020,143<shift>/<spatie>cc
 1655 data 012,020,209,018,020<shift>/<spatie>c3
 1660 data 143,012,020,030,025<shift>/<spatie>ca
 1665 data 010,096,022,010,239<shift>/<spatie>33
 1670 data 019,010,209,018,010<shift>/<spatie>39
 1675 data 239,019,010,209,018<shift>/<spatie>3d
 1680 data 010,195,016,010,239<shift>/<spatie>27
 1685 data 014,010,195,016,010<shift>/<spatie>2f
 1690 data 239,014,010,024,014<shift>/<spatie>20
 1695 data 010,143,012,010,048<shift>/<spatie>23
 1700 data 011,010,143,012,010<shift>/<spatie>14

```

1705 data 031,021,010,143,012<shift>/<spatie>19
1710 data 010,031,021,010,048<shift>/<spatie>16
1715 data 011,010,031,021,010<shift>/<spatie>07
1720 data 143,012,010,031,021<shift>/<spatie>08
1725 data 010,143,010,010,031<shift>/<spatie>0d
1730 data 021,010,048,011,010<shift>/<spatie>78
1735 data 143,010,010,048,011<shift>/<spatie>78
1740 data 010,209,018,010,048<shift>/<spatie>77
1745 data 011,010,209,018,010<shift>/<spatie>66
1750 data 143,010,010,209,018<shift>/<spatie>67
1755 data 010,048,011,010,209<shift>/<spatie>69
1760 data 018,010,104,009,010<shift>/<spatie>50
1765 data 209,018,020,239,014<shift>/<spatie>5d
1770 data 020,143,012,020,143<shift>/<spatie>5c
1775 data 010,020,143,012,020<shift>/<spatie>5e
1780 data 097,008,020,143,010<shift>/<spatie>42
1785 data 020,024,014,020,048<shift>/<spatie>43
1790 data 011,020,104,009,020<shift>/<spatie>47
1795 data 048,011,020,233,007<shift>/<spatie>bc
1800 data 020,104,009,020,143<shift>/<spatie>b6
1805 data 012,020,143,010,020<shift>/<spatie>bd
1810 data 225,008,020,143,010<shift>/<spatie>ae
1815 data 020,012,007,020,225<shift>/<spatie>a2
1820 data 008,010,180,004,010<shift>/<spatie>ad
1825 data 104,009,010,097,008<shift>/<spatie>9e
1830 data 010,104,009,010,071<shift>/<spatie>98
1835 data 006,010,104,009,010<shift>/<spatie>95
1840 data 012,007,010,104,009<shift>/<spatie>8d
1845 data 010,119,007,010,104<shift>/<spatie>8a
1850 data 009,010,071,006,010<shift>/<spatie>87
1855 data 104,009,010,048,004<shift>/<spatie>8e
1860 data 010,097,008,010,119<shift>/<spatie>ff
1865 data 007,010,097,008,010<shift>/<spatie>fc
1870 data 152,005,010,097,008<shift>/<spatie>fe
1875 data 010,071,006,010,097<shift>/<spatie>e9
1880 data 008,010,012,007,010<shift>/<spatie>e0
1885 data 097,008,010,152,005<shift>/<spatie>ed
1890 data 010,097,008,020,119<shift>/<spatie>da
1895 data 007,020,104,009,020<shift>/<spatie>d8
1900 data 048,011,020,104,009<shift>/<spatie>da
1905 data 020,239,014,020,048<shift>/<spatie>c4
1910 data 011,010,209,018,010<shift>/<spatie>c0
1915 data 096,022,010,239,019<shift>/<spatie>c1
1920 data 010,096,022,010,209<shift>/<spatie>30
1925 data 018,010,096,022,010<shift>/<spatie>37
1930 data 239,019,010,096,022<shift>/<spatie>30
1935 data 010,209,018,010,096<shift>/<spatie>36
1940 data 022,010,239,019,010<shift>/<spatie>20
1945 data 096,022,010,239,014<shift>/<spatie>2e
1950 data 010,209,018,010,195<shift>/<spatie>25
1955 data 016,010,209,018,010<shift>/<spatie>12
1960 data 239,014,010,209,018<shift>/<spatie>12
1965 data 010,195,016,010,209<shift>/<spatie>18
1970 data 018,010,239,014,010<shift>/<spatie>02
1975 data 209,018,010,195,016<shift>/<spatie>0a
1980 data 010,209,018,010,143<shift>/<spatie>0c
1985 data 012,010,239,014,010<shift>/<spatie>7b
1990 data 024,014,010,239,014<shift>/<spatie>7d
1995 data 010,143,012,010,239<shift>/<spatie>72
2000 data 014,010,024,014,010<shift>/<spatie>62
2005 data 239,014,010,143,012<shift>/<spatie>68
2010 data 010,239,014,010,024<shift>/<spatie>65
2015 data 014,010,239,014,020<shift>/<spatie>60

