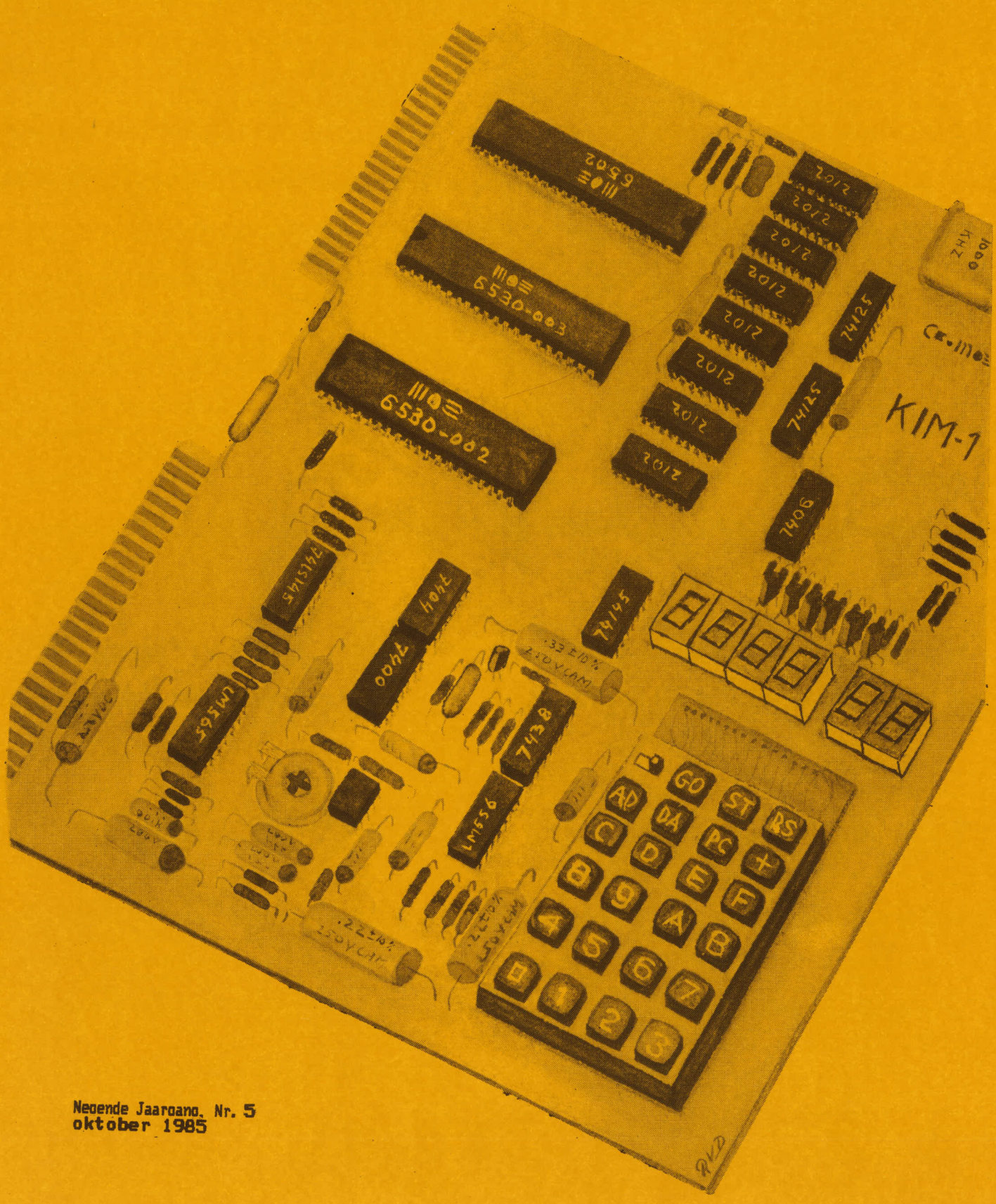
DE 6502 KENNER 40



Negende Jaargang, Nr. 5
oktober 1985

DE 6502 KENNER

** DE 6502 KENNERS ** -- EEN CLUB VOOR 65xx GEBRUIKERS

De vereniging heeft leden in Nederland, Belgie, Duitsland, Frankrijk, Spanje, Portugal, Amerika, Zambia. Het doel van de vereniging is: het bevorderen van de kennisuitwisseling tussen gebruikers van 65xx-computers, zoals KIM, JUNIOR, COMMODORE-64, APPLE, CHE-1, PEARCOM, AIM-65, SYM, PET, BBC ATARI, VIC-20, BASIS 108, PROTON-computers, ITT-2020, OSI, ACC 8000, ACORN ELECTRON, SYSTEM 65, PC-100, PALLAS, MINTA FORMOSA, ORIC-1, STARLIGHT, CV-777, ESTATE III, SBC65/68, NCS 6502, KEMPAC System-4, Elektuur SAMSON-65 DOS computer, LASER, etc., etc.
De kennisuitwisseling wordt o.a. gerealiseerd door 5 maal per jaar DE 6502 KENNER te publiceren (1984 en 1985 6 maal zonder kontributieverhoging), door het houden van clubbijeenkomsten, door het instandhouden van een cassette-bibliotheek en door het verlenen van paperware-service. Regionale bijeenkomsten worden door leden georganiseerd.

Verschijningsdata
DE 6502 KENNER 1985

derde zaterdag van
februari, april, juni,
augustus, oktober, december.

Bijeenkomsten van de club

derde zaterdag van
januari, maart, mei,
september, november.

Inlichtingen over de regio-bijeenkomsten:

Gerard van Roekel
Van der Palmstraat 11 - C
3135 LK Vlaardingen
Tel.: 010 - 351101

Redaktie-adres en informaties over paperware etc.

Willem L. van Pelt
Jacob Jordaensstraat 15
2923 CK Krimpen/IJssel.
Tel.: 01807 - 19881

De vereniging is volledig onafhankelijk, is statutair opgericht en ingeschreven bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Hollands Noorderkwartier te Alkmaar, onder nummer 634305.

Voorzitter:
Rinus Vleesch-Dubois
Fl. Nightingalestraat 212
2037 NG Haarlem
Tel.: 023 - 330993

Sekretaris:
Gert Klein
Diedenweg 119
6706 CM Wageningen
Tel.: 08370 - 23646

Penningmeester:
John F. van Sprang
Tulp 71
2925 EW Krimpen/IJssel.
Tel.: 01807 - 20589

Redaktie DE 6502 KENNER:
Willem L. van Pelt
Jacob Jordaensstraat 15
2923 CK Krimpen/IJssel.
Tel.: 01807 - 19881

Leden:

Adri Hankel	(05490 - 51151)	Hardware/software
Erwin Visschedijk	(05490 - 71416)	Hardware/software
—		Promotie
Nico de Vries	(010 - 502239)	Hardware/software/PET
Erevoorzitter:	Siep de Vries	
Ereleden :	Mw. H. de Vries - Van der Winden	
	Anton Mueller	
Lidmaadschap :	Hfl. 45,= per kalenderjaar, postrekening 3757649 t.n.v. Penningmeester KIM Gebruikers Club Ned., Krimpen/IJssel.	
Lidm.schap 86:	Te voldoen uiterlijk in december 1985.	
Advertenties :	Tarieven op aanvraag bij de redaktie.	

** DE 6502 KENNER ** -- EEN BLAD VOOR 65xx GEBRUIKERS

DE 6502 KENNER is een uitgave van de KIM Gebruikers Club Nederland. Het blad wordt verstrekt aan leden van de club. DE 6502 KENNER wordt van kopij voorzien door leden van de club, bij de opmaak van een publikatie bijgestaan door de redaktie. De inzendingen van programma's dienen vorzien te zijn van kommentaar in de listings en zo mogelijk door een inleiding voorafgegaan. Publikatie van een inzending betekent niet dat de redaktie of het bestuur enige aansprakelijkheid aanvaardt voor de toepassing ervan. De inzendingen kunnen geschieden in assembly-source-listings, in Basic, in Basicode, Forth, Focal, Comal, Pascal, Fortran, Cobol, Logo Elan, etc. etc.
De leden schrijven ook artikelen over de door hen ontwikkelde hardware en/of aanpassingen daarop. Zij schrijven tevens artikelen van algemene aard of reageren op publikaties van andere inzenders.

DE 6502 KENNER IS EEN BLAD VAN EN DOOR DE LEDEN

Micro-ADE Assembler/Disassembler/Editor is een produkt van Micro Ware Ltd., geschreven door Peter Jennings en bestemd voor alle 6502-computers. De KIM Gebruikers Club Ned. heeft de copyrights verworven nadat ons lid Sebo Woldringh de 4 K KIM-1 versie uitbreidde tot 8 K KIM-1 versie. Adri Hankel paste deze aan voor de JUNIOR. Willem L. van Pelt stelde een nieuwe 8 K source-listing voor de JUNIOR samen.
De implementatie op andere systemen dan de KIM-1 en JUNIOR kan eenvoudig gebeuren door het aanpassen van de I/O-adressen, welke in de source-listing gemakkelijke te vinden zijn

FATE Format-lister/cond. Assembler/Tape-utilities/Editor is de door ons lid Rob Banen geschreven source-listing van een 12 K universeel systeem voor de JUNIOR-computer aan de hand van het universele disk operating system van de fa. Proton Electronics te Naarden, nu geschikt voor werken met tapes. FATE wordt beschikbaar gesteld met toestemming van Proton.

In de edities van DE 6502 KENNER worden regelmatig mededelingen gedaan over de door de club georganiseerde bijeenkomsten. Ook worden bestuurlijke mededelingen gedaan, naast informaties over hetgeen in de handel te koop is. Leden die iets te koop hebben of iets zoeken kunnen dit in de edities van DE 6502 KENNER bekend maken. Ook worden wel brieven aan redaktie gepubliceerd, evenals specifieke vragen van leden. De edities worden samengesteld op basis van een groot aantal prioriteiten, welke door een redaktievergadering worden gehanteerd. Deze vergadering bestaat uit de vaste medewerkers zoals in de colofon vermeld. Het aantal inzendingen is groter dan in een enkele editie van minimaal 48 pagina's is te verwerken. Hierdoor kan het voorkomen dat een inzending eerst na enige tijd kan worden gepubliceerd.

DE CLUB HEEFT BEHOEFTE AAN MEER LEDEN. WIJ WILLEN MEER AAN KUNNEN BIEDEN DAN NU AL HET GEVAL IS. WERF DAAROM EEN LID!

WILT U EEN PRIJSLIJST? STUUR EEN GEFRANKEERDE ENVELOP AAN HET REDAKTIE-ADRES.

Een onafhankelijke jury kent jaarlijks een aantal aanmoedigingspremies toe aan auteurs van gepubliceerde artikelen in DE 6502 KENNER.

De 6502 KENNER is een uitgave van de KIM gebruikers Club Nederland.

Adres voor het inzenden van en reakties op artikelen voor DE 6502 KENNER:
Willem L. van Pelt
Jacob Jordaensstraat 15
2923 CK Krimpen a/IJssel
Tel.: 01807 - 19881

Vaste medewerkers:
Willem L. van Pelt
Gerard van Roekel
Frans Smeehuijzen
Jaap van Toledo
Freelance medewerkers:
Frans Bakx
Rob Banen
Fridus Jonkman
Gert Klein
Roger Langeveld
Anton Mueller
Gert van Oobroek
Ruud Uphoff

DE 6502 KENNER verschijnt 6 x per jaar en heeft een oplage van 500 exemplaren.

De voorpagina is een aquarel van een KIM, geschilderd door:
Rinus Vleesch Dubois.

In verband met auteurswetgeving en andere maatregelen op het gebied van bescherming van software kan de redaktie geen aansprakelijkheid aanvaarden voor inzendingen.
Inzendingen dienen afkomstig te zijn van de inzender, tenzij anders aangegeven.

INHOUDSOPGAVE DE 6502 KENNER NR. 40 OKTOBER 1985

FATE 65 is a 12K program package, originally written for the Elektor JUNIOR-computer, but easy to install on other computers for those who are familiar with programming in machine language.
For FATE 65 you need following configuration:
* Extended Elektor JUNIOR-computer (motherboard + interfaceboard) with Tape Monitor (TM) and Printer Monitor (PM).
* At least 16K free RAM memory, better 32K.
  Extension with addresses from $2000 and up.
* The Elekterminal.
* Two tape recorders with motor control (or one).

The heart of FATE 65 consist of:
* The central editor with 27 different In- and Output commands, with 14 commands to change, to delete and to search, with 9 function keys and with 9 program control commands.
* The two-pass resident assembler, conform specifications of the standard MOS Technology 6502 language, which works completely independent, with 16 commands to serve the value definition, listing control, in- and output control, conditional assembly, and to make a block structure.
  For instance, you are able now to give blanc lines in the listing, to give your own title on top of the page, to generate a headline in the listing, to force a jump to a new page, to link files, etc. etc.
  With the assembler you can create object code from cassette to cassette, from memory to memory, from cassette to memory and from memory to cassette.
* The format lister to print textfiles and to create a page concept automatically. The software contains 12 commands in OKI Microline 80 code, easy to change if you own another printer.
* The object loader to load and save files from and to cassette.
* The merge and split routines to merge two source files into one or to split one file into two.

Memory map of FATE 65:

0000 - 00CE	Page zero working storage	5000 - 8FFF	Source buffer
0100 - 0164	Page one working storage	9000 - 9FFF	Symbol table
0200 - 02FF	Tape input buffer		
0300 - 03FF	Tape output buffer		
0400 - 043A	Working storage		
2000 - 4FFF	Program		

Our member Rob Banen developed the complete heavely commented source listing and manual, published with permission of Proton Electronics, Naarden, The Netherlands.

MANUAL, Dutch version	Hfl.	35,00
MANUAL, English version	Hfl.	35,00
SOURCE LISTING, English version only	Hfl.	110,00
MANUAL Dutch or English version + Cassette only for JUNIOR computer (KIM/JUNIOR hypertape format)	Hfl.	47,50

Send Eurocheque to Mr. W.L. Pelt, Jacob Jordaensstraat 15, 2923 CK Krimpen aan den IJssel, The Netherlands.

Foreign countries: IF NOT PAYING WITH EUROCHEQUE, YOU HAVE TO PAY HFL. 7,50 EXTRA TRANSFERS !!!

==========

TE KOOP AANGEBODEN.

8" FDOS controllerkaart met FD 1771	HFl. 90.00
2 * 8K RAM/ROM kaart met 2 * 8K RAM en in Eprom's FDOS 1.2 voor 8"	HFl. 100.00

Verkoop ten behoeve van een Belgisch lid. Voor informatie of bezichtiging bel 01807-19881 (redaktie).
Verzendkosten zijn niet in de prijs inbegrepen.