```

```

2020 data 143,010,020,097,008<shift>/<spatie>53
2025 data 020,048,011,020,097<shift>/<spatie>5f
2030 data 008,020,024,014,020<shift>/<spatie>51
2035 data 048,011,010,239,014<shift>/<spatie>47
2040 data 010,195,016,010,239<shift>/<spatie>4e
2045 data 014,010,024,014,010<shift>/<spatie>4f
2050 data 143,012,010,024,014<shift>/<spatie>be
2055 data 010,143,012,010,048<shift>/<spatie>b5
2060 data 011,010,143,010,010<shift>/<spatie>b0
2065 data 048,011,010,143,010<shift>/<spatie>a0
2070 data 010,104,009,020,097<shift>/<spatie>ac
2075 data 008,010,048,011,010<shift>/<spatie>a4
2080 data 143,010,010,104,009<shift>/<spatie>91
2085 data 010,143,010,010,104<shift>/<spatie>9c
2090 data 009,010,097,008,010<shift>/<spatie>9e
2095 data 119,007,010,097,008<shift>/<spatie>9d
2100 data 010,119,007,010,012<shift>/<spatie>82
2105 data 007,010,071,006,010<shift>/<spatie>85
2110 data 012,007,010,071,006<shift>/<spatie>80
2115 data 010,152,005,010,097<shift>/<spatie>f5
2120 data 008,010,119,007,010<shift>/<spatie>f5
2125 data 012,007,010,119,007<shift>/<spatie>fd
2130 data 020,097,008,020,048<shift>/<spatie>e3
2135 data 004,040,152,005,080<shift>/<spatie>e7
2140 data 000,000,169,003,141<shift>/<spatie>ee
2145 data 032,208,169,001,141<shift>/<spatie>da
2150 data 033,208,169,147,032<shift>/<spatie>da
2155 data 210,255,169,031,032<shift>/<spatie>dc
2160 data 210,255,162,000,189<shift>/<spatie>cf
2165 data 076,200,201,255,240<shift>/<spatie>ca
2170 data 008,073,253,032,210<shift>/<spatie>cb
2175 data 255,232,208,241,169<shift>/<spatie>c6
2180 data 000,168,145,043,200<shift>/<spatie>35
2185 data 145,043,165,043,024<shift>/<spatie>36
2190 data 105,002,133,045,165<shift>/<spatie>31
2195 data 044,105,000,133,045<shift>/<spatie>2f
2200 data 032,142,166,165,055<shift>/<spatie>26
2205 data 164,056,133,051,132<shift>/<spatie>23
2210 data 052,165,045,164,046<shift>/<spatie>1c
2215 data 133,047,132,048,133<shift>/<spatie>13
2220 data 049,132,050,096,221<shift>/<spatie>11
2225 data 221,221,221,221,221<shift>/<spatie>0b
2230 data 221,221,215,215,215<shift>/<spatie>0b
2235 data 181,188,173,173,164<shift>/<spatie>0a
2240 data 221,173,175,178,186<shift>/<spatie>7d
2245 data 175,188,176,176,180<shift>/<spatie>75
2250 data 179,186,220,215,215<shift>/<spatie>71
2255 data 215,221,221,221,221<shift>/<spatie>72
2260 data 221,221,221,221,240<shift>/<spatie>69
2265 data 173,175,178,186,175<shift>/<spatie>66
2270 data 188,176,176,184,185<shift>/<spatie>65
2275 data 221,187,178,175,221<shift>/<spatie>5b
2280 data 164,178,168,221,191<shift>/<spatie>59
2285 data 164,221,175,178,184<shift>/<spatie>54
2290 data 177,187,221,174,177<shift>/<spatie>44
2295 data 168,176,188,179,240<shift>/<spatie>4b
2300 data 164,178,168,221,174<shift>/<spatie>46
2305 data 169,180,177,177,221<shift>/<spatie>bd
2310 data 181,188,171,184,221<shift>/<spatie>be
2315 data 206,197,196,204,204<shift>/<spatie>b4
2320 data 221,191,164,169,184<shift>/<spatie>a2
2325 data 174,221,187,175,184<shift>/<spatie>ac
2330 data 184,240,255,255,255<shift>/<spatie>a9

```

SCROLL-BEGRENZER

door Marcel van Valen

In veel professionele programma's blijven een of meer regels onbeweeglijk in beeld staan, terwijl een tekst over de rest van het scherm schuift. Het onderstaande artikel laat zien hoe

u dit ook in uw eigen programma's kunt bereiken.

Hoeveel fraaie eigenschappen de Commodore 64 ook bezit, vaak is het toch handig als je een van die eigenschappen kunt veranderen.

Zulke veranderingen in het bestuursstelsel van de computer kunnen op diverse manieren tot stand worden gebracht. Vaak

wordt een zogenaamde WEDGE gebruikt. Daarbij wordt de routine die onderzoekt welke Basic-commando's worden ingetypt, vervangen door een nieuwe. Zo kan men bijvoorbeeld het commando 'LOAD' laten verwijzen naar een andere, meestal snellere laadroutine. Of men kan zelf commando's invoegen, zoals PLOT of SOUND. Minder vaak

wordt een interrupt-routine gebruikt. Hierbij wordt vele malen per seconde een programmaatje doorlopen, waarin men bijvoorbeeld kan testen of een bepaalde toets is ingedrukt. Een derde methode is het kopiëren van het bestuursstelsel naar RAM, waarna de gewenste routines direct kunnen worden veranderd. Deze methode zullen we aan de

hand van een voorbeeld toelichten.

VAN ROM NAAR RAM

Het bedrijfssysteem van de C-64 is grofweg in tweeën verdeeld: het Basic-deel van adres \$a000 (decimaal 40960) tot \$bfff en de Kernal van \$e000 tot \$ffff. Deze beide gebieden zijn normaal dus met Rom bezet, waarin niets veranderd kan worden. Maar onder dat gebied bevindt zich ook Ram. Het is niet moeilijk de inhoud van de Basic- en Kernal- Roms te kopiëren naar dat onderliggende Ram- geheugen. De Commodore 64 zal bij het PEEK-en in deze gebieden naar het Rom kijken, maar bij het POKE-en wordt geschreven in het Ram. De opdracht POKE 40960, PEEK(40960) lijkt zinloos, maar heeft wel degelijk gevolgen. Het getal 94, de inhoud van de eerste byte van het Basic-Rom, wordt gekopieerd naar Ram. Het volgende programma zorgt dat zowel Basic als Kernal naar Ram worden gekopieerd:

```
10 for a=0 to 8191
20 poke 40960+a,
(peek(40960+a)
30 poke 57344+a,
(peek(57344+a)
```

```
40 next
Houd rekening met een flinke wachttijd, want er wordt liefst 16K gekopieerd! Om uw geduld niet al te zeer te beproeven, hebben we een machinetaal-routine bijgevoegd in de vorm van een Basic-lader die het zelfde doet als dit Basic-programmaatje, maar in een fractie van de tijd. De routine is vrij verplaatsbaar door het getal 49152 door een ander te vervangen. Ook de SYS-opdracht moet daarbij veranderd worden! (Zie LISTING 1)
We hebben nu bereikt dat het Ram van $a000-bfff en van $e000-ffff dezelfde inhoud heeft als het Rom. Maar de C-64 trekt zich van onze inspanning weinig aan. Hij kijkt nog altijd naar het Rom. Om iets in het bedrijfssysteem te kunnen veranderen, moeten we zorgen dat
```

de computer naar het Ram kijkt in plaats van het Rom. Dat kan met behulp van adres 1. Normaal staat hierin het getal 55. Door dit getal te wijzigen in 54 (met de opdracht POKE 1,54) wordt het Basic-Rom van \$a000-bfff uitgeschakeld. De C-64 ontdekt nu opeens dat er op diezelfde plek ook Ram aanwezig is! Hadden we niet eerst ons ROM-kopieerprogrammaatje gerund, dan zou de computer nu tegen een leeg stuk geheugen aankijken en niet meer weten wat hij moest doen. Hij zou als het ware zijn Basic vergeten zijn. We gaan nog een stukje verder. POKE 1,53 heeft tot gevolg dat ook het Kernal-Rom gebied van \$e000-ffff wordt uitgeschakeld. Nu kunnen we wijzigingen in het bedrijfssysteem aanbrengen. Om te bereiken dat de bovenste regel van het beeldscherm niet verdwijnt bij het scrollen, brengen we de volgende wijziging aan: POKE 59639,0. Daardoor laten we onze microprocessor denken dat het omhoog scrollen

niet bij regel 0 moet beginnen, maar bij regel 1. Het blijft echter mogelijk om de cursor in de eerste regel te bewegen. Willen we ook dit verhinderen, dan zullen we de Cursor-up routine moeten aanpassen. Het volgende programma doet dit:

```
10 for a=59446 to a+5
20 read b: pokea,b
30 next
40 data 198,214,208,2,230,214
```

De eerste beeldregel is nu bijna helemaal veilig. Alleen met de CLR/HOME toets kan nog schade worden aangericht. Wilt u deze techniek in een eigen programma toepassen, dan moet u hiermee rekening houden. Wilt u op de vastgezette regel een tekst zetten, dan moet u dit doen voordat u de waarde in adres 1 verandert. Een andere mogelijkheid is het poken van een tekst in het beeldscherm-geheugen. Vergeet daarbij het kleurgeheugen niet. LISTING 2 geeft een simpel voorbeeld. Veel plezier!

LISTING 1

```
30000 for x=49152 to x+41<shift>/<spatie>46
30010 read y:poke x,y<shift>/<spatie>11
30020 next<shift>/<spatie>b3
30030 sys49152<shift>/<spatie>9e
32000 data169,0,133,251,168,169,224,133<shift>/<spatie>df
32005 data252,177,251,145,251,230,251,208,248,230<shift>/<spatie>d1
32010 data252,208,244,169,160,133,252,177<shift>/<spatie>d9
32015 data251,145,251,230,251,208,248,230,252<shift>/<spatie>c6
32020 data165,252,201,192,208,240,96<shift>/<spatie>e7
```

LISTING 2

VOOR het RUNnen van dit programma EERST LISTING 1 RUNnen!

```
5 for a= 59446 to a+5<shift>/<spatie>37
7 read b: poke a,b<shift>/<spatie>40
9 next<shift>/<spatie>8b
10 poke59639,0:poke1,53<shift>/<spatie>07
20 for l=0to39:read d:poke 1024+l,(dor128)<shift>/<spatie>a2
30 poke 55296+l,0:next<shift>/<spatie>f6
50 printchr$(19)chr$(17)<shift>/<spatie>a5
55 print"commodore dossier ";<shift>/<spatie>9f
60 goto55<shift>/<spatie>b5
135 data 198,214,208,2,230,214<shift>/<spatie>21
140 data 32,32,32,32,32,4,5,13,15,14,19,20,18,1,20,9,5,32,19,3,18,15,12,12,45<shift>/<spatie>06
145 data 2,5,7,18,5,14,26,5,18,32,32,32,32,32,32,32<shift>/<spatie>23
```

Abonnees van Commodore Dossier Aktief kunnen in deze rubriek kosteloos een advertentie plaatsen. De service is uitsluitend bedoeld voor particulieren. Puur commerciële advertenties en aanbiedingen van illegale programmatuur worden geweigerd. De redactie is niet verantwoordelijk voor fouten als gevolg van onduidelijke opgave. Een advertentie mag ten hoogste 7 regels van 25 aanslagen lang zijn.

IK ZOEK SOFTWARE

- Wie kan mij helpen aan programma's op cass. of papier voor de CBM64? Event. tegen redel. verg. A.H. Mouthaan, Hoornstraat 19, 5402 HN Uden, tel. 04132-50204.
- Gevr. softw. voor CBM64 tegen redel. prijs. Tel. 03405-63879.
- Wie kan mij helpen aan een goede database of spreadsh. v. CBM64? Tevens div. serieuze softw. J. Valkenburg, Kransens 35, 5581 AG Waalre. Tel. 04904-4614.
- Ik zoek datab. en spreadsh. v. Commodore 610 op diskette 170K. Putzeis Luc, Hoegaardenstr. 84, 3000 Leuven / België.
- Ben op zoek naar een inventarisprogr. v. inboedel van woning. Tegen een redel. verg. Aanb. + prijsopp. naar H. Verhoef, Postbus 219, 3640 AE Mijdrecht.
- Wie kan mij helpen aan een listing van database en spreadsh. uit het 0-nummer? Tevens tape-to-disk-copier gez. R. v.d. Putten, Jan de Louterstraat 130, 1063 LB Amsterdam.
- Progr. v. zendamateurisme op schijf, cass. of listings. Aanb. 04132-64900, weekends.
- Zoek programma's voor Commodore 64. Ben in bez. v. diskdrive + cass.rec. Le Bourlier W., Sijtsstraat 15, 2060 Merkssem / België.