==========

S_A_M_S_O_N_6_5_ (_O_C_T_O_P_U_S_)_

With the OSI-computer one may stop the computer during output to screen by means of the command (CTRL-S), and go on with the output by (CTRL-Q).
These commands are very handy during listing on screen of a Basic program, or during output to the printer.
These commands may be added to the Elektor SAMSON65 (= OCTOPUS) computer after initializing program below on track 0.

```
$24CD  48        PHA
$24CE  AD 0D E1  LDA VAIFR
$24D1  29 02     AND #$02    KEY
                             PRESSED?
$24D3  F0 19     BEQ $24EE   NO? BACK
$24D5  AD 01 E1  LDA VAPAD
$24D8  29 7F     AND  #$7F   REMOVE
                             HIGH BIT
$24DA  C9 03     CMP #$03    (CTRL-C)?
$24DC  D0 05     BNE $24E3
$24DE  8D 25 23  STA KPDO
$24DF  68        PLA
$24E2  60        RTS
$24E3  C9 13     CMP #$13    (CTRL-S)?
$24E5  D0 07     BNE $24EE   NO? BACK
$24E7  20 1D F7  JSR RECCHA
$24EA  C9 11     CMP #$11    (CTRL-Q)?
$24EC  D0 F9     BNE $24E7
$24EE  68        PLA
$24EF  8D 63 23  STA AHOLD
$24F2  20 00 F0  JSR VIDEO
$24F5  60        RTS
```

CHANGE OUTPUT TABLE ON ADDRESS 2311-2314 !!!

```
$2311  CC
$2312  24
$2313  CC
$2314  24
```

With the command (CTRL-G) you may switch (Centronics)printer on and off on each moment you wish.
Only change two addresses below on track 0.

```
$258A  C9
$258B  07
```

Eric Verkuijlen
Hoofdstraat 86
5473 AT HEESWIJK-DINTHER
PHONE: 04139-1019
THE NETHERLANDS.

==========

PLEASE SEND YOUR OWN PROGRAMS TO THE EDITORS OFFICE
C/O WILLEM L. VAN PELT
JACOB JORDAENSSTRAAT 15
2923 CK KRIMPEN A.D. IJSSEL
PHONE: 01807-19881

==========

Het effekt van ons aller inspanningen om nieuwe leden te werven is moeilijk te meten. Een paar dingen zijn in de loop van de tijd wel heel duidelijk geworden. Het verloop van leden is een jaarlijks terugkerende zorg voor bestuur en redaktie. Hoewel het aantal jaarlijkse opzeggingen opvallend gemoeg zeer stabiel blijft, het aanboren van bronnen om nieuwe leden te werven wordt steeds moeilijker. Tot voor kort zagen we steeds kans het aantal leden ook op het zelfde peil te houden. De les die hieruit geleerd kan worden is, dat de club nog steeds een enorme aantrekkingskracht uitoefent, maar dat de toenemende geavanceerde ontwerpen van andere computers een behoorlijke concurrentie veroorzaken. Hobbyisten als wij willen steeds meer geheugen, steeds meer mogelijkheden, steeds intelligenter programma's. Het is het bekende effekt: als de detailhandel maar veel schreeuwt, dan zal de uiteindelijk weinige wol die feitelijk wordt aangeboden niet zo direkt in het oog lopen. Radio's, televisies, video, recorders, alles wordt aangeboden met zoveel mogelijk knopjes, laopjes, displays, stations, scanners, muting, direct-drives, dubbing, en ten laatste ontdekt men dat het meeste of ootioneel is of niet gebruikt zal worden. Men heeft bij lange na nog niet het eigen apparaat uitgebaat. Als het nu maar in de sfeer van de 65XX bleef, dan maakt het voor het aantal leden niet zo uit. We bezinnen ons daarom op de toekomst. En intussen doen we een beroep op de leden om mee te helpen het aantal leden van de club op te voeren. Nieuwe leden zijn van het grootste belang om de informatie-voorziening op peil te houden. Dat is immers het belang dat we erbij hebben.
Het bestuur en de redaktie doen natuurlijk als voorheen gewoon mee. En dat heeft in het verleden bewezen effekt opgeleverd.
Zo legden we bij diverse handelaren informatie over onze club neer. Dat kost natuurlijk geld. Het effekt was er wel maar toen het nieuwtje eraf was zag men het belang niet meer zo zitten. De redaktie is ermee gestopt.
Leden die kontakt hebben met de redaktie, ontvangen steeds een informatie-formulier met aanmeldingsstrook. In de afgelopen 9 maanden leverde dat 5 nieuwe leden op. Met een beetje meer inspanning zouden dat er meer kunnen zijn. Het blijkt positief uit te werken.
Op de HCC-dagen schreven we meteen 10 nieuwe leden in, daarna nog een onbekend aantal, in de eerste 9 maanden van 1985 nog eens drie. Tegenover de kosten lijkt dit weinig, maar het uitdragen van de naam van onze club, of liever: het bestaan en de aard van onze club heeft ook zo zijn positieve gevolgen.
Zo zijn er mensen toegetreden die het bestaan van onze club pas ontdekten nadat zij via de NOS Hobbyscoop een Basicode-programma uitzonden, of hun eigen bestaan op andere wijze kenbaar maakten en van ons informatie ontvingen.
Elektuur heeft op de instroom van leden ook invloed. Toen zij in Duitsland met de SAMSON65-computer uitkwamen, maakten zij het bestaan van onze club bekend. Tot nu toe leverde dat 9 Duitse, 1 Oostenrijks, 2 Belgische en 1 in Zambia woonachtig lid op.
In 1985, tot september, verhoudt de instroom van leden zich als volgt: bij elke drie inschrijvingen is er nu een buiten Nederland wonende.
Het jaar is nog niet om. Als club zijn we nog niet groter geworden. We hebben dat echter wel hard nodig. Het bestuur en de redaktie willen meer doen voor de leden. Daar is meer geld voor nodig. Meer geld kun je bijvoorbeeld krijgen door meer leden. Het bestuur en de redaktie zetten hun beste beentje al jaren voor. Zij vragen nu aan U te helpen, meer dan voorheen al het geval was, bij het werven van nieuwe leden. In de editie is een los informatieblad toegevoegd. U kent vast wel in Uw direkte omgeving iemand met een 65XX computer. Geef hem/haar het blad. Wilt U als tussenpersoon werken? Geef naam en adres van de redaktie op, met eigen naam en adres, aan de gemeentegids van de gemeente waar U woont.

Deze editie is een beetje bijzonder. Het is nummer 40, en doet me denken aan editie 20. Een editie die uitgegeven werd als dubbele editie in verband met de viering van het lustrum en die geheel uitverkocht werd. We hebben nu geen lustrum te vieren, maar we weten hieruit wel op te maken dat evenveel edities worden uitgegeven in minder tijd. We hopen nog steeds het volgende jaar uit te kunnen komen met een zesde editie, zoals dat de afgelopen paar jaar het geval is geweest, zonder dat de lidmaatschapsbijdrage omhoog moest. Kwestie van geld natuurlijk, maar U weet inmiddels hoe U daaraan mee kunt helpen.
Het werven van leden mag dan een zorg zijn, het werven van materiaal voor publikatie in DE 6502 KENNER heeft ook de voortdurende aandacht van bestuur en redaktie. Velen hebben inmiddels op de redaktie zelf met eigen ogen kunnen waarnemen wat er zo allemaal komt kijken voor er gepubliceerd kan worden. Ik heb weleens iemand met grijze haren hier weg zien gaan ... Maar het moet gezegd: men laat mij niet gemakkelijk zitten met mijn ontembare honger naar nog meer materiaal. De mensen met andere computers dan JUNIOR blijken toch wel degelijk auteurs in spe. Eenmaal over de drempel, dan blijkt hoe enthousiast men kan worden. Zo erg zelfs dat het hier soms een onoverzichtelijke puinhoop voor de buitenstaander lijkt en ik moeite heb het met enig slagorig wordende gegeven te verwerken. Maar het werkt! Als de mensen maar geloven dat het echt niet zo vreselijk is en dat het niet aan tijd is gebonden, dat het een kwestie is van gewoon doen waar je zin in hebt, als je de redaktie maar niet vergeet. Die zit immers te springen om je materiaal te verwerken en aan de copy-buffer toe te voegen en een goed kontakt met je op te bouwen dat soms veel verder gaat dan alleen maar helpen bij het totstandkomen van een publikatie.
In deze veertigste editie ligt het resultaat van de positieve medewerking die er uit de hoek van APPLE-bezitters kwam, en waarvan nog veel meer te verwachten is. Maar het het is extra bijzonder als we ook kunnen vaststellen dat we meteen aan kunnen sluiten bij de komst van de OCTOPUS, en het feit dat daarbij de aandacht ook wel zal worden gericht op PASCAL. Daar komt nog bij dat de leden in Duitsland zich ook niet onbetuigd laten. Wellicht dat we van hen nog meer mogen verwachten. Het zal wel duidelijk zijn dat ik heel ook van de andere computers software of hardware te mogen ontvangen, waarbij ik vooral denk aan de BBC en de ATARI. Tenslotte nog een opmerking over het door de club ondersteunde systeem MONS5/DOS65, door Adri Hankel en Erwin Visschdijk, Nico de Vries en Ad Brouwer mogelijk gemaakt. De redaktie zal dit systeem ten volle ondersteunen. Het is uniek van aard en geeft de zelfbouwer zeker een kik voor de komende jaren. Ik heb vernomen dat er het nodige aan publiceerbaar materiaal zit aan te komen. Het is wel aan te bevelen het systeem in z'n geheel aan te schaffen, omdat, vooral waar het de volledige documentatie betreft, niet kan worden gegarandeerd dat de prijs hetzelfde zal blijven. Men kont bovendien slechts eenmaal in aanmerking voor deze aanbieding. Voor de totaalprijs hoeft men het niet te laten.

Willem L. van Pelt.

In 1986 wilt U vast de edities van DE 6502 KENNER blijven ontvangen. Betaal daarom op tijd, d.w.z. uiterlijk in de maand december a.s. Uw lidmaatschap ad HFl. 45.00 aan de penningmeester van de KIM Gebruikers Club Nederland te Krimpen a.d. IJssel (John van Sprang), door overschrijving of storting op postrekening 3757649.
Leden in België of elders buiten Nederland gebruiken bij voorkeur een Eurocheque. Indien niet per Eurocheque betaald wordt, dient men HFl. 7,50 extra transfers te betalen.
PLEASE PAY YOUR 1986 SUBSCRIPTION ON EUROCHEQUE IN DECEMBER AT THE LATEST. IF NOT PAYING WITH EUROCHEQUE, YOU HAVE TO PAY HFL. 7,50 EXTRA TRANSFERS.

U I T N O D I G I N G B I J E E N K O M S T

Datum : zaterdag 16 november 1985
Lokatie : R.K. HTS "Rijswijk". Tel.: 070 - 907839
Lange Kleiweg 4 te RIJSWIJK.

Route :

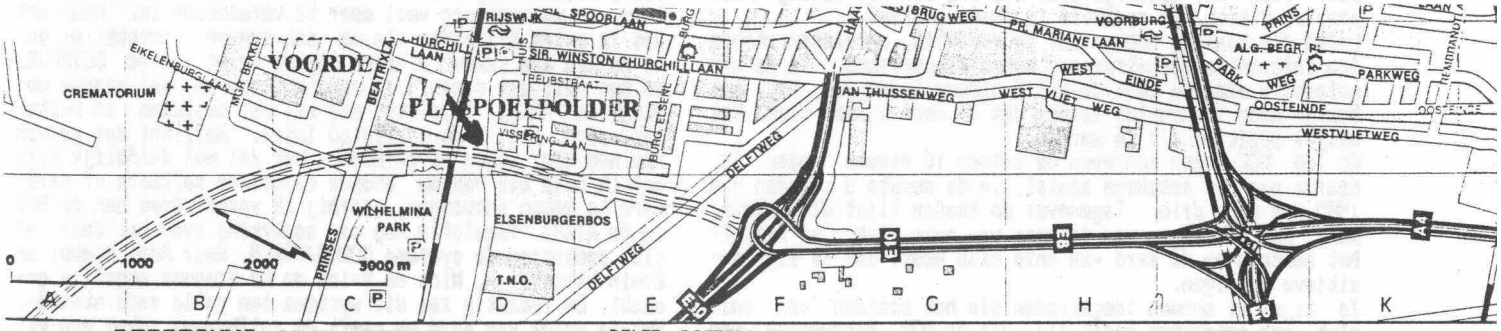
- per auto - komende uit de richting Utrecht
Volg autoweg E8 Utrecht-Den Haag. Knooppunt Leidschendam via de hoge rijbaan linksaf richting Den Haag Zuid/Rijswijk. Aan het eind linkerbanen aanhouden en meebuigen naar rechts. Rechts Blijven aanhouden, en met trambaan mee over Hoornbrug. Dan scherpe draai naar rechts en onder brug door, weg blijven volgen tot T-splitsing. Linksaf en richting Wateringen aanhouden via de Winston Churchillaan. Laatste stoplichten voor de spoorwegovergang linksaf Huis te Landelaan op. Deze uitrijden tot het eind en dan rechtsaf. Uitrijden tot schoolplein.

komende uit de richting Amsterdam
Volg A4 A'dam-Rotterdam. Knooppunt Leidschendam passeren. Verder als hierboven.

komende uit de richting Rotterdam
Volg E10 Rotterdam-Den Haag Zuid en passeer Hoornbrug als hierboven aangegeven. Verder als hierboven.

- per trein - Station Rijswijk uitgang voor de richting Steenvoordelaan/Winkelcentrum De Boogaard nemen. Bij uitgang direkt linksaf tot aan spoorwegovergang. Deze oversteken. Men kan dan even verder parallel aan spoorbaan weg volgen tot de HTS "Rijswijk".

Lunchpakket zelf meenemen
Consumpties tegen betaling



PROGRAMMA DELFT ROTTERDAM DELFT /ROTTERDAM UTRECHT

10.00 OPENING LEDENVERGADERING 1985.
10.15 CONCEPT- BEGROTING 1986.
VERKIEZING KASCONTROLECOMMISSIE.
VERKIEZING BESTUURSLEDEN:
aftredend en herkiesbaar: voorz. Rinus Vleesch Dubois
pennm. John van Sprang
lid Adri Hankel
lid Erwin Visschedijk
verkiezing 1 bestuurslid (kandidaten kunnen schriftelijk worden aangemeld bij het sekretariaat of mondeling voor de aanvang van de vergadering).
MEDEDELING over c.q. uitreiking publikatie-aanmoedigingspremie(s).
RONDVRAAG en SLUITING.
12.00 LUNCH.
13.00 LEZING Nico de Vries. Behandeling software mogelijkheden van de 16-bitter 65816.
14.00 INFORMEEL GEDEELTE.
In het informeel deel wordt ieder in de gelegenheid gesteld kennis met elkaars systemen te maken. Breng daarom Uw systeem mee!
Heeft U hardware aan te bieden? Doe dat op een eigen tafel.
Heeft U software zelf ontwikkeld? Geef dat aan de redaktie mee.
Kopieren van software waarop enige vorm van auteursrechten rusten is binnen onze gelederen geen gebruik. Doe dat ook niet op de bijeenkomst.
17.00 Sluiting.

****
*
* NIEUW VOOR UW 6502 SYSTEEM:
*
* D O S 6 5
* ---------
*
****

Wat is DOS65:

DOS65 is een operating-system, in principe geschikt voor elk 6502-systeem. Het is ontwikkeld door A.B.M. Brouwers, ten behoeve van implementatie op de de zogenaamde uitgebreide Junior. Door E.J.M. Visschedijk en A.S. Hankel werd het aangepast voor implementatie op een konfiguratie van Elektuur's CPU/VDU kaarten.
DOS65 bestaat uit een 'Kernel', 8Kbyte groot, en een groot aantal hulproutine's (utility's), waaronder een full screen editor/word processor.
DOS65 ondersteunt de programmeertalen BASIC, FORTH, alsmede Micro-Ade en de Moser assembler, en in de toekomst wellicht nog andere, wo. PASCAL en 'C'.
DOS65 is geschikt voor alle type's disk-drives met 40 tracks per kant, dus zowel single- als double-sided, single- als double density. De maximale schijfkapaciteit (geformatteerd) is 304 Kbyte.
DOS65 wordt, afhankelijk van de implementatie, ondersteund door de monitor van A.B.M. Brouwer of de MON65 monitor van HaViSOFT.

Wat er aan hardware nodig is:

Wordt DOS65 ge-implementeerd voor de CPU/VDU konfiguratie, dan dient de volgende hardware aanwezig te zijn:
-Elektuur's CPU-kaart inkl. 2 Kbyte RAM en 8 Kbyte ROM (Deze ROM bevat MON65).
-Elektuur's VDU-kaart met speciale karakter-ROM.
-DOS65 floppy-controller-kaart.
-48 Kbyte RAM (van $0000 tot $C000).

De print voor de floppy-controller, de monitor-ROM, de speciale karakter-ROM, en DOS65 zijn leverbaar via de software-service van onze club.
Alle beschikbare handleidingen zijn geschreven in het nederlands.

Wat het systeem kan:

Verkort kommando overzicht DOS65.

APPEND	plaats een file achter een andere
CAT	geef catalog van een schijf
COPY	kopieer file of file's
CREATE	kreeer een ascii-file
DELETE	verwijder file of file's
DIR	geef de directory van een schijf
DUMP	laat file als hexdump zien
EDITOR	start de full screen editor
FORMAT	formatteer een schijf
LIST	laat een ascii-file zien
LOAD	laad een file in het geheugen
MEMFILL	vul een stuk geheugen
MEMMOVE	verplaats een stuk geheugen
PLIST	laat ascii-file zien op pagina formaat
PRINT	print een file op de printer
RENAME	geef een file een andere naam
RUN	executeer een file
SAVE	schrijf geheugen naar schijf
SDIR	laat een gesorteerde directory zien
SETDRIVES	zet motor-on en headload tijd
SETMODE	zet de mode van een file
TIME	definieer tijd en datum

Verkort mogelijkheden-overzicht full screen editor.
-Tekst invoeren, wijzigen en verwijderen.
-Door de tekst stappen:
 per karakter, woord, tab positie, regel of sektie, zowel voor- als achteruit.
-Zoeken naar een string, zowel voor- als achteruit. De gevonden string kan eventueel worden vervangen door een andere (zoek & vervang).
-Plaats een gedeelte van de tekst in een tijdelijke buffer.
-Voeg de buffer toe aan, of tussen, de tekst.
-Verander hoofdletters in kleine letters vice versa.
-Vul de tekst uit met spaties, zodat een rechte rechterkantlijn ontstaat.
-Verwijder overtollige spaties.
-Voer een DOS65 kommando uit.
-Lees een file in.
-Schrijf de tekst naar een file.
-Definieer/executeer een macro.
-Geef een kort mogelijkheden-overzicht (help-funktie).

Kommando overzicht MON65 (HaViSOFT)

@	open een adres, laat de inhoud zien
A	laat datum zien / wijzig datum
B	zet breakpoint
C	controleer een geheugengebied
D	disassembleer een geheugengebied
E	executeer vanaf een adres
F	vul een geheugengebied
H	hexdump
L	laat de CPU registers zien
M	verplaats een geheugengebied
P	maak het scherm schoon
Q	verlaat MON65 middels een RTS instruktie
S	bepaal de checksum van een geheugengebied
T	laat tijd zien / wijzig tijd
V	vergelijk twee geheugengebieden
W	zoek naar een data-patroon
X	door systeemgebruiker te definieren
Y	door systeemgebruiker te definieren
+	tel twee hex getallen bij elkaar op
-	trek twee hex getallen van elkaar af
$	reken om van decimaal naar hex
#	reken om van hex naar decimaal
<	herhaal het kommando / de kommando's

Verder beschikt MON65 over een aantal I/O-routines, waaronder:
-Keyboard (parallel)
-RS 232
-Centronics
-Viacom
Viacom is een routine, waarmee twee computers, (die beiden over Viacom beschikken), razendsnel data uit kunnen wisselen.

Wat DOS65 kost:

DOS65 en alles wat erbij hoort, is door clubleden ontwikkeld, zonder winstoogmerk. DOS65 is dan ook tegen kostprijs verkrijgbaar. Ter indikatie:

-floppy-controller print: ca. f 50,-
(dubbelzijdig, doorgemetaliseerd, met tekstopdruk)
-ROM's, schijven: bestaande verkoopprijzen
-handleidingen: ca 15 ct. per pagina

Beschikbare handleidingen:
-DOS65 handleiding
-Editor handleiding
-Technische handleiding (hardware)
-Bouwbeschrijving floppy-controller
-MON65 handleiding
-Sources MON65
-Binnenkort: Sources DOS65

Prijzen van het MON65/DOS65 systeem:

-Handleiding MON65	
Handleiding DOS65	
Handleiding editor	
Hardware beschrijving	
Samen ongeveer 110 pagina's	Fl. 50,=
-2764 Monitor Eprom	Fl. 35,=
-2732 Karaktergenerator Eprom	Fl. 25,=
-Diskette met o.a. Micro-ADE, FORTH, Editor, en diverse utilities	Fl. 15,=
-Floppy Disk Controller kaart	Fl. 50,=
-Source MON65	Fl. 25,=
-Source DOS65	Fl. 25,=
-Source utilities	Fl. 25,=

Deze prijzen zijn exclusief verzendkosten en gelden alleen voor leden van de KIM Gebruikers Club Ned. Ieder lid komt slechts eenmaal voor deze prijzen in aanmerking.
Bestellingen moet niet zoals gebruikelijk bij de redaktie worden gedaan, maar als volgt:

E.J.M. Visschedijk (Havisoft)
Drakesteyn 299
7608 TR ALMELO
Postrekening 225746
of per eurocheque
(Voor buitenland geldt: indien niet per eurocheque wordt betaald, dan moet het bedrag met Fl. 7,50 extra transfers worden verhoogd)

Vermeldt duidelijk wat gewenst wordt.

==========

MERGEN VAN APPLESOFT PROGRAMMA'S

Heeft U niet de beschikking over een routine om Applesoft Basic programma's te mergen (= aan elkaar plakken), dan kan dat blijkbaar ook met de volgende truc:
1. Laadt het eerste programma
2. CALL-151
3. Maak pointer op $67-$68 gelijk aan pointer op $69-$6A minus 3
4. Terug naar Basic en laadt tweede programma
5. CALL-151 en geef pointer op $67-$68 de oude waarde terug
6. Terug naar Basic door CTRL-C of door E003G

Aldus Pieter de Visser uit Veldhoven.

==========

1 BIT/DRUPPEL geeft op regenachtige dagen minstens een subroutine.

Fr. Verberkt

==========

HCC-Computerdagen

De in de vorige editie afgedrukte reduktiebon blijkt een vergissing te zijn welke niet meer te herstellen bleek. Door het tijdstip waarop de edities moeten worden samengesteld is herstel niet meer mogelijk. Excuses.

UNI LISTER 2

DOOR R.FRANSEN

VOOR DE CBM 64

DIT PROGRAMMA VERTAALT DE GRAFISCHE TEKENS DIE IN DE PRINT-OPDRACHTEN STAAN NAAR DUIDELIJKE TEKST. BIJVOORBEELD:

```
100 PRINT "♥QQ£                              OUD"
110 PRINT "{CLR,DOWN*2,RED}                NIEUW"
```