IK WIL RUILEN

- Wie wil met mij softw. ruilen? Alleen cass.games. Ik heb zo'n 150 topgames. Stuur lijst of cass. naar Vermeulen H., Winricusstr. 45, BM 6467 Kerkrade.
- Wie wil o.a. Ghostbusters + Protector 2 ruilen tegen programma's + spell.? S. de Groot, G. v. Heesstr. 16, Haarlem.
- Ik wil softw. op cass. ruilen, 10 progr. op cass.: even veel retour. Vic-20 3.5K. Zoek ook Adventure op cartr. Antonio Termeer, Bronkhorststraat 19, Bommel.
- Softw. v. CBM-64, ca. 400 programma's. Stuur je lijstje naar: P. Hermens, Baaksstraat 21, 6369 HG Simpelveld, tel. 045-443131.
- Spellen te ruil voor de Com.64. o.a. Zaxxon, Ghostbusters, Imposs. Miss., Beach Head en Solo Flight. Bel. 02510-38906 en vraag naar Fulco.
- Wie wil met mij spel- en gebruiksprogr. ruilen op cass. voor de C64? W. Leschot, Tilanusstr. 4B, 1091 BH Amsterdam.
- Comm.64 softw. te ruil gevr. Stuur lijst naar H. Buikema, Fultsemaheerd 54, 9736 CR Groningen.

● Ik zoek ruilpartners v. softw. C64. Alleen op cass.! Spellen maar ook gebr. softw. Lijsten aan H. Jonkers, G. Gezellestr. 59, 5921 TX Venlo-W.

● Softw. v. div. aard, bekende spelpro. in Turbolead aanw. Zelf zoek ik serieuze progr. D. v. Kolck, Liebergerweg 11, 1221 JN Hilversum, tel. 035-833944.

● Wie softw. wil ruilen voor CBM-64, stuur uw lijst naar: Verniers F., Kunstenaarstraat 18, 9110 Gent / België. Iedereen die schijf krijgt antw.

● Ik wil gaarne softw. ruilen voor C64. Geen spell. maar profess. progr. B. Werners, Colijnstraat 132, 3317 GH Dordrecht, tel. 078-181316.

● C-64 club ruilt progr. Bezit zelf 1000 progr. Schrijf of bel naar J. L. van Loo, Kabouterweg 39, B-8460 Koksijde, tel. na 17u 00352-058511669.

● Ik wil softw. ruilen. Ik heb 800 progr. Peter v. Gemert, Eglantier 10, 6081 CJ Haalen, 04759-2231.

● Te k.: model sleepboot incl. zender, geheel vaarklaar. Gezocht: CBM803 printer of 2M all mode set. B. de Graaf, tel. 02247-1926, Schagerbrug (NH).

● Stuur mij een bandje met 20-30 goede CBM-64 progr. en u ontv. eenz. bandje retour. B. Deen, Breedstr. 90, 1601 KE Enkhuizen, tel. 02280-13660.

● Ik heb plm. 300 progr. en wil deze ruilen tegen andere CBM-64 programma's. L. de Blaauw, Cl. Fonteynestraat 6, 8701 EL Bolsward, tel. 05157-4228.

● Wie wil er met mij C64 progr. ruilen op disk. Bezit plm. 450 progr. P. Lazaroms, Gastelseweg 13, 4702 SZ Roosendaal.

● Ik zoek alle mogelijke en onmog. progr. v. de CBM-64. Stuur opg. + event. prijs naar A. Heufke Kantelaar, Moddermanspad 4, 9545 TX Bourtange. Ik stuur terug.

● Heb 500 progr./spell. te ruil v. de C64. Stuur uw lijst naar Marcel Stroeve, Gr. W. Lodewijkstraat 34, Rijssen.

● Wie wil softw. ruilen voor de CBM-64? M. v. Grieken, KPC de Bazelstraat 59, 1402 XB Bussum.

● Uitg. M^oarklin treinbaan nw.prijs plm. f 1300 te ruil tegen printer b.v. CBM802, AVT80 of verg. printer. Tevens softw. gevr. (300 progr.). Tel. 02208-94286 (Remko).

IK BIED HARDWARE AAN

● Vic-20 + 32K Ram uitbr. + 2 Ned. boeken + veel softw. Prijs f 450,-. Tel. 04132-62881. Vragen naar Remco.

● Vic-20 + cass. + 8K + gebruiksaanw. + boek v. programmeurs. Prijs f 450,-. Tel. na 18u 02503-30556.

● Speedloader voor diskdrive 1541 voor C 64 cartridge f 65,-. Nico van Lyperen, Avenue Concordia 96, 3062 LA Rotterdam, tel. 010-330230.

● VC-1515 printer voor C64 & Vic-20. Vraagpr. f 225,-. P. Grob, 04242-19653.

● Casio PB-100 pocketcomp. incl. interface FA-3 + miniprinter FP-12 + Ram-module OR-1 + Pearl minirec. + boeken + softw. Nieuw f 850,-, nu f 350,-. ttn. 04104-93367 avond.

IK BIED HARDWARE EN SOFTWARE AAN

● Vic-20 + rec. + softw. + boeken. Pr. f 400,-. Tel. 038-215884.

● ZX81 + cass. + tv 31 cm + keyb. + softw. en boeken, t.e.a.b., 01684-3782.