NIEUW LIST IS SYS 49152
NORMALE LIST IS SYS 49169

UNI LISTER 2

```
*** ASSEMBLING ***
2
                        ;     FILENAME=       UNI 16
                        ;     AUTHOR=         R.FRANSEN
                        ;     DATE=           9 MEI 1985
                        ;     PROGRAMNAME=    UNI LISTER 2
                        ;     VERSION=        CBM V1.1
                        ;
240:    C000                    .OPT OO,P
                        ;
                        ; SCRATCHPAD DEFINITIONS
270:    033C                    *=    $033C
280:    033D            CHAR    *=    *+1     ; PREVIOUS CHAR. BUF.
290:    033E            NUMBER  *=    *+1     ;
300:    033F            COMMA   *=    *+1     ;
                         ;
320:    C000                    *=    $C000
                        ;
                        ; SET 'LIST' VECTOR AND INIT. POINTERS
                        ;
360:    C000 A9 1C      INIT    LDA   #< MAIN  ; NEW LIST POINTER
370:    C002 8D 06 03           STA   $0306    ; BASIC LIST VECTOR
380:    C005 A9 C0              LDA   #>MAIN
390:    C007 8D 07 03           STA   $0307
400:    C00A 20 7D C0           JSR   CLEAR    ; INIT POINTERS
410:    C00D EA                 NOP            ; USER INIT
420:    C00E EA                 NOP
430:    C00F EA                 NOP
440:    C010 60                 RTS            ; RETOUR CALLER
```

```
                        ;
                        ; RESET OLD 'LIST' VECTOR
                        ;
480:   C011 A9 1A     RESET     LDA  #$1A     ; OLD LIST VECTOR
490:   C013 8D 06 03            STA  $0306    ; BASIC LIST VECTOR
500:   C016 A9 A7               LDA  #$A7
510:   C018 8D 07 03            STA  $0307
520:   C01B 60                  RTS           ; RETOUR CALLER
                        ;
                        ; MAIN PROGRAM
                        ;
560:   C01C 24 0F     MAIN      BIT  $0F      ; QUOTATION (") MODE
570:   C01E 30 0C               BMI  SEARCH   ; YES, TEST FOR SPECIAL CHAR.
580:   C020 C9 FF               CMP  #$FF     ; CODE FOR PHI
590:   C022 D0 03               BNE  AAA      ;
600:   C024 4C F3 A6  PRNXT     JMP  $A6F3    ; TYPE IT AND CONTINUE THE LISTING
610:   C027 10 FB     AAA       BPL  PRNXT    ; NO TOKEN, SO TYPE IT
620:   C029 4C 24 A7            JMP  $A724    ; FIND BASIC TOKEN
630:   C02C 20 CD C0  SEARCH    JSR  COMP     ; TEST FOR SPECIAL CHAR.
640:   C02F B0 15               BCS  FOUND    ; C=1 --> FOUND
650:   C031 AE 3C 03            LDX  CHAR
660:   C034 F0 EE               BEQ  PRNXT    ; NO SPECIAL CHAR.
670:   C036 48                  PHA           ; SAVE CHAR.
680:   C037 20 8B C0            JSR  TYPE     ; TYPE SPECIAL CHAR. TEXT
690:   C03A A9 5D               LDA  #$5D     ; END CHAR.
700:   C03C 20 47 AB            JSR  $AB47    ; OUTPUT CHAR.
710:   C03F 20 7D C0            JSR  CLEAR    ; RESET POINTERS
720:   C042 68                  PLA
730:   C043 4C 24 C0            JMP  PRNXT    ; TYPE CHAR. AND CONTINUE
                        ;
750:   C046 AD 3C 03  FOUND     LDA  CHAR     ; IS IT THIS THE FIRST
760:   C049 D0 09               BNE  SAME     ; NO, TEST FOR SAME
770:   C04B 8E 3C 03            STX  CHAR     ; FIRST SPECIAL CHAR
780:   C04E 8D 3D 03            STA  NUMBER   ; CLEAR COUNTER
790:   C051 4C F6 A6  CONT      JMP  $A6F6    ; CONTINUE WITHOUT TYPING
                        ;
810:   C054 EC 3C 03  SAME      CPX  CHAR     ; IS IT THE SAME CHAR.
820:   C057 D0 0E               BNE  NEW
830:   C059 18                  CLC           ; SAME CHAR. SO
840:   C05A F8                  SED           ; INCREMENT COUNTER (DECIMAL)
850:   C05B A9 01               LDA  #$01
860:   C05D 6D 3D 03            ADC  NUMBER
870:   C060 8D 3D 03            STA  NUMBER
880:   C063 D8                  CLD
890:   C064 4C 51 C0            JMP  CONT     ; CONTINUE LISTING
900:   C067 8A        NEW       TXA
910:   C068 48                  PHA
920:   C069 20 8B C0            JSR  TYPE     ; TYPE SPECIAL CHAR. TEXT
930:   C06C A9 00               LDA  #$00
940:   C06E 8D 3D 03            STA  NUMBER   ; CLEAR COUNTER
950:   C071 A9 2C               LDA  #","     ; SET , IN COMMA
960:   C073 8D 3E 03            STA  COMMA
970:   C076 68                  PLA
980:   C077 8D 3C 03            STA  CHAR     ; NEW SPECIAL CHAR
990:   C07A 4C 51 C0            JMP  CONT     ; CONTINUE LISTING
```

```
                        ;
1010:  C07D A9 00    CLEAR   LDA  #00
1020:  C07F 8D 3C 03         STA  CHAR      ; CLEAR CHAR. BUFFER
1030:  C082 8D 3D 03         STA  NUMBER    ; CLEAR COUNTER
1040:  C085 A9 5B            LDA  #$5B      ; START CHAR.
1050:  C087 8D 3E 03         STA  COMMA
1060:  C08A 60               RTS
                        ;
1080:  C08B AD 3E 03 TYPE    LDA  COMMA     ; TYPE , OR ↑
1090:  C08E 20 47 AB         JSR  $AB47     ; OUTPUT CHAR.
1100:  C091 AE 3C 03         LDX  CHAR
1110:  C094 BD EE C0 LOOP1   LDA  TABLE,X   ; READ TEXT
1120:  C097 F0 07            BEQ  NUM       ; EOL = 00
1130:  C099 20 47 AB         JSR  $AB47     ; OUTPUT CHAR.
1140:  C09C E8               INX
1150:  C09D 4C 94 C0         JMP  LOOP1     ; NEXT CHAR.
1160:  C0A0 AD 3D 03 NUM     LDA  NUMBER
1170:  C0A3 F0 27            BEQ  RET       ; NUMBER = 0
1180:  C0A5 A9 2A            LDA  #$2A      ; TYPE "*"
1190:  C0A7 20 47 AB         JSR  $AB47     ; OUTPUT CHAR.
1200:  C0AA 18               CLC            ; INCREMENT COUNTER
1210:  C0AB F8               SED
1220:  C0AC A9 01            LDA  #$01
1230:  C0AE 6D 3D 03         ADC  NUMBER
1240:  C0B1 8D 3D 03         STA  NUMBER
1250:  C0B4 D8               CLD
1260:  C0B5 4A               LSR            ; CONVERT DECIMAL NUMBER
1270:  C0B6 4A               LSR            ; TO A TWO DIGIT ASCII
1280:  C0B7 4A               LSR            ; VALUE
1290:  C0B8 4A               LSR
1300:  C0B9 F0 06            BEQ  LOW       ; NO HIGH BYTE
1310:  C0BB 18               CLC
1320:  C0BC 69 30            ADC  #$30
1330:  C0BE 20 47 AB         JSR  $AB47     ; HIGH BYTE OUTPUT CHAR.
1340:  C0C1 AD 3D 03 LOW     LDA  NUMBER
1350:  C0C4 29 0F            AND  #$0F
1360:  C0C6 18               CLC
1370:  C0C7 69 30            ADC  #$30
1380:  C0C9 20 47 AB         JSR  $AB47     ; LOW BYTE OUTPUT CHAR.
1390:  C0CC 60       RET     RTS

                        ;
1410:  C0CD A2 00    COMP    LDX  #$00
1420:  C0CF DD EE C0 LOOP2   CMP  TABLE,X
1430:  C0D2 F0 14            BEQ  OK        ; SPECIAL CHAR. FOUND IN TABLE
1440:  C0D4 E8               INX
1450:  C0D5 48               PHA
1460:  C0D6 BD EE C0 LOOP3   LDA  TABLE,X   ; FIND EOL
1470:  C0D9 D0 05            BNE  END
1480:  C0DB E8               INX
1490:  C0DC 68               PLA
1500:  C0DD 4C CF C0         JMP  LOOP2
1510:  C0E0 C9 FF    END     CMP  #$FF      ; END OF TABLE
1520:  C0E2 F0 07            BEQ  NOT
1530:  C0E4 E8               INX
1540:  C0E5 4C D6 C0         JMP  LOOP3
```

```
                        ;
1560:  C0E8 E8          OK      INX
1570:  C0E9 38                  SEC             ; SET FOR FOUND
1580:  C0EA 60                  RTS
1590:  C0EB 68          NOT     PLA             ; RESET STACK
1600:  C0EC 18                  CLC             ; CLR FOR NOT FOUND
1610:  C0ED 60                  RTS
                        ;
                        ; TABLE FORMAT (CHAR,TEXT,00)
                        ;
                        ; COLOR KEY TABLE
                        ;
1670:  C0EE 90          TABLE   .BYTE$90
1670:  C0EF 42 4C 41            .ASC "BLACK"
1680:  C0F4 00 05               .BYTE$00,$05
1680:  C0F6 57 48 49            .ASC "WHITE"
1690:  C0FB 00 1C               .BYTE$00,$1C
1690:  C0FD 52 45 44            .ASC "RED"
1700:  C100 00 9F               .BYTE$00,$9F
1700:  C102 43 59 41            .ASC "CYAN"
1710:  C106 00 9C               .BYTE$00,$9C
1710:  C108 50 55 52            .ASC "PURPLE"
1720:  C10E 00 1E               .BYTE$00,$1E
1720:  C110 47 52 45            .ASC "GREEN"
1730:  C115 00 1F               .BYTE$00,$1F
1730:  C117 42 4C 55            .ASC "BLUE"
1740:  C11B 00 9E               .BYTE$00,$9E
1740:  C11D 59 45 4C            .ASC "YELLOW"
1750:  C123 00 81               .BYTE$00,$81
1750:  C125 4F 52 41            .ASC "ORANGE"
1760:  C12B 00 95               .BYTE$00,$95
1760:  C12D 42 52 4F            .ASC "BROWN"
1770:  C132 00 96               .BYTE$00,$96
1770:  C134 4C 2E 52            .ASC "L.RED"
1780:  C139 00 97               .BYTE$00,$97
1780:  C13B 44 2E 47            .ASC "D.GRAY"
1790:  C141 00 98               .BYTE$00,$98
1790:  C143 4D 2E 47            .ASC "M.GRAY"
1800:  C149 00 99               .BYTE$00,$99
1800:  C14B 4C 2E 47            .ASC "L.GREEN"
1810:  C152 00 9A               .BYTE$00,$9A
1810:  C154 4C 2E 42            .ASC "L.BLUE"
1820:  C15A 00 9B               .BYTE$00,$9B
1820:  C15C 4C 2E 47            .ASC "L.GRAY"
                        ;
                        ; CURSOR KEY TABLE
                        ;
1860:  C162 00 12               .BYTE$00,$12
1860:  C164 52 56 53            .ASC "RVS ON"
1870:  C16A 00 92               .BYTE$00,$92
1870:  C16C 52 56 53            .ASC "RVS OFF"
1880:  C173 00 13               .BYTE$00,$13
1880:  C175 48 4F 4D            .ASC "HOME"
1890:  C179 00 93               .BYTE$00,$93
```

```
1890:  C17B 43 4C 52          .ASC "CLR"
1900:  C17E 00 14             .BYTE$00,$14
1900:  C180 44 45 4C          .ASC "DEL"
1910:  C183 00 94             .BYTE$00,$94
1910:  C185 49 4E 53          .ASC "INST"
1920:  C189 00 11             .BYTE$00,$11
1920:  C18B 44 4F 57          .ASC "DOWN"
1930:  C18F 00 91             .BYTE$00,$91
1930:  C191 55 50             .ASC "UP"
1940:  C193 00 1D             .BYTE$00,$1D
1940:  C195 52 49 47          .ASC "RIGHT"
1950:  C19A 00 9D             .BYTE$00,$9D
1950:  C19C 4C 45 46          .ASC "LEFT"
                        ;
                        ; FUNCTION KEY TABLE
                        ;
1990:  C1A0 00 85             .BYTE$00,$85
1990:  C1A2 46 31             .ASC "F1"
2000:  C1A4 00 86             .BYTE$00,$86
2000:  C1A6 46 33             .ASC "F3"
2010:  C1A8 00 87             .BYTE$00,$87
2010:  C1AA 46 35             .ASC "F5"
2020:  C1AC 00 88             .BYTE$00,$88
2020:  C1AE 46 37             .ASC "F7"
2030:  C1B0 00 89             .BYTE$00,$89
2030:  C1B2 46 32             .ASC "F2"
2040:  C1B4 00 8A             .BYTE$00,$8A
2040:  C1B6 46 34             .ASC "F4"
2050:  C1B8 00 8B             .BYTE$00,$8B
2050:  C1BA 46 36             .ASC "F6"
2060:  C1BC 00 8C             .BYTE$00,$8C
2060:  C1BE 46 38             .ASC "F8"
                        ;
                        ; SPECIAL KEY TABLE
                        ;
2100:  C1C0 00 0D             .BYTE$00,$0D
2100:  C1C2 52 45 54          .ASC "RETURN"
2110:  C1C8 00 0E             .BYTE$00,$0E
2110:  C1CA 4C 2E 43          .ASC "L.CASE"
2120:  C1D0 00 8E             .BYTE$00,$8E
2120:  C1D2 55 2E 43          .ASC "U.CASE"
2130:  C1D8 00 08             .BYTE$00,$08
2130:  C1DA 44 49 53          .ASC "DIS"
2140:  C1DD 00 09             .BYTE$00,$09
2140:  C1DF 45 4E 41          .ASC "ENA"
2150:  C1E2 00 03             .BYTE$00,$03
2150:  C1E4 53 54 4F          .ASC "STOP"
2160:  C1E8 00 FF FF          .BYTE$00,$FF,$FF   ; END OF TABLE
←C000-C1EB

READY.
```