● Commodore 64 (6 mnd.) z/w monitor amberkl. (2 mnd. oud). Softw. t.w.v. f 1000,-. Joyst., boeken, tijdschr., prijs f 1500. Datarecorder. Tel. 020-326740.

● C-64 + datarec. + uitbr.print + clockprint + outp.kaart 8 uitg. + softw.boeken, 20.000 Bfr. De Smet Marc, Dwarsstraat 42, B-9470 Denderleeuw / België. Tel. 053/667923.

● Vic-20 + handl. + ref.guide + boek: More about Vic-20 + mach.taal monitor + handl. + spel (cartr.) + 35 spellen (cass.) + div. andere softw. + cass.in-terf. Pr. f 350,-. R. v.d. Kraan. Tel. 02520-17063.

IK BIED SOFTWARE AAN

● Picasso-64 (cassette) Hfl. 35,- / Het Grafiekboek v.d. Commodore (Data Becker) Hfl. 17,50. H. Sanders, De Krim, tel. 05247-1829.

● Zero-80-kolomkaart v. C-64 met tekstverw. op tape (nieuw) van f 340,- voor f 200,-, 070-904237.

● Veel softw. v. CBM-64. Hoofd. spelletjes (Zaxxon, Falconpatrol, Pacman etc.). Voor info tel.: 071-768620.

● Commodore 64: veel spelletjes (o.a. Decathlon, Popeye, Puck Man). Nieuww. ong. f 2000,-! Zeer lage prijs. Voor info bel (na 4u) 040-425146.

IK ZOEK HARDWARE

● Ik zoek C 64 + rec. voor begin, tel. 078-184903.

● SX64. P. Meyers, Peelland 45, 5144 ER Waalwijk, na 19u 04160-38109.

● Op zoek naar goede printer/typemach.: alleen in goede st. / Comm64 / tel. 040-538862.

● Gevr. gratis of heel goedk. MPS801 of 802. Tev. CBM64 Refer. Guide, stud. Bob Drammann, Vliet 57, 1703 JB Heerhugowaard, 02207-40266.

● Gez. Commodore 1541 diskdrive, jong en weinig gebr. Aanb. + prijsopp. tel. na 18u 08373-13755. Vragen naar Kees van Loon.

● CBM 1541 diskdrive, 2e hands. Mag plm. f 400,-kosten. Adres: RL-Softtronics, P0Box 267, 3940 AG Doorn.

● Wie heeft voor mij een goede diskdrive te koop? Prijs tot f 500,-. Aanb. +

prijsopp. naar M. Bokshoorn, Zonneoord 229, 2544 KE Den Haag, tel. 070-673492.

● Grafische printer voor CBM-64. Aanb. + prijsopp. naar Herbert de Jong, Kerklaan 17, 2471 AK Zwammerdam, tel. 01726-13511.

● Kleurenmonit. en diskdr. v. Comm. 64. T. v.d. Veer, Grote Stern 125, 3181 SE Rozenburg, tel. 01819-14971.

● Ik zoek een diskdrive 1541. Ik ben ber. ca. f 400,- te betalen. Tel. 035-853573.

● Commodore 64, datarec., joyst., softw. en lektuur. Aanb. (liefst schriftel.): H. van Aken, Postb. 73, Duiven, tel. 08367-1682.

● CBM 1541 diskdrive, 02507-18750/19315.

● Commodore 64 diskdrive 1541, max. 1 jr. oud + printer MPS-801. Aanb. met prijsopp. aan B. Hoeben, Junoplantsoen 92, 2024 RS Haarlem. Wie kan dubb. precisie aanbrengen in C64 (chip)?

● Wie heeft voor mij, P. Bos, Hoofdstr. 63, Meedhuizen: Vic 1011/A adaptor + Caso-50 kabel voor verb. met RS232C (van C64 naar EP44 printer)?

IK ZOEK HARDWARE EN SOFTWARE

● MPS802 printer, floppy 1541, bestand-programma's in mach.taal. E. Blankers, tel. na 17.30u 04950-31199.

● C64 diskdrive en printer, C64 softw. op cass. of listing. Aanb. + prijsopp. naar P. Berghuis, Weth. G. Reinderstr. 1, Warffum.

● Programma's en memory-uitbr.-printen C16 gewenst. Compensaties mogelijk (spelletjes). Sgt. Carlier P., AVX BKOKS R Vandamme 100, 8460 Koksijde / België.

OVERIGE

● 1541 Laien-Einstellanleitung "dauerhaft"! Komfortable Anl. für 10 DM (etc.) von: Volker Mücke, Im Hag 32, 5180 Eschweiler, W.-Duitsland (bar, eigene Währung etc.).

● Gevr.: kl.tv. max. 51 cm-scherm. Pr. tot f 300,-. J. de Vries, Fr. Leharpark 35, 5144 TD Waalwijk, tel. 04160-39089.

● Wie kan mij helpen aan een handl. (ev. fotocopie) van Viza-Write? Ev. onkosten worden vergoed. Tel. 030-780202.

● Wie kan voor mij in machinetaalprogr. het devicent. wijzigen van cass. in diskdrive? Ben Sousa, 030-617230.

● Adventure problemen? Of juist niet! Dan hoort u in de Aha! helpline thuis. D.R. Dooren, Lekstraat 3, 3313 XG Dordrecht.

Uw advertentie-opdrachten sturen naar: CD-MARKT t.a.v. Carla de Haan redactiesecretariaat

Rijnsburgstraat 11
1059 AT Amsterdam

Maandelijks rubriek met de belangrijkste informatie uit de Commodore gebruikersclubs.