ASM

```
1     *
2     ********************************************************************
3     **                                                                **
4     **  TITLE: TYPE-AHEAD AND PRINTER BUFFER                          **
5     **                                                                **
6     **    THIS PROGRAM CONSISTS OF TWO PARTS:                         **
7     **     1) THE LAUNCHER                                            **
8     **     2) THE ROUTINES                                            **
9     **                                                                **
10    **            -> WARNING <-                                       **
11    **                                                                **
12    **  DO NOT BRUN THIS PROGRAM TWICE! THE RESET-KEY                 **
13    **  WILL RUN MAD!                                                 **
14    **  THIS ROUTINE PATCHES DOS, SO YOU CANNOT REMOVE                **
15    **  IT WITHOUT REBOOTING DOS.                                     **
16    **                                                                **
17    **  COMPUTER: APPLE II WITH DOS 3.3 OR DIVERSI-DOS                **
18    **                                                                **
19    **  AUTHOR: M.J. VISSER                                           **
20    **          PASTOOR KONIJNSTRAAT 48                               **
21    **          1616 BX HOOGKARSPEL                                   **
22    **                                                                **
23    ********************************************************************
24    *
25    * GLOBAL ADDRESSES
26    *
27    BEGIN    EQU  $1000       ;START OF ROUTINES
28    *
29    ********************************************************************
30    **                                                                **
31    **  LAUNCHER:                                                     **
32    **                                                                **
33    **   - CHECK FOR RIGHT DOS (DOS 3.3 OR DIVERSI-DOS)               **
34    **   - MAKE ROOM BETWEEN DOS AND ITS BUFFERS                      **
35    **   - RELOCATE THE ROUTINES INTO THIS NEW SPACE                  **
36    **   - PATCH DOS COMMANDS PR# AND IN#                             **
37    **   - PATCH RWTS                                                 **
38    **   - PATCH RESET                                                **
39    **   - ACTIVATE INPUT- AND OUTPUTHOOKS                            **
40    **                                                                **
41    ********************************************************************
42    *
43    * LOCAL ADDRESSES
44    *
45    LENGTH   EQU  $2F         ;LENGTH OPCODE
46    TEMP     EQU  $3C
47    SRCPTR   EQU  $3C         ;SOURCE POINTER
48    SRCEND   EQU  $3E         ;END OF SOURCE POINTER
49    RELPOS   EQU  $40         ;REL. POSITION OF ADDRESS
50    TRGTPTR  EQU  $42         ;TARGET POINTER
51    TARGET   EQU  $44         ;ABSOLUTE TARGET ADDRESS
52    BYTES    EQU  $46         ;BUFFER FOR OPCODE
53    STACK    EQU  $100
```

```
                        54   WRMSTRT  EQU  $3D0        ;DOS WARMSTART ADDRESS
                        55   RWTS     EQU  $3DA        ;DOS RWTS ADDRESS
                        56   RESET    EQU  $3F2        ;AUTOSTART RESET HANDLER
                        57   PWRUP    EQU  $3F4        ;POWER-UP BYTE
                        58   MAKEBUF  EQU  $A7D4       ;BUILDS DOS BUFFERS
                        59   INSDS2   EQU  $F88E       ;DETERMINES LENGTH OF OPCODE
                        60   NXTA4    EQU  $FCB4       ;INC SRCPTR & TRGTPTR AND CHECK END
                        61   *
                        62   * CHECK FOR DIVERSI-DOS OR DOS 3.3
                        63   * IF NOT FOUND THEN EXIT LAUNCHER
                        64   *
)000: 18                65   ENTRY    CLC              ;VERSION # IS AT OFFSET $16BE
)001: A9 BE             66            LDA  #$BE
)003: 85 3C             67            STA  TEMP
)005: AD D2 03          68            LDA  WRMSTRT+2
)008: 69 16             69            ADC  #$16
)00A: 85 3D             70            STA  TEMP+1
)00C: A0 00             71            LDY  #$00
)00E: B1 3C             72            LDA  (TEMP),Y    ;VERSION
)010: C9 03             73            CMP  #3          ;IF DOS 3.3 THEN CONTINU
)012: F0 01             74            BEQ  MAKEROOM
)014: 60                75            RTS              ; ELSE EXIT
                        76   *
                        77   * MAKE ROOM FOR THE ROUTINES BETWEEN
                        78   * DOS AND ITS BUFFERS AND INITIALIZE
                        79   * THE TARGET POINTER.
                        80   *
)015: 98                81   MAKEROOM TYA              ;Y=0
)016: 85 3C             82            STA  TEMP        ;GET POINTER TO FIRST BUFFER
)018: AD D2 03          83            LDA  WRMSTRT+2   ;THIS POINTER IS LOCATED AT $9D00
)01B: 85 3D             84            STA  TEMP+1      ; (48K APPLE)
)01D: 38                85            SEC              ;POINTER := POINTER - LEN ROUTINES
)01E: B1 3C             86            LDA  (TEMP),Y
)020: E9 A1             87            SBC  #<END-BEGIN
)022: 91 3C             88            STA  (TEMP),Y    ;PUT THE NEW POINTER ON $9D00
)024: AA                89            TAX              ;AND SAVE IT IN THE X & Y REGISTERS
)025: C8                90            INY
)026: B1 3C             91            LDA  (TEMP),Y
)028: E9 03             92            SBC  #>END-BEGIN
)02A: 91 3C             93            STA  (TEMP),Y
)02C: A8                94            TAY
)02D: 18                95            CLC              ;INITIALIZE THE ABSOLUTE TARGET
)02E: 8A                96            TXA              ; ADDRESS AND THE TARGET POINTER
)02F: 69 26             97            ADC  #38         ; 38 BYTES ABOVE THE FIRST DOS
)031: 85 44             98            STA  TARGET      ; BUFFER.
)033: 85 42             99            STA  TRGTPTR
)035: 98                100           TYA
)036: 69 00             101           ADC  #00
)038: 85 45             102           STA  TARGET+1
)03A: 85 43             103           STA  TRGTPTR+1
)03C: 20 D4 A7          104  NWBUF    JSR  MAKEBUF     ;REBUILD THE DOS BUFFERS
                        105  *
                        106  * RELOCATE THE ROUTINES INTO THE
                        107  * NEWLY CREATED SPACE.
                        108  *
```

```
B03F: 18          109              CLC             ;WHERE AM I?
B040: BA          110              TSX             ; RETURN ADDRESS STILL ON STACK
B041: BD          111              DFB  $BD        ;LDA STACK-1,X
B042: FF 00       112              DFB  $FF,$00
B044: 69 E0       113              ADC  #<ENDIT-NWBUF+1 ;CALC THE POSITION OF THE
B046: 85 3C       114              STA  SRCPTR     ; ROUTINES BY ADDING BYTES TO THE
B048: BD 00 01    115              LDA  STACK,X    ; RETURN ADDRESS AND STORE THIS
B04B: 69 00       116              ADC  #>ENDIT-NWBUF+1 ;ADDRESS IN SRCPTR
B04D: 85 3D       117              STA  SRCPTR+1
B04F: 18          118              CLC             ;CALCULATE THE END POSITION OF THE
B050: A5 3C       119              LDA  SRCPTR     ;ROUTINES BY ADDING THE LENGTH TO
B052: 69 A1       120              ADC  #<END-BEGIN ;SRCPTR AND STORE THIS ADDRESS
B054: 85 3E       121              STA  SRCEND     ;IN SRCEND
B056: A5 3D       122              LDA  SRCPTR+1
B058: 69 03       123              ADC  #>END-BEGIN
B05A: 85 3F       124              STA  SRCEND+1
B05C: A0 02       125  RELOCATE    LDY  #$02       ;MOVE 3 BYTES FROM SOURCE INTO
B05E: B1 3C       126  TAKE3BYT    LDA  (SRCPTR),Y ;BUFFER
B060: 99 46 00    127              STA  BYTES,Y
B063: 88          128              DEY
B064: 10 F8       129              BPL  TAKE3BYT
B066: 20 8E F8    130              JSR  INSDS2     ;DETERMINE THE LENGTH OF THE OPCODE
B069: A6 2F       131              LDX  LENGTH     ;LENGTH = LENGTH -1
B06B: E0 02       132              CPX  #$02       ;IF ABSOLUTE ADDRESSING THEN
B06D: D0 25       133              BNE  MOVEBYTS
B06F: A9 A1       134              LDA  #<END      ; IF ADDRESS > END THEN MOVE
B071: C5 47       135              CMP  BYTES+1    ; (NOTE THE COMPACTNESS OF THIS
B073: A9 13       136              LDA  #>END      ; UNSIGNED INTEGER COMPARISON!)
B075: E5 48       137              SBC  BYTES+2
B077: 90 1B       138              BCC  MOVEBYTS
B079: A5 47       139              LDA  BYTES+1    ; IF ADDRESS < BEGIN THEN MOVE
B07B: E9 00       140              SBC  #<BEGIN
B07D: 85 40       141              STA  RELPOS
B07F: A5 48       142              LDA  BYTES+2
B081: E9 10       143              SBC  #>BEGIN
B083: 85 41       144              STA  RELPOS+1
B085: 90 0D       145              BCC  MOVEBYTS
B087: 18          146              CLC             ; ELSE
B088: A5 40       147              LDA  RELPOS     ;  RELOCATE THE ABSOLUTE ADDRESS
B08A: 65 44       148              ADC  TARGET
B08C: 85 47       149              STA  BYTES+1
B08E: A5 41       150              LDA  RELPOS+1
B090: 65 45       151              ADC  TARGET+1
B092: 85 48       152              STA  BYTES+2
B094: A2 00       153  MOVEBYTS    LDX  #$00       ;MOVE LENGTH BYTES TO TARGET
B096: B5 46       154  MOVE        LDA  BYTES,X
B098: 91 42       155              STA  (TRGTPTR),Y
B09A: E8          156              INX
B09B: 20 B4 FC    157              JSR  NXTA4      ;INC SOURCE AND TARGET POINTERS,
B09E: C6 2F       158              DEC  LENGTH     ; AT END CARRY IS SET
B0A0: 10 F4       159              BPL  MOVE
B0A2: 90 B8       160              BCC  RELOCATE   ;UNTIL AT END
                  161  *
                  162  * PATCH DOS-COMMANDS PR# AND IN#
                  163  *
```

```
B0A4: 18        164             CLC             ;PR# HANDLER IS AT OFFSET $052C
B0A5: A9 2C     165             LDA  #$2C
B0A7: 85 3C     166             STA  TEMP
B0A9: AD D2 03  167             LDA  WRMSTRT+2
B0AC: 69 05     168             ADC  #$05
B0AE: 85 3D     169             STA  TEMP+1
B0B0: A0 00     170             LDY  #$00
B0B2: 18        171             CLC             ;PATCH THIS ADDRESS WITH OWN PR#
B0B3: A9 31     172             LDA  #<PR-BEGIN ;HANDLER (RELOCATED)
B0B5: 65 44     173             ADC  TARGET
B0B7: 91 3C     174             STA  (TEMP),Y
B0B9: C8        175             INY
B0BA: A9 00     176             LDA  #>PR-BEGIN
B0BC: 65 45     177             ADC  TARGET+1
B0BE: 91 3C     178             STA  (TEMP),Y
B0C0: A0 05     179             LDY  #$05       ;IN# HANDLER IS AT OFFSET $0531
B0C2: 18        180             CLC             ;PATCH THIS ADDRESS WITH OWN IN#
B0C3: A9 76     181             LDA  #<IN-BEGIN ;HANDLER (RELOCATED)
B0C5: 65 44     182             ADC  TARGET
B0C7: 91 3C     183             STA  (TEMP),Y
B0C9: C8        184             INY
B0CA: A9 00     185             LDA  #>IN-BEGIN
B0CC: 65 45     186             ADC  TARGET+1
B0CE: 91 3C     187             STA  (TEMP),Y
                188 *
                189 * PATCH RWTS-ROUTINE
                190 *
B0D0: AD DA 03  191             LDA  RWTS       ;START OF RWTS SUBROUTINE
B0D3: 85 3C     192             STA  TEMP
B0D5: AD DB 03  193             LDA  RWTS+1
B0D8: 85 3D     194             STA  TEMP+1
B0DA: A0 04     195             LDY  #4         ;OFFSET IS $04
B0DC: B1 3C     196             LDA  (TEMP),Y   ;SAVE OLD ADDRESS
B0DE: 48        197             PHA
B0DF: 88        198             DEY
B0E0: B1 3C     199             LDA  (TEMP),Y
B0E2: 48        200             PHA
B0E3: 18        201             CLC             ;PUT ADDRESS OF OWN RWTS THERE
B0E4: A9 97     202             LDA  #<NWRWTS-BEGIN ;(RELOCATED)
B0E6: 65 44     203             ADC  TARGET
B0E8: 91 3C     204             STA  (TEMP),Y
B0EA: C8        205             INY
B0EB: A9 00     206             LDA  #>NWRWTS-BEGIN
B0ED: 65 45     207             ADC  TARGET+1
B0EF: 91 3C     208             STA  (TEMP),Y
B0F1: A0 98     209             LDY  #<NWRWTS+1 ;AND PUT OLD ADDRESS IN OWN RWTS
B0F3: 68        210             PLA
B0F4: 91 44     211             STA  (TARGET),Y
B0F6: C8        212             INY
B0F7: 68        213             PLA
B0F8: 91 44     214             STA  (TARGET),Y
                215 *
                216 * PATCH RESET
                217 *
B0FA: A0 14     218             LDY  #<OLDRST+1 ;NEW RESET SHOULD CONTINU IN
```

```
0FC: AD F2 03 219           LDA  RESET       ;OLD RESET
0FF: 91 44    220           STA  (TARGET),Y ;PUT ADDRESS OF OLD RESET IN
101: C8       221           INY              ; RELOCATED ROUTINE
102: AD F3 03 222           LDA  RESET+1
105: 91 44    223           STA  (TARGET),Y
107: 18       224           CLC              ;PATCH RESET TO OWN RESET-ROUTINE
108: A9 00    225           LDA  #<NEWRST-BEGIN ;(RELOCATED)
10A: 65 44    226           ADC  TARGET
10C: 8D F2 03 227           STA  RESET
10F: A9 00    228           LDA  #>NEWRST-BEGIN
111: 65 45    229           ADC  TARGET+1
113: 8D F3 03 230           STA  RESET+1
116: 49 A5    231           EOR  #$A5        ;ADJUS POWER-UP BYTE
118: 8D F4 03 232           STA  PWRUP
              233  *
              234  * ACTIVATE INPUT- AND OUTPUTHOOKS
              235  *
11B: 6C F2 03 236  ENDIT    JMP  (RESET)     ;SIMULATE A RESET
              237  *
              238  ****************************************************************
              239  **                                                            **
              240  **  THE ROUTINES:                                             **
              241  **                                                            **
              242  **    - NEW RESET                                             **
              243  **    - CHARACTER GOT                                         **
              244  **    - PR#                                                   **
              245  **    - IN#                                                   **
              246  **    - REPATCH CHARACTER GOT                                 **
              247  **    - TYPE-AHEAD & PRINTER BUFFER                           **
              248  **    - KEYIN                                                 **
              249  **    - SCREEN CHARACTER OUT                                  **
              250  **    - PRINTER CHARACTER OUT                                 **
              251  **                                                            **
              252  ****************************************************************
              253  *
              254  * LOCAL ADDRESSES
              255  *
              256  CH        EQU  $24          ;HTAB POSITION
              257  BASL      EQU  $28          ;SCREEN BASE ADDRESS
              258  CSWL      EQU  $36          ;OUTPUT POINTER
              259  KSWL      EQU  $38          ;INPUT POINTER
              260  RND       EQU  $4E          ;RANDOM NUMBER
              261  CHRGET    EQU  $B1          ;BASIC CHARACTER-GET ROUTINE
              262  NWCHRGOT  EQU  $BA          ;PATCH IN CHARACTER-GET ROUTINE
              263  SCRNBIT   EQU  $0779        ;PRINTER & SCREEN OUTPUT
              264  KEYBRD    EQU  $C000        ;KEYBOARD
              265  KBDSTRB   EQU  $C010        ;KEYBOARD STROBE
              266  L1        EQU  $C08C        ;PRINTER LINE 1
              267  L2        EQU  $C082        ;PRINTER LINE 2
              268  DATA      EQU  $C080        ;PRINTER DATA LINE
              269  BUSY      EQU  $C08D        ;PRINTER BUSY LINE
              270  COUT      EQU  $FDF0        ;SCREEN OUTPUT
              271  INPORT    EQU  $FE8B        ;SETS INPUT POINTER
              272  OUTPORT   EQU  $FE95        ;SETS OUTPUT POINTER
              273  BELL      EQU  $FF3A        ;RING BELL
```

```
                    274  PRSLOT   EQU  $01        ;PRINTER SLOT
                    275  BREAK    EQU  $83        ;BREAK KEY (^C)
                    276  LF       EQU  $8A        ;LINE FEED (^J)
                    277  CR       EQU  $8D        ;CARRIAGE RETURN (^M)
                    278  STOP     EQU  $93        ;STOP KEY (^S)
                    279  FLUSH    EQU  $98        ;FLUSH KEY (^X)
                    280  *
                    281           ORG  BEGIN      ;RELATIVE ORIGIN
                    282  *
                    283  *
                    284  * NEW RESET FLUSHES THE TYPE-AHEAD BUFFER
                    285  * AND TURNS OF THE PRINTER BUFFER.
                    286  * YOU CAN EMPTY THE PRINTER BUFFER BY
                    287  * SETTING THE HIGH BIT OF PRON (RELOCATED!)
                    288  * RESET ALSO REPATCHES CHRGOT, ACTIVATES
                    289  * ITS OWN INPUT- AND OUTPUTHOOKS AND
                    290  * JUMPS TO THE OLD RESET HANDLER (DOS).
                    291  *
1000: AD 9D 11      292  NEWRST   LDA  KPUT       ;FLUSH TYPE-AHEAD
1003: 8D 9C 11      293           STA  KGET
1006: A9 00         294           LDA  #$00
1008: 8D A0 11      295           STA  PRON       ;PRINTER & STOP-COMMAND OFF
100B: 20 76 10      296           JSR  IN         ;KEYBOARD INPUT
100E: A9 00         297           LDA  #$00
1010: 20 31 10      298           JSR  PR         ;SCREEN OUTPUT
1013: 4C 00 00      299  OLDRST   JMP  $0000     ;JUMP TO OLD RESET
                    300  *
                    301  * CHRGOT IS A COPY OF THE CHRGOT ROUTINE
                    302  * AT $00BA + A CALL TO INKEY.
                    303  *
1016: 4C B1 00      304  CHRGT    JMP  CHRGET     ;INC PROGRAM COUNTER
1019: 20 9A 10      305  CHRGOT   JSR  INKEY
101C: C9 3A         306           CMP  #$3A
101E: B0 0A         307           BCS  CHRRTS
1020: C9 20         308           CMP  #$20
1022: F0 F2         309           BEQ  CHRGT
1024: 38            310           SEC
1025: E9 30         311           SBC  #$30
1027: 38            312           SEC
1028: E9 D0         313           SBC  #$D0
102A: 60            314  CHRRTS   RTS
                    315  *
                    316  * PR#-HANDLER
                    317  *  THE ACCUMULATOR CONTAINS THE SLOTNUMBER
                    318  *  TO WHICH THE OUTPUT SHOULD GO.
                    319  *  IF OUTPUT TO SCREEN OR PRINTER THEN
                    320  *   CONNECT OWN ROUTINE
                    321  *  ELSE GO TO OUTPORT.
                    322  *
102B: 4C 2B 11      323  SOUTPUT  JMP  SCOUT      ;SCREEN OUTPUT
102E: 4C 31 11      324  POUTPUT  JMP  PCOUT      ;PRINTER OUTPUT
1031: C9 00         325  PR       CMP  #00        ;SCREEN OUTPUT?
1033: F0 07         326           BEQ  PRSCREEN
1035: C9 01         327           CMP  #PRSLOT    ;PRINTER OUTPUT?
1037: F0 0F         328           BEQ  PRPRNTR
1039: 4C 95 FE      329           JMP  OUTPORT    ;MONITOR HANDLER
```

```
103C: A2 01     330 PRSCREEN LDX  #$01       ;SET OUTPUT POINTER
103E: BD 2C 10  331 PRLOOPA  LDA  SOUTPUT+1,X
1041: 95 36     332          STA  CSWL,X
1043: CA        333          DEX
1044: 10 F8     334          BPL  PRLOOPA
1046: 30 44     335          BMI  REPATCH    ;REPATCH CHRGOT
1048: 2C A0 11  336 PRPRNTR  BIT  PRON       ;PRINTER BUFFER EMPTY?
104B: 30 15     337          BMI  PRNTR2     ;NO
                338 * THIS CODE IS INTERFACE DEPENDENT!
                339 * TO ACTIVATE THE BUSY SIGNAL A NULL
                340 * CHARACTER IS PRINTED FIRST.
                341 * WHEN YOUR PRINTER IS NOT PRINTING
                342 * TRY TURNING IT OFF AND ON.
104D: A9 A0     343          LDA  #$A0       ;ACTIVATE BUSY SIGNAL
104F: 8D 9C C0  344          STA  L1+16*PRSLOT
1052: A9 FF     345          LDA  #$FF
1054: 8D 92 C0  346          STA  L2+16*PRSLOT
1057: A9 00     347          LDA  #$00
1059: 8D 90 C0  348          STA  DATA+16*PRSLOT
105C: AE 9E 11  349          LDX  PGET       ;PUT := GET, SO BUFFER IS
105F: 8E 9F 11  350          STX  PPUT       ; EMPTY NOW
1062: A5 24     351 PRNTR2   LDA  CH         ;SAVE CURSOR POSITION
1064: 8D 9B 11  352          STA  OLDCH
1067: A2 01     353          LDX  #$01       ;SET OUTPUT POINTER
1069: BD 2F 10  354 PRLOOPB  LDA  POUTPUT+1,X
106C: 95 36     355          STA  CSWL,X
106E: CA        356          DEX
106F: 10 F8     357          BPL  PRLOOPB
1071: 30 19     358          BMI  REPATCH    ;REPATCH CHRGOT
                359 *
                360 * IN#-HANDLER
                361 *  THE ACCUMULATOR CONTAINS THE SLOTNUMBER
                362 *  TO WHICH THE INPUT SHOULD GO.
                363 *  IF INPUT TO KEYBOARD THEN
                364 *   CONNECT OWN ROUTINE
                365 *  ELSE GO TO INPORT.
                366 *
1073: 4C 78 11  367 INPUT    JMP  KEYIN
1076: C9 00     368 IN       CMP  #00        ;KEYBOARD INPUT?
1078: F0 03     369          BEQ  INKBD
107A: 4C 8B FE  370          JMP  INPORT     ;MONITOR HANDLER
107D: A2 01     371 INKBD    LDX  #$01       ;SET INPUT POINTER
107F: BD 74 10  372 INLOOP   LDA  INPUT+1,X
1082: 95 38     373          STA  KSWL,X
1084: CA        374          DEX
1085: 10 F8     375          BPL  INLOOP
1087: 30 03     376          BMI  REPATCH    ;REPATCH CHRGOT
                377 *
                378 * WHENEVER YOU ISSUE A CONTROL B WITHIN
                379 * THE MONITOR OR YOU CALL $E000, THE
                380 * NEW CHRGOT ROUTINE IS DISCONNECTED.
                381 * YOU CAN RECONNECT THE CHRGOT ROUTINE
                382 * BY PRESSING RESET OR GIVING THE DOS
                383 * COMMAND IN#0 OR PR#0.
                384 *
```

```
1089: 4C 19 10 385  PATCH    JMP  CHRGOT
108C: A2 02    386  REPATCH  LDX  #$02       ;COPY THE RELOCATED JUMP
108E: BC 89 10 387  REPATCH2 LDY  PATCH,X    ; INSTRUCTION INTO CHRGOT
1091: 94 BA    388           STY  NWCHRGOT,X
1093: CA       389           DEX
1094: 10 F8    390           BPL  REPATCH2
1096: 60       391           RTS
               392  *
               393  * NEW READ/WRITE TRACK/SECTOR
               394  * FIRST GO TO OLD RWTS, THEN
               395  * GO TO INKEY.
               396  *
1097: 20 00 00 397  NWRWTS   JSR  $0000
               398  *
               399  * INKEY IS THE MAIN ROUTINE. IT CHECKS
               400  * FOR A CHARACTER AND WHEN ONE IS FOUND
               401  * IT STORES IT IN A BUFFER. SPECIAL
               402  * KEYS ARE:
               403  *  BREAK  FLUSHES TYPE-AHEAD, STORES
               404  *         CONTROL C IN BUFFER, BUT DOES
               405  *         NOT CLEAR THE KEYBOARDSTROBE
               406  *         SO BASIC WILL SEE IT.
               407  *  STOP   STOPS THE EXECUTION OF THE
               408  *         PROGRAM, UNTIL THE STOP-KEY
               409  *         IS PRESSED A SECOND TIME.
               410  *  FLUSH  FLUSHES THE TYPE-AHEAD BUFFER
               411  *
               412  * PRINT PRINTS A CHARACTER WHEN THE
               413  * BUSY SIGNAL IS OFF.
               414  *
109A: 08       415  INKEY    PHP            ;SAVE P-, A- & X-REGISTER
109B: 48       416           PHA
109C: 8A       417           TXA            ;Y-REGISTER IS NOT
109D: 48       418           PHA            ; USED.
109E: E6 4E    419  KEY1     INC  RND       ;INC RANDOM NUMBER
10A0: D0 02    420           BNE  KEY2
10A2: E6 4F    421           INC  RND+1
10A4: AD 00 C0 422  KEY2     LDA  KEYBRD    ;GET CHARACTER
10A7: 10 47    423           BPL  PRINT     ;NO CHAR AVAILABLE
10A9: C9 83    424           CMP  #BREAK    ;IF BREAK THEN
10AB: D0 0F    425           BNE  KEY3
10AD: AE 9C 11 426           LDX  KGET      ; FLUSH TYPE AHEAD
10B0: AD A0 11 427           LDA  PRON      ; DEACTIVATE STOP-CYCLE
10B3: 29 BF    428           AND  #%10111111
10B5: 8D A0 11 429           STA  PRON
10B8: A9 83    430           LDA  #BREAK    ; AND STORE ^C
10BA: D0 1D    431           BNE  KEY5      ;ALWAYS
10BC: 2C 10 C0 432  KEY3     BIT  KBDSTRB   ;CLEAR KEYBOARDSTROBE
10BF: AE 9D 11 433           LDX  KPUT      ;PUT-POINTER
10C2: C9 98    434           CMP  #FLUSH    ;IF FLUSH THEN
10C4: D0 05    435           BNE  KEY4      ; IF EMPTY BUF THEN
10C6: EC 9C 11 436           CPX  KGET      ;  ^X = DEL LINE -> STORE ^X
10C9: D0 1C    437           BNE  EMPTYBUF  ; ELSE FLUSH TYPE-AHEAD
10CB: C9 93    438  KEY4     CMP  #STOP     ;IF STOP THEN
10CD: D0 0A    439           BNE  KEY5
```

```
10CF: AD A0 11 440           LDA  PRON       ; SET STOP-BIT
10D2: 49 40    441           EOR  #%01000000
10D4: 8D A0 11 442           STA  PRON
10D7: B0 17    443           BCS  PRINT      ; ALWAYS
10D9: E8       444 KEY5      INX             ;INC PUT-POINTER
10DA: EC 9C 11 445           CPX  KGET       ;BUFFER FULL?
10DD: F0 0B    446           BEQ  KBUFFULL   ; YES -> RING BELL
10DF: 9D A1 11 447           STA  KBUF,X     ;STORE CHARACTER
10E2: 8E 9D 11 448           STX  KPUT       ;SAVE PUT-POINTER
10E5: D0 09    449           BNE  PRINT      ;ALWAYS
10E7: 8E 9C 11 450 EMPTYBUF  STX  KGET       ;GET := PUT -> EMPTY BUFFER
10EA: 20 3A FF 451 KBUFFULL  JSR  BELL       ;RING BELL
10ED: B8       452           CLV             ;BRANCH LINK FOR STOP-
10EE: 70 AE    453 KEY6      BVS  KEY1       ; CYCLE
10F0: 2C A0 11 454 PRINT     BIT  PRON       ;PRINTER ON?
10F3: 10 2C    455           BPL  EXIT       ;NO -> EXIT
               456 * THIS CODE IS INTERFACE DEPENDENT!
10F5: AD 9D C0 457           LDA  BUSY+16*PRSLOT
10F8: 29 10    458           AND  #$10       ;CHECK BUSY SIGNAL
10FA: F0 25    459           BEQ  EXIT
10FC: EE 9E 11 460           INC  PGET       ;INC GET-POINTER
10FF: AE 9E 11 461           LDX  PGET
1102: A9 A0    462           LDA  #$A0       ;TELL THE PRINTER A
1104: 8D 9C C0 463           STA  L1+16*PRSLOT ;CHARACTER IS COMING.
1107: A9 FF    464           LDA  #$FF
1109: 8D 92 C0 465           STA  L2+16*PRSLOT
110C: BD A1 12 466           LDA  PBUF,X     ;GET CHARACTER
110F: 29 7F    467           AND  #%01111111 ;CLEAR HIGH BIT
1111: 8D 90 C0 468           STA  DATA+16*PRSLOT
1114: EC 9F 11 469           CPX  PPUT       ;END OF BUFFER?
1117: D0 08    470           BNE  EXIT
1119: AD A0 11 471           LDA  PRON       ;PUT PRINTER OFF
111C: 29 7F    472           AND  #%01111111 ;BY CLEARING PRINTER-ON BIT
111E: 8D A0 11 473           STA  PRON
1121: 2C A0 11 474 EXIT      BIT  PRON       ;CHECK FOR STOP-CYCLE
1124: 70 C8    475           BVS  KEY6       ;YES -> BRANCH BACK
1126: 68       476           PLA             ;RESTORE REGISTERS
1127: AA       477           TAX
1128: 68       478           PLA
1129: 28       479           PLP
112A: 60       480           RTS
               481 *
               482 * SCOUT IS THE SCREEN OUTPUT ROUTINE.
               483 * IT CHECKS THE KEYBOARD- AND PRINTER-
               484 * BUFFER AND THEN PRINTS THE CHARACTER
               485 * ON THE SCREEN. THIS ROUTINE GARANTIES
               486 * TYPE-AHEAD DURING THE MONITOR LIST-
               487 * COMMAND.
               488 *
112B: 20 9A 10 489 SCOUT     JSR  INKEY
112E: 4C F0 FD 490           JMP  COUT
```

```
                        491  *
                        492  * PCOUT IS THE PRINTER OUTPUT ROUTINE.
                        493  * IT STORES THE CHARACTER IN THE PRINTER-
                        494  * BUFFER. WHEN THE BUFFER IS FULL, IT
                        495  * WAITS UNTIL A CHARACTER IS SEND TO THE
                        496  * PRINTER. A CARRIAGE RETURN IS SUBSTITUTED
                        497  * IN A CARRIAGE RETURN + LINEFEED.
                        498  * THE PRINTERSTATUS IS SET.
                        499  *
1131: 8E 9A 11 500  PCOUT    STX  XSAVE       ;SAVE X-REGISTER
1134: 2C 79 07 501           BIT  SCRNBIT     ;IF SCREEN OUTPUT THEN
1137: 50 1B    502           BVC  PCOUT1
1139: AE 9B 11 503  TAB      LDX  OLDCH       ; IF 'PRINT,'-COMMAND HAS BEEN
113C: E4 24    504           CPX  CH          ;  EXECUTED (CH IS ALTERED) THEN
113E: B0 0C    505           BCS  NOTAB
1140: 48       506           PHA              ;  SAVE CHARACTER
1141: A9 A0    507           LDA  #$A0        ;  PRINT SPACE
1143: 20 54 11 508           JSR  PCOUT1      ;   (BUT NOT ON SCREEN)
1146: 68       509           PLA              ;  RESTORE CHARACTER
1147: EE 9B 11 510           INC  OLDCH
114A: D0 ED    511           BNE  TAB         ; UNTIL TAB-POSITION
114C: 20 F0 FD 512  NOTAB    JSR  COUT        ;OUTPUT CHAR TO SCREEN
114F: A6 24    513           LDX  CH          ;SAVE NEW CURSOR POSITION
1151: 8E 9B 11 514           STX  OLDCH
1154: EE 9F 11 515  PCOUT1   INC  PPUT        ;INC PUT-POINTER
1157: AE 9F 11 516           LDX  PPUT
115A: 20 9A 10 517  PCOUT2   JSR  INKEY
115D: EC 9E 11 518           CPX  PGET        ;IF BUFFER FULL THEN
1160: F0 F8    519           BEQ  PCOUT2      ; WAIT
1162: 9D A1 12 520           STA  PBUF,X      ;STORE CHARACTER
1165: C9 8D    521           CMP  #CR         ;IF CR THEN
1167: D0 04    522           BNE  PCOUT3
1169: A9 8A    523           LDA  #LF         ; STORE A LF TOO
116B: D0 E7    524           BNE  PCOUT1
116D: AE 9A 11 525  PCOUT3   LDX  XSAVE
1170: 0E A0 11 526           ASL  PRON        ;SET PRINTER-ON BIT
1173: 38       527           SEC
1174: 6E A0 11 528           ROR  PRON
1177: 60       529           RTS
                        530  *
                        531  * KEYIN IS A SUBSTITUTE FOR THE MONITOR
                        532  * KEYIN ROUTINE. IT GETS A CHARACTER
                        533  * FROM THE TYPE-AHEAD BUFFER. IF THERE
                        534  * IS NO CHARACTER, IT WAITS UNTIL THERE
                        535  * IS ONE.
                        536  *
1178: 8E 9A 11 537  KEYIN    STX  XSAVE       ;SAVE X-REGISTER
117B: AE 9C 11 538           LDX  KGET        ;GET-POINTER
117E: 20 9A 10 539  KEYIN2   JSR  INKEY
1181: EC 9D 11 540           CPX  KPUT        ;IF GET=PUT THEN
1184: F0 F8    541           BEQ  KEYIN2      ; WAIT FOR CHARACTER
1186: E8       542           INX              ;INC GET-POINTER
1187: 91 28    543           STA  (BASL),Y
1189: BD A1 11 544           LDA  KBUF,X      ;GET CHARACTER
118C: C9 83    545           CMP  #BREAK      ;BREAK KEY?
118E: D0 03    546           BNE  KEYIN3
```

```
190: 2C 10 C0 547             BIT  KBDSTRB     ;YES -> CLEAR STROBE AFTER ALL
193: 8E 9C 11 548  KEYIN3     STX  KGET        ;UPDATE GET-POINTER
196: AE 9A 11 549             LDX  XSAVE
199: 60       550             RTS
              551  *
              552  * VARIABLES
              553  *
19A: 00       554  XSAVE      DFB  $00
19B: 00       555  OLDCH      DFB  $00         ;OLD HTAB POSITION
19C: 00       556  KGET       DFB  $00         ;KEYBOARD GET-POINTER
19D: 00       557  KPUT       DFB  $00         ;KEYBOARD PUT-POINTER
19E: 00       558  PGET       DFB  $00         ;PRINTER GET-POINTER
19F: 00       559  PPUT       DFB  $00         ;PRINTER PUT-POINTER
1A0: 00       560  PRON       DFB  $00         ;PRINTER- & STOPSTATUS
1A1: 00       561  KBUF       DFB  $00         ;KEYBOARD BUFFER
              562              ORG  *+255       ;  (256 BYTES LONG)
2A1: 00       563  PBUF       DFB  $00         ;PRINTER BUFFER
              564              ORG  *+255       ;  (256 BYTES LONG)
3A1: 00       565  END        DFB  $00

-END ASSEMBLY--

ERRORS: 0

06 BYTES
```

Hier volgen nog enige opmerkingen over de printerbuffer:

- Bij iedere programma byte en ieder ingevoerd (KEYIN) en uitgevoerd (COUT) karakter wordt de INKEY-routine aangeroepen. Dit kost natuurlijk tijd. Een programma wordt ongeveer een kwart minder snel uitgevoerd. Wanneer er veel geprint wordt, wordt dit tijdverlies echter ruimschoots gecompenseerd. Wordt de type-ahead-buffer niet nodig bevonden, dan kan de volgende modificatie voor aanzienlijke tijdwinst zorgen.

regel	modificatie		
289-290			; WEG
291-292	NEWRST	LDA #$60	; ZET RTS OP INKEY
		STA INKEY	; EN ONTKOPPEL HEM ZO
		LDA #$00	; INVOER VANUIT SLOT 0 (TOETSENBORD)
333-334	PRPRNTR	BIT INKEY	; PRINTERBUFFER LEEG?
		BVC PRNTR2	; NO -) PHP GEEFT OVERFLOW CLEAR
416-452			; WEG
468-470		LDA #$60	; ZET RTS OP INKEY
		STA INKEY	; ZODAT DE ROUTINE NIET MEER
		EXIT ...	; DOORLOPEN WORDT
471-472			; WEG
522-525	PCOUT3	LDX #$08	; ZET PHP OP INKEY
		STX INKEY	; EN KOPPEL HEM ZO WEER AAN
		LDX XSAVE	

```
534-547  KEYIN    JSR INKEY    : PRINT EEN KARAKTER UIT DE BUFFER
                  INC RND
                  BNE KEY1
                  INC RND+1
           KEY1   BIT KEYBRD
                  BPL KEYIN
                  STA (BASL),Y
                  LDA KEYBRD
                  BIT KBDSTRB
                  RTS
553-554                        : WEG
557-559                        : WEG
```

- De printerbuffer is 256 bytes lang. Deze buffer is vrij gauw vol, zodat je toch moet wachten op de printer. Een remedie is de buffer te vergroten. Eventueel kan een 16K language kaart als buffer dienen. Deze kan ongeveer 4 pagina's tekst bevatten.
- De routine maakt geen gebruik van de routines op de interface kaart. Speciale commando's gericht op deze routine (ctrl-I8ON etc.) werken dus niet!
- Het moet mogelijk zijn het 'ready'-signaal van de printer te koppelen aan een interrupt lijn. Iets dergelijks kan waarschijnlijk ook met het toetsenbord. Op deze manier kan men een interrupt-gedreven printer- en type-ahead-buffer maken.