BULLETIN BOARDS GEBRUIKERSGROEPEN

Wie tegenwoordig over een modem beschikt, zal langzamerhand moeten overwegen zijn vaste baan op te zeggen. Er zijn inmiddels zoveel prikborden en databestanden dat het bijhouden ervan een complete dagtaak is geworden. Wie eenmaal begint met het communiceren via de telefoon op het beeldscherm, raakt er makkelijk aan verslingerd. De rage doet een beetje denken aan het werken met 'bakkies' dat enige tijd geleden zo populair was. Het belangrijkste verschil met de bakkies is dat 'telecomputing', om het maar eens met een mooi Nederlands woord te zeggen, praktisch nut heeft. Bakkenisten zullen ons deze opmerking niet in dank afnemen, we weten het. Bijzonder populair is het 'downloaden' van programma's, het via de telefoon binnenhalen van software, al dan niet tegen een vergoeding. Dat aanleveren van programma's zal ook de belangrijkste aantrekkingskracht worden van de elektronische prikborden die de gebruikersgroepen VCGN en SCN Hot News binnenkort opstarten of inmiddels al opgestart zijn. Als alles goed is gegaan, is SCN Hot News inmiddels gestart met

zijn eigen databank. Die databank is in principe voor iedereen met een modem toegankelijk, maar heeft een speciaal deel alleen voor leden. De databank is van 7 uur 's avonds tot 7 uur 's morgens bereikbaar, in het weekend van vrijdagavond 7 uur tot maandagochtend 7 uur. Adverteerders kunnen in het bestand van SCN Hot News pagina's huren. In eerste instantie is de databank alleen bereikbaar met een 300 bauds verbinding, maar dat verandert snel in 1200/75 zodat iedereen met een PTT-modem binnen kan. VCGN, die andere grote gebruikersvereniging, is inmiddels in Rijswijk een bulletin board of elektronisch prikbord gestart.

Dat prikbord is ook 300 baud originate, dat wil zeggen dat de data met een snelheid van 300 baud worden overgebracht. Dat gaat niet met een PTT-modem, dus daar is een speciaal modem voor nodig. Het prikbord, Commodore Bulletin Board System of CBBS genoemd, is van 17.00 tot 01.00 bereikbaar onder telefoonnummer 070 - 961713. Voor VCGN-leden zijn er extra faciliteiten, die worden dus voorgetrokken. Systeembeheerder is Jim van Eck.

**Stichting Computer Hobbyisten
Nederland (SCN)
HOT NEWS**

Secretariaat: A. Brink,
tel. 03450-16051 (ma-, di- en wo-
dag tussen 13.00 en 22.00 uur)

Voor inlichtingen over de regionale afdelingen kunt u zich wenden tot:
Afdeling Zwolle: P.P.L. van Bijsterveld, tel. 038-548459.
Afdeling Midden Nederland: H. Scheffer, tel. 03453-1375
Afdeling Deventer:
tel. 05700-50758/50759
Algemene bijeenkomsten:
tweede zaterdag van de maand in De Meervaart, Osdorplein, Amsterdam.

Vereniging voor de Gebruikers van Commodore-computers in Nederland (VCGN)

Secretariaat: Ine van Teijlingen, De Brink 928, 2553 HT Den Haag, tel.: 070-971851 (van 20.00-22.00 uur, m.u.v. maandag en woensdag)
b.g.g. 070-687924 of 070-946156

Voor inlichtingen over de regionale afdelingen kunt u zich wenden tot:

Afdeling Zeeland: R. van Dijk, tel. 01180-25746
Afdeling West-Brabant: P. Nelen, tel. 01640-51639
Afdeling Midden-Brabant: W. Wils, tel. 01620-55634
Afdeling Oost-Brabant: C. de Winter, tel. 04120-42054
Afdeling Zuid-Limburg: J. van Mastrigt, tel. 043-476935
Afdeling Zuid Holland-Zuid: D. van Riemsdijk, tel. 010-501023
Afdeling Noord Holland-Zuid: J.A. Dekker, tel. 02502-7968
Algemene bijeenkomsten:
laatste zaterdag van de maand in Rijswijk (Lodewijk Makeblijde College, H.R. Holstlaan 2, 2283 HB).
Afdelingsbijeenkomsten:
Afdeling Zeeland: De data

van de overige bijeenkomsten zijn nog niet bekend.
Afdeling West-Brabant: eerste zaterdag van de maand.
Afdeling Midden-Brabant: derde zaterdag van de maand
Afdeling Oost-Brabant: derde zaterdag van de maand
Afdeling Zuid-Limburg: eerste zaterdag van de maand
Afdeling Zuid Holland-Zuid: eerste zaterdag van de maand
Afdeling Noord Holland-Zuid: eerste zaterdag van de maand

PET-Benelux Exchange

Secretariaat: Copytronics,
Postbus 700, 7400 AS Deventer, tel. 05759-2211

Voor inlichtingen over de regionale afdelingen kunt u zich wenden tot:

Afdeling Zeist: tel. 05759-211
Afdeling Nijmegen: tel. 05759-2211
Afdeling Haaksbergen: tel. 053-766444

Service Reparatie Centrum voor PET-leden: tel. 053-766444.

Algemene bijeenkomsten:

Afdeling Zeist: eerste zaterdag van de maand
Afdeling Nijmegen: tweede zaterdag van de maand
Afdeling Haaksbergen: derde zaterdag van de maand

HCC-Commodore-COMPET gebruikersgroep

Secretariaat: J.J. van Douwen,
Couwenhoven 1203, 3703 VB Zeist, tel. 03404-59599
Bijeenkomsten:
Utrecht: zaterdag 8/6, 21/9 en 30/11
Waddinxveen: zaterdag 27/4, 6/7, 26/10 en 21/12.

DOSSIER COMMODORE AKTIEF

is een uitgave van
VNU Business Publications BV
Rijnsburgstraat 11, 1059 AT
Amsterdam.

PROJECT-REDACTEUR

Mat Heffels

Commodore Dossier komt tot stand in nauwe samenwerking met de redactie van

PCM

Chiel Kramer (hoofdred.)
Hans Becker
Dirk H. Ringenoldus

VORMGEVING

Rob van Middendorp
Hans van Reemst
Daan Ricke

SECRETARIAAT EN

BEELDVERWERVING

Carla de Haan

AAN DIT NUMMER WERKTEN MEE:

Peter Kuipers
Roelf Sluman
Henk Snoeks
Marcel van Valen
Kees Vуйk

LEZERS-SERVICE

Vragen over gepubliceerde programma's kunnen alleen schriftelijk worden beantwoord.

LOSSE NUMMERS

Aldipress BV, De Meern,
tel. 03406 - 2044
Voor België: TUM, Antwerpen,
tel. 03 - 237 0120

UITGEVER

Pim de Wit

MARKETING

Sander Beek
Frans de Haas

ADVERTENTIE-EXPLOITATIE

Johan IJsebrands
Frank Tanis
Ton Cobelens

ADVERTENTIE-SECRETARIAAT

Rob van den Berg

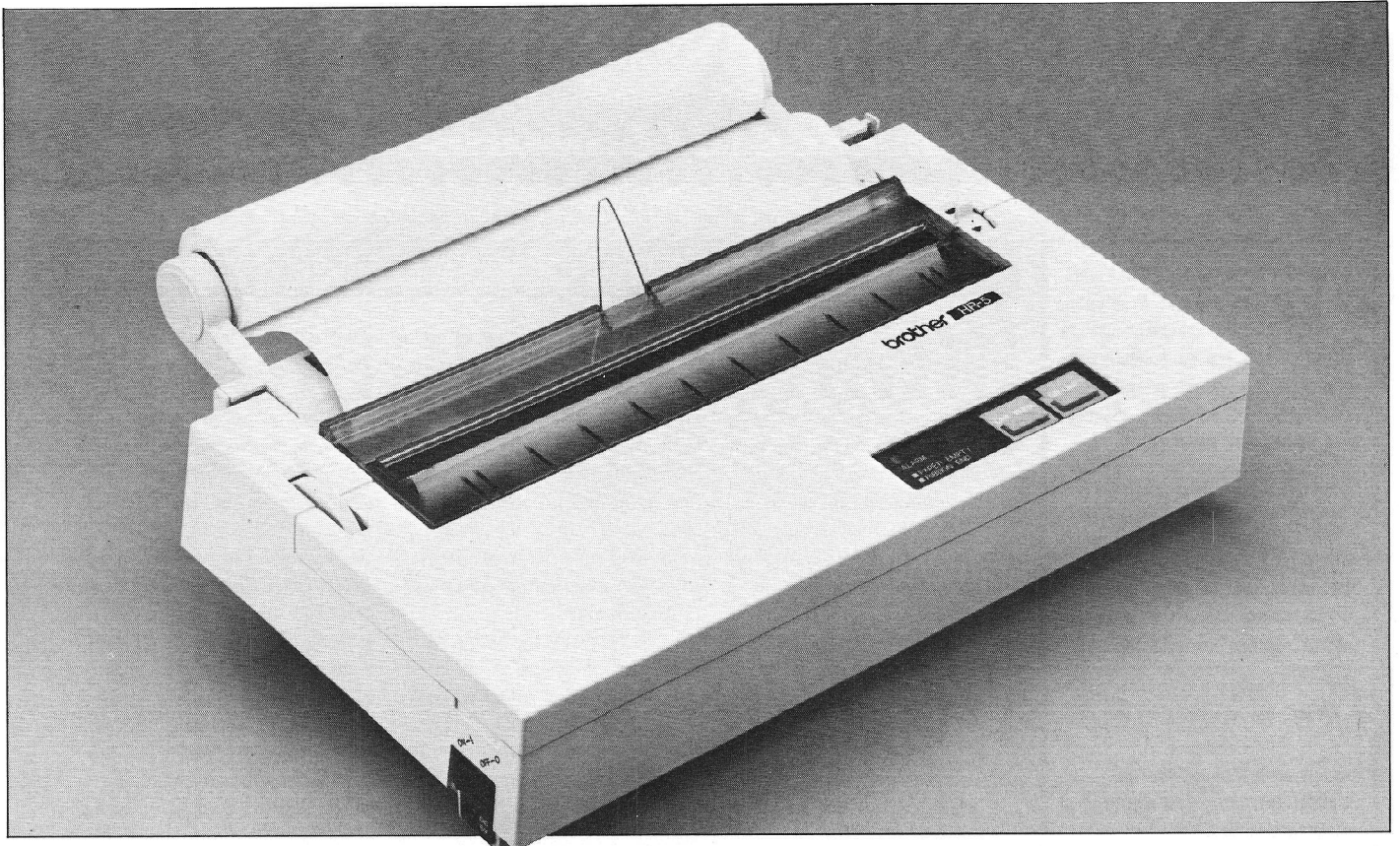
PRODUKTIE

Smeets Offset (NBI)
's-Hertogenbosch

(c) Copyright 1985 by
VNU Business Publications BV,
Amsterdam, Londen.
VNU Business Press
Syndication BV, Amsterdam.
Uitgeversmaatschappij Diligentia,
Brussel.

Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen of vermenigvuldigd zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

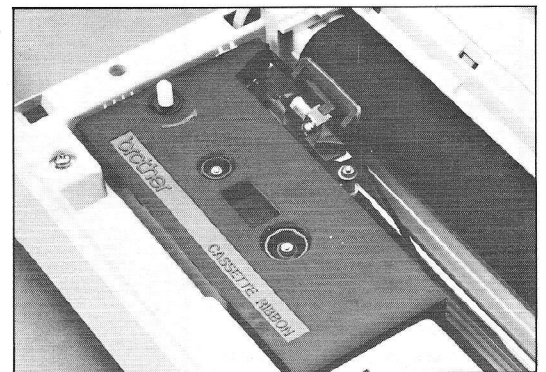
GEBROEDERLIJK ZEGT NEDERLAND VOLMONDIG JA TEGEN DE HR-5.