****
*****
***** BOUW EENS EEN MILJONOR
***** ==========
***** Elektuur JUNIOR-computer met 65C02
*****
***** Door : Jan Vernimmen, Purmerend
*****
****

Doel : Een flexibel ontwikkelsysteem met een geheugenbereik aanzienlijk groter dan 64 K.

Het geheugenbereik van de 65(C)02 is 64K vanwege zijn 16 adreslijnen. Het Miljonor-systeem nu is erop gebaseerd dat alvast meerdere adreslijnen worden getrokken en dat bij opstarten en, indien gewenst, op run-time wordt bepaald welke adreslijnen nu adreslijn A13, A14 en A15 vormen. Het gedeelte van het geheugen boven de 64K is nu aan te spreken door software-matig een 8K-blok binnen de adresseerbare 64K te vervangen door een ander blok dat normaal niet adresseerbaar is.
Met IC2 kunnen we 8 uit 16 blokken kiezen (4 uitgaande lijnen). De 16 blokken van 8K vormen nu 1 bank (128K dus). Met IC1 kunnen we de bank kiezen. Daar IC1 niet via adreslijnen is te benaderen, kunnen we geen 64K samenstellen uit 2 of meer verschillende banks. Wel mogen blokken zo worden uitgepoord, dat ze in verschillende banks voorkomen, aan te bevelen voor blok 0 (adres 0000 - 2000) met de I/O-routines.
Poorten we de adreslijnen A17, A18, A19 en A20 uit door middel van een 74154, dan kunnen we 16 banks van 128K elk adresseren, ofwel meer dan 2 miljoen bytes!!

```
Adres bankselect FFF8  ; write-only
Adres bankselect FFF9  ; eveneens write-only
```

De Miljonor maakt het mogelijk met gestructureerde programma's te werken welke groter zijn dan 64K !
Opstarten dient te geschieden door de Boot-switch in de stand "BOOT" te zetten. In dat geval kan uitsluitend blok 0 met de I/O-routines geadresseerd worden. Eerst wanneer het bank-switch en blok-switchregister met een minimum aan logische waarden is gevuld kan de schakelaar naar de stand "EXTERN" worden omgezet en is het gehele systeem toegankelijk.

Het verschil tussen dit schema en eerdere publikaties zit in de toevoeging van IC 10. Dit IC zorgt voor de write-puls van IC2, de 74S189. Met de opgegeven componenten begint deze write-puls circa 370 nSec. na de oowaartse flank van Ø2, en duurt 50 nSec. (35 nSec. zou genoeg zijn), terwijl na beeindiging van de write-puls de data nog enige tijd ongewijzigd blijft aangeboden, vanwege de vereiste write-recovery-time (vereist minimaal 35 nSec.).

Voor uitgebreidere informatie raadplege men editie nummer 30 van DE 6502 KENNER.

Zie voor het schema de volgende pagina.

==========

Boekeninformatie

6502 Assembleertaal en machinecode voor beginners

A.P. Stephenson
1984
206 pagina's fl. 37,50
ISBN 90 6233 123 8
Academic Service Den Haag

Veel hobbyisten werken uitsluitend in Basic, het is de enige manier waarop zij met hun computer kunnen communiceren. Dit is heel gebruikelijk gezien het relatief gebruikersvriendelijke karakter van deze taal en het gemak waarmee binnen een uur een bruikbaar programma gemaakt kan worden. Alle computers hebben echter nog een verborgen, alternatieve taal: machinetaal. Deze taal is 'gratis', werkt met lichtsnelheid en is uiterst efficient in het gebruik van het geheugen.
Het leren programmeren in machinetaal is niet eenvoudig, vandaar dat de voorbeelden in dit boek eenvoudig gehouden zijn. Een hulp bij dit programmeren in machinetaal is het gebruik van een assembleertaal (zoals Micro-ADE, CAT en FATE). In dit boek komt uitsluitend de microprocessor met het typenummer 6502 (en 6502A) aan de orde. Deze microprocessor vinden we in de APPLE, de PET,de ACORN ATOM, de ATARI, de BBC, de ELECTRON, en nog vele andere. Bovendien is deze chip basis voor de 6510-processor in de COMMODORE 64.

DE 6502 KENNERS

DE LANDELIJKE BIJEENKOMSTEN

Op de derde zaterdag van de maanden januari, maart, mei, september en november is er een clubbijeenkomst. De lokatie wordt steeds tijdig in DE 6502 KENNER bekend gemaakt. De toegangsprijs is vastgesteld op *f.* 10,-- per persoon. Lunch en konsumpties niet inbegrepen. In den Haag en Arnhem is regelmatig een regionale bijeenkomst. Regionale bijeenkomsten worden georganiseerd op initiatief van de leden in de regio. Deze bijeenkomsten vragen een toegangsprijs welke de uitnodigingen aan de leden kunnen bekostigen. Op de landelijke bijeenkomsten zijn vaste programmapunten zoals lezingen, de markt en het forum. De leden kunnen hun overtollige spullen aanbieden. Commerciële handel is alleen toegestaan met toestemming van het bestuur. Tijdens het forum worden Uw problemen op hardware of software gebied (hopelijk) opgelost. Het laatste deel van de bijeenkomsten bestaat uit het "gezellig" bomen over de gemeenschappelijke hobby, al dan niet met demonstraties van meegebrachte hardware en/of software. In de meeste gevallen is ook de redaktie van DE 6502 KENNER vertegenwoordigd.

DE 6502 KENNER

Het verenigingsblad verschijnt op de derde zaterdag van de maanden februari, mei, augustus, oktober en december. De mogelijkheid van een zesde editie is in studie.* De 48 redaktionele pagina's worden door de leden met artikelen gevuld. Onze publikaties verschillen aanzienlijk van die in andere bladen. Komplete listings en schema's waar anderen van kunnen leren. Zogenaamde "hexdumps" behoren daar niet toe. Het gaat om de programmeertechnieken ! Ook hogere programmeertalen worden ingezonden en gepubliceerd. Studies m.b.t. assembleertalen en hogere programmeertalen leveren bovendien allerlei inzichten op die tot een beter programmeren kunnen leiden.

HET LIDMAATSCHAP

Het lidmaatschap staat open voor "natuurlijke personen". Geen bedrijven of instellingen dus ! De kontributie bedraagt sedert 1983 *f.* 45,-- per kalenderjaar. U kunt lid worden door bijgaand formulier in te vullen en de kontributie voor het lopend jaar te voldoen. U krijgt dan de in dat jaar reeds verschenen nummers van DE 6502 KENNER thuisgestuurd.
Wilt U het voorgaande jaargang ook ontvangen ? Geef dat dan aan op het aanmeldingsformulier.
Vrienden of kennissen ? Vraag even een nieuw aanmeldingsformulier aan.

** In 1986 verschijnt DE 6502 KENNER, evenals in 1984 en 1985, zesmaal, t.w. in februari, april, juni, augustus, oktober en december !*

A A N M E L D I N G

Ondergetekende wil graag lid worden m.i.v. het jaar ☐ 19 ..

Ondergetekende wenst ook de edities van DE 6502 KENNER van het voorgaande jaar *(Hfl. 45,= extra storten)* ☐ 19 ..

Naam en voornamen .....
Adres .....
Postkode en plaats .....
Telefoon .....
Systeem .....

Handtekening

BUITENLAND: indien betaling anders dan met Eurocheque: Hfl. 7,50 extra transfers !!! .....

Ik heb een bedrag van *f.* 45,-- overgemaakt op postrekening 3757649
t.n.v. KIM Gebruikersclub, Krimpen a.d. IJssel.

DE 6502 KENNERS

WIE WE ZIJN

Een vereniging van 6502 gebruikers. De eerste 6502 machine was de KIM. Onze vereniging is de oudste, geheel zelfstandige gebruikersclub, opgericht op 29 januari 1977. We hebben een geheel ander karakter dan veel andere verenigingen, die zich veelal richten op een bepaald systeem i.p.v. op een microprocessor.

In onze statuten staat onze doelstelling omschreven:

"HET BEVORDEREN VAN DE KENNISUITWISSELING TUSSEN DE GEBRUIKERS OVER DE TOEPASSING EN EIGENSCHAPPEN VAN DE KIM EN DERGELIJKE 6502 SYSTEMEN."

Bij de oprichting alleen de KIM. Nu zijn het er nogal wat:

PET, CBM, COMMODORE-64, APPLE, BASIS-108, PEARCOM, KIM, SYM, JUNIOR, AIM-65, ACORN, BBC OSI, CHE-1, STARLIGHT, CV-777, ESTATE III, PALLAS, ATARI, PROTON-COMPUTERS, VIC-20, FORMOSA, SBC 65/68, NCS 6502, KEMPAC.

Onze leden zijn woonachtig in Nederland, België, Duitsland, Frankrijk, Spanje, Portugal, Amerika. Het illustreert het unieke karakter van onze vereniging. Onze leden zijn geinteresseerd in het programmeren in machinetaal, Basic, de eigen club-COMAL, de assembler/disassembler/teksteditor "Micro-ADE" waarvan de club de copyrights heeft, de assembler van Carl Moser, FORTH, FOCAL en wat dies meer zij.

HOE WE ZIJN

We staan ingeschreven in het verenigingsregister bij de Kamer van Koophandel te Alkmaar onder nr. V624305. Het bestuur wordt gekozen door de leden op de algemene ledenvergadering die tenminste eenmaal per jaar wordt gehouden. Het bestuur is verantwoording schuldig aan de algemene ledenvergadering. Alle leden hebben stemrecht.

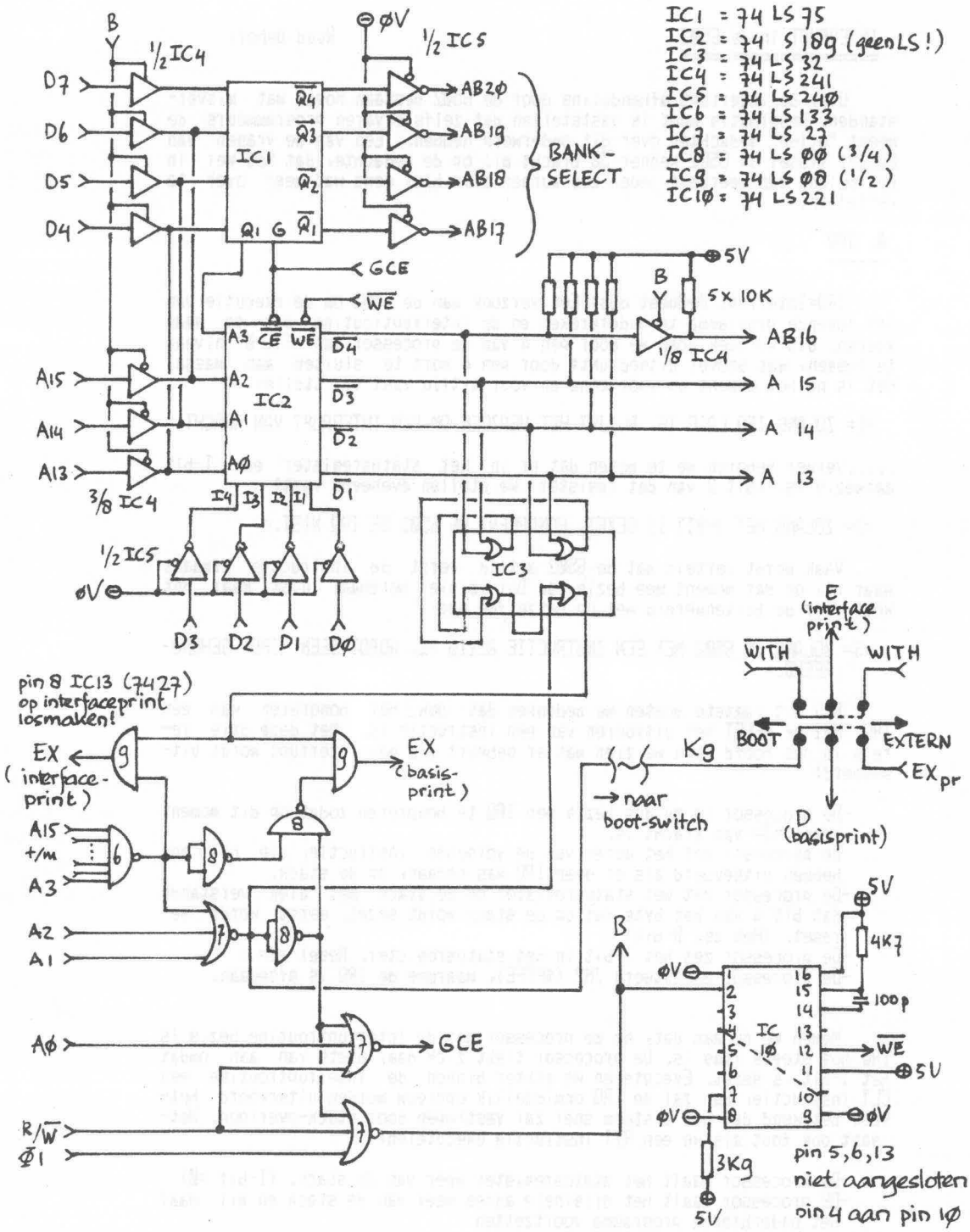
WAT WE DOEN

Onze doelstelling werd al genoemd. Er zijn twee hoofdaktiviteiten : de landelijke bijeenkomsten en het verenigingsblad. Daarnaast kunnen de leden tegen geringe vergoeding beschikken over de software die door de leden is ingebracht, of op andere wijze door de vereniging is verworven. Ook passen we bestaande software aan nieuwe 6502 systemen aan in samenwerking met de bonafide leverancier. De vereniging laat zich niet in met software diefstal, ook al is de Nederlandse wetgeving hier op z'n zachtst gezegd "ruim".