Lof en hulde. Zo luidt het algemene oordeel over de Brother HR-5. Daar is natuurlijk een reden voor. Tien redenen zelfs, als u ze op uw vingers natelt. Ten eerste is het een dot matrix printer waar u de afzonderlijke puntjes niet of nauwelijks aan af ziet. Ten tweede print de HR-5 zowel op normaal papier als op thermisch papier. Ten derde is het formaat zo klein gehouden dat de HR-5 samen met een personal computer in een attachékoffer past. Ten vierde is het gewicht maar 1.75 kg. Van vijf tot tien volgt dan nog de werking ook op batterij, 80 tekens per regel, de broederschap met bijna alle computer types, RS 232 C, centronics parallel of Commodore versie, de gave uitprint van grafieken, de printsnelheid van 30 tekens per seconde en de fluisterstille onder het printen.

Zoveel compleetheid in zo'n klein maatje, dat blijkt overal onverdeeld goed te vallen. Vraag de documentatie aan op onderstaand adres. Adviesprijs f 695,- ex. btw.

brother
BROTHER INDUSTRIES LTD., NAGOYA/JAPAN



Carboncassette voor normaal papier.



Battery powered en netvoeding.

BON: Ik wil meer informatie over de HR-5.

CDA 4

Naam: _____

Adres: _____

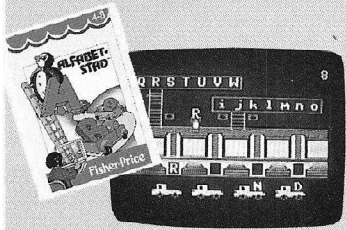
Postcode: _____ Plaats: _____

Opsturen naar: Brother International (Nederland) BV, Postbus 600, 1180 AP Amstelveen.

brother[®]

Brother International (Nederland) BV,
Zanderij 25-27, 1185 ZN Amstelveen. Telefoon 020-47 44 71*

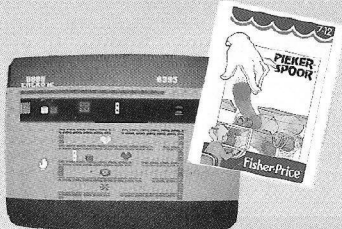
Het leerzame speelgoed Anno Nu.



ALFABETSTAD

Een leerzame kennismaking met alle letters van het alfabet en de eerste eenvoudige woordjes.

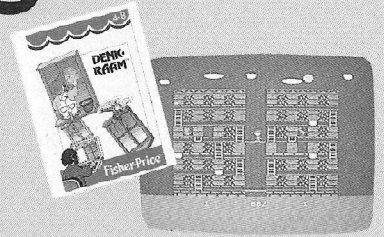
Voor kinderen van 4 tot 8 jaar.
Commodore 64/cassette.



PIEKERSPOOR

Met dit spel ontdekt een kind dat er logica in de dingen zit en dat je daar gebruik van kunt maken.

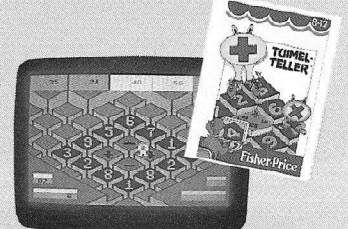
Voor kinderen van 7 tot 12 jaar.
Commodore 64/cassette.



DENKRAAM

Een spel om het visuele geheugen te ontwikkelen. Dat is de basis van alle leeractiviteiten.

Voor kinderen van 4 tot 8 jaar.
Commodore 64/cassette.



TUIMELTELLER

Met Tuimelteller oefent een kind zich in rekenen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) op een knappe, grappige manier.

Voor kinderen van 7 tot 12 jaar.
Commodore 64/cassette.

Fisher-Price heeft altijd geweten wat kinderen nodig hadden voor hun ontwikkeling. Ook in het computer-tijdperk zal dat zo blijven. Want Fisher-Price heeft nu ook het leer-gereedschap van deze tijd: zorgvuldig bedachte computerprogramma's waarmee kinderen spelend wijzer worden. Die spellen zijn zo leuk dat u vanzelf mee gaat doen. En dat stimuleert uw kinderen nog meer.

Met een Commodore 64 in huis plus een paar Fisher-Price spellen, hebt u al gauw geen kind meer aan uw kinderen.



Uitgeverij Malmberg b.v.
Postbus 233
5201 AE Den Bosch
Tel. 073-215565

Fisher-Price™

WAAROM DE BALANS EEN COMMODORE COMPUTER NODIG HEEFT.

Omdat er niet één, maar vele overzichten gemaakt moeten worden. Zoals een exploitatierekening, loonadministratie, crediteuren-, debiteuren- en liquiditeitsoverzichten, voorraadadministratie etc. Elke keer opnieuw.

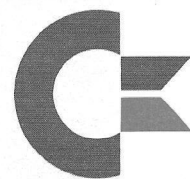
Omdat de Commodore personal computer deze omvangrijke werkzaamheden elke maand voor uw bedrijf kan doen.

Omdat er meer dan 2000 programma's zijn die elke vorm van bureauwerk kunnen vereenvoudigen.

Bovendien werkt dit "nummer 1 merk" in microcomputers op meer punten naar de positieve kant van de balans. Namelijk met de beste service- en instructiefaciliteiten door een zeer uitgebreid dealernetwerk.

En vooral . . . omdat de Commodore een zeer bescheiden aandeel heeft in de bedrijfskosten.

Daarom brengt de Commodore behalve de boekhouding misschien ook andere kantoorwerkzaamheden in een betere balans.



Commodore

Daar wordt een mens wijzer van.