Dit aanmeldingsformulier in open enveloppe
en gefrankeerd als drukwerk verzenden aan:

Redaktie DE 6502 KENNER
p/a Willem L. van Pelt
Jacob Jordaensstraat 15
2923 CK Krimpen a.d. IJssel.
Tel.: 01807 - 19881

Zie voor betaling lidmaatschap ommezijde !



BOUW EENS EEN MILJONOR - J.H.UERNIMMEN

26-2-1985

Aan de tekentafel:
Fridus Jonkman

INTERRUPT in de 6502

Ruud Uphoff

Over de interrupt afhandeling door de 6502 bestaan nogal wat misverstanden. Regelmatig moet ik vaststellen dat zelfs ervaren programmeurs de meest "wilde" gedachten over dit onderwerp hebben. Een van de vragen van Marcel Visser in 6502-kenner 38 bracht mij op de gedachte, dat het wel in het belang van meerdere leden zou kunnen zijn hier eens wat meer over te vertellen.

A. IRQ

IRQ=Interrupt ReQuest dus: Een verzoek aan de 6502 om de executie van het lopende programma te onderbreken en de interruptroutine uit te gaan voeren. Dit verzoek doen we door pen 4 van de processor aan TTL-0 niveau te leggen, wat grover uitgedrukt: door pen 4 kort te sluiten aan massa. Het is nu het moment on voor eens en voor altijd vast te stellen:

=1= ZOLANG IRQ LAAG IS, BLIJFT HET VERZOEK OM EEN INTERRUPT VAN KRACHT.=

.....Verder behoren we te weten dat er in het statusregister een I-bit aanwezig is. (bit 2 van dat register) We stellen eveneens vast:

=2= ZOLANG HET I-BIT IS GEZET, HONOREERT DE 6502 DE IRQ NIET.=

Vaak wordt verteld dat de 6502 altijd eerst de instructie afmaakt waar hij op dat moment mee bezig is. Dat is niet helemaal juist, maar het komt voor de buitenwereld wel op hetzelfde neer:

=3= ZOLANG DE 6502 MET EEN INSTRUCTIE BEZIG IS, WORDT GEEN IRQ GEHONOREERD.=

Bij dit laatste moeten we bedenken dat ook het honoreren van een IRQ, NMI of RESET het uitvoeren van een instructie is. Met deze drie reels in ons hoofd gaan we zien wat er gebeurt als een interrupt wordt uitgevoerd:

-De processor is nu dus bezig een IRQ te honoreren zodat op dit moment regel =3= van kracht is.
-De processor zet het adres van de volgende instructie, die hij zou hebben uitgevoerd als er geen IRQ was gedaan, op de stack.
-De processor zet het statusregister op de stack met dien verstande dat bit 4 van het byte dat op de stack wordt gezet, eerst wordt gereset. (Het zg. B-bit)
-De processor zet het I-bit in het statusregister. Regel =2= !
-De processor executeerd JMP ($FFFE), waarmee de IRQ is afgedaan.

Nemen we nu aan dat, nu de processor met de interruptroutine bezig is IRQ nog steeds laag is. De processor trekt zich daar niets van aan omdat het I-bit is gezet. Executeren we echter binnen de interruptroutine een CLI instructie, dan zal de IRQ onmiddelijk opnieuw worden uitgevoerd hetgeen betekend dat het systeem snel zal vastlopen door stack-overloop. Hetgaat ook fout als we een RTI instructie executeren:

-De processor haalt het statusregister weer van de stack. (I-bit =0)
-DE processor haalt het originele adres weer van de stack en wil daar het onderbroken programma voortzetten

De IRQ wordt dus onmiddelijk na RTI opnieuw uitgevoerd ! De processor komt niet meer aan het hoofdprogramma toe zolang IRQ laag is. Uit het voorgaande kunnen we dus leren:

a. Om een interrupt uitgevoerd te krijgen moeten we IRQ LAAG HOUDEN TOTDAT DE IRQ WORDT GEHONOREERD.
b. We moeten IRQ HOOG MAKEN VOORDAT EEN RTI OF CLI WORDT UITGEVOERD. Om in dit laatste nog even volledig te zijn: Voordat het I-bit, door welke oorzaak dan ook, wordt gereset.

Uit deze twee laatste conclusies kunnen we opmaken dat het een haast onmogelijke opgave is iets zinnigs met de IRQ-aansluiting van de processor te doen aangezien de processor hardwarematig geen enkele informatie terug stuurd over het al of niet honoreren van een IRQ, terwijl we softwarematig geen toegang tot pen 4 van de chip hebben. Daarom moet in een 6502-systeem in een correcte IRQ afhandeling worden voorzien. Dat maakt het tevens mogelijk meerdere IRQ's door elkaar af te handelen. We zullen tot slot van ons IRQ-verhaal eens zien hoe dat bijvoorbeeld in een COMMODORE-64 is geregeld:

In de COMMODORE-64 wordt een toetsenbord toegepast, dat softwarematig wordt afgetast via een matrix die wordt gevormd door twee poorten van een en hetzelfde CIA. (Deze CIA lijkt erg veel op het 6522-VIA. Beide namen zijn lekker commercieel: Versatile Interface Adapter en Complex Interface Adapter) Deze aftasting gebeurt 60 keer per seconde in een interrupt welke wordt opgewekt door een continue lopende timer in dat CIA. Net als in de 6522 wordt bij nul-doorgang van de timer een interrupt-vlag gezet in het IFR (Interrupt Flag Register). Het bijbehorende ICR (Interrupt Control Register) is zodanig geprogrammeerd dat deze IRQ doorgeven wordt aan de 6502 (eigenlijk 6510). Eenmaal gezet houdt deze vlag in het IFR dus pen 4 van de processor laag, totdat deze vlag wordt gereset, hetgeen gebeurt door simpelweg het IFR te lezen. De IRQ blijft dus van kracht tot hij door de processor wordt gehonoreerd. In de IRQ-routine zelf komt een LDA naar het IFR voor waardoor de processor via het CIA zijn eigen IRQ lijn dus weer hoog zet. Daarmee is alles correct verlopen.

In andere machines zoals de JUNIOR kunnen we desgewenst dergelijke methoden toepassen. In de APPLE-II ontbreekt daarvoor de vereiste hardware die dan ook, in voorkomend geval, deel zal moeten uitmaken van een kaart in een van de sloten.

Er is ook nog een andere methode om een IRQ aan de processor te doen. Daarbij is de benaming IRQ wat misplaatst want het is een BEVEL aan de processor waar geen I-bit iets tegen vermag: De BRK-instructie. Ook over deze instructie zijn de misverstanden buitengewoon groot, hetgeen nog eens in de hand wordt gewerkt doordat alle literatuur BRK als een IMPLIED-instructie van 1 byte af doet. BRK is echter de enige IMPLIED die NIET uit 1 byte bestaat maar uit 2 ! Dat tweede byte is de operand die door de processor WEL wordt GELEZEN maar waarmee de processor NIETS DOET !

De BRK instructie heeft tot gevolg dat eveneens de IRQ routiine wordt uitgevoerd. Met een verschil: En nu moet U zeer letterlijk nemen wat ik hier zeg: Van het op de stack veilig te stellen statusregister wordt NIET zoals bij een hardware IRQ bit 4 gereset, maar gezet. Hier ligt dan ook een ander misverstand waarmee we moeten afreken:

ER BESTAAT GEEN B-BIT IN HET STATUSREGISTER. BIT 4 IS ONGEBRUIKT NET ALS BIT 5. BEIDE BITS ZIJN ONGEDEFINIEERD (maar meestal 1)

Als we praten over het B-bit bedoelen we bit 4 van het byte dat door de 6502 als status op de stack wordt gezet bij het honoreren van een IRQ. Hieraan is in de IRQ-routine te zien wat de interrupt veroorzaakte:

0 = Hardware (pen 4 laag)
1 = Software (BRK instructie)

B. NMI

De Non Maskable Interrupt heeft, zoals in de benaming besloten ligt, geen relatie met het I-bit in het statusregister. Wel wordt met uitvoeren gewacht tot de processor de lopende instructie heeft uitgevoerd. NMI heeft een eigen vector op $FFFA maar behoudens de laatste operatie: JMP ($FFFA) is er geen softwarematig verschil met IRQ. Dus:

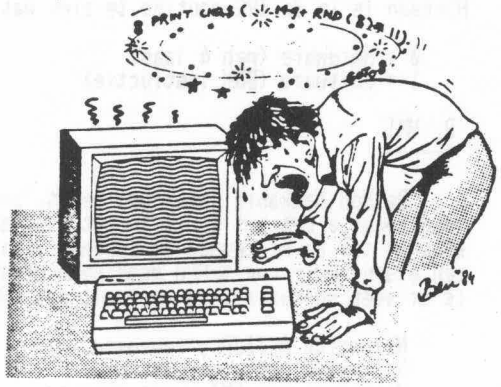
NMI wordt ALTIJD uitgevoerd.
NMI heeft een eigen vector.
Honoreren van NMI houdt eveneens in dat het I-bit wordt gezet, zodat zonder RTI of CLI geen IRQ kan worden gehonoreerd. (WEL een NMI !)

Een NMI wordt niet via pen 4 maar via pen 6 van de chip gedaan. Daarbij is er hardwarematig nog een groot verschil: Pen 6 is flank-gevoelig, hetgeen wil zeggen dat het geen verschil maakt of NMI nu laag of hoog is. NMI ontstaat door het laag WORDEN van pen 6 (negatief flank gevoelig). Dat betekent dat we NMI via een drukknopje aan pen 6 wel kunnen vergeten, want de kontaktdender die daarbij ontstaat levert een hele serie elkaar interruperende NMI's op of helemaal geeneen omdat door een overgangs weerstand in het kontakt pen 6 relatief langzaam laag wordt. Daarom dient ook het aanbieden van een NMI aan de processor beheerst te verlopen, op een soortgelijke methode als we hierboven bij IRQ als voorbeeld gaven.

Hex/Ascii-dumps zijn populair in computertijdschriften. In de eerste plaats omdat het voor software-ontwikkelaars erg handige routines zijn, en in de tweede plaats omdat er ook veel van geleerd kan worden.
Heel dikwijls verschijnen er routines in machinetaal, maar deze keer kregen we een inzending in Basic. Het bijzondere in deze Basic is dat er met labels gewerkt wordt.

```
*****************************************************************************
*                                                                           *
*                HEX/ASCII-DUMP VOOR DE PROTON PC-2 COMPUTER                *
*                                                                           *
*****************************************************************************
```

```
 10 rem *** proton hexdump ***
 20 rem by Simon Voortman
 30 rem     Beatrixweg 28
 40 rem     3253 BB Ouddorp
 50 rem     The Netherlands
 60 rem need no '&' by input
 70 rem print chr$(26) =CLS
 80 rem  hex$ = print hex.(e.g.  0A)
 90 rem whex$ = print hex.(e.g.000A)
100 rem *** Start here ***
110 #START:print chr$(26);
120 input"Start address";ST$
130 if len(ST$)>4 then goto #ERROR
140 ST=val("&"+ST$)
145 if ST>&FFFF then goto #ERROR
150 input"End   address";EN$
160 if len(EN$)>4 then goto #ERROR
170 EN=val("&"+EN$)
175 if EN>&FFFF then goto #ERROR
180 rem *** Dump routine ***
190 print chr$(26);"Hexdump &";
200 print ST$;" -&";EN$
210 print:print
220 repeat
230 for LOOP=0 to 120 step 8
240 print whex$(ST+LOOP);
250 for BYTE=0 to 7
260 D=peek(ST+LOOP+BYTE)
270 poke &FF0+BYTE,D
280 print hex$(D);
290 next
300 print " ";
310 for CHAR=0 to 7
320 AS=peek(&FF0+CHAR)
330 if AS>&7E then gosub #HIGH
340 if AS<&1F then AS=asc(".")
350 print chr$(AS);
360 next
370 print
380 next
390 ST=ST+&80
400 until ST=>EN
410 end
420 #ERROR
430 print"Error: type mismatch"
440 for X=0 to 2000:next X
450 goto #START
460 #HIGH
470 if AS<&A4 then goto #OOR
480 if AS>&D7 then goto #OOR
490 if AS=&A4 then AS=asc("+"):return
500 if AS=&A5 then AS=asc("-"):return
510 if AS=&A6 then AS=asc("*"):return
520 if AS=&A7 then AS=asc("/"):return
530 if AS=&A8 then AS=asc("^"):return
540 if AS=&AB then AS=asc(">"):return
550 if AS=&AC then AS=asc("="):return
560 if AS=&AD then AS=asc("<"):return
570 if AS=&CA then AS=asc("\"):return
580 if AS=&CB then AS=asc("#"):return
590 if AS=&D3 then AS=asc("@"):return
600 if AS=&D6 then AS=asc("["):return
610 if AS=&D7 then AS=asc("]"):return
620 #OOR:rem Out Of Range
630 AS=asc("."):return
```



Fred Behringer, München, Duitsland

VIC-20 : Recovering BASIC Programs when All Seems Lost

Suppose you are developing a BASIC program. The way I do it is as follows: (1) Load program, (2) modify program, (3) test, (4) reset (see below), (5) reload, (6) modify definitely, (7) save. Clearly, it is but a question of time when it first occurs to me to inadvertently hit the reset button prior to trying to save the program. The VIC then writes an empty header on the tape with the result that the program copy on the tape gets destroyed. (A similar situation arises when NEW was typed in.) All seems lost. However, everyone knows that the whole program is still contained in the VIC's memory with the mere exception that the first link address has gone. So what we need is what some BASIC extensions call an UNNEW routine which can be typed in afterwards when the BASIC program seems to have gone for ever. The following recovering program should be typed in line by line, every line being closed by <RETURN>.

```
POKE46,PEEK(56)-1:POKEPEEK(43)+256*PEEK(44)+1,1:CLR:SYS5Ø483
63996 I=43
63997 A=PEEK(I):B=PEEK(I+1):I=A+256*B
63998 IFPEEK(I+1)THEN63997
63999 A=I+2:POKE45,255ANDA:POKE46,A/256:CLR
RUN63996
63996
63997
63998
63999
```

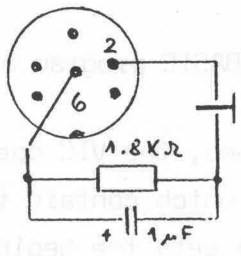
Routine for recovering a BASIC program appearently lost

If the reset button was pressed, the VIC operating system charges the BASIC memory locations No.2 and 3, which contain the link address to the next BASIC line, with the value zero and sets the begin-of-variable pointer to the fourth BASIC address. If we kept the contents of 45/46, the variables of the utility program shown above would destroy the first line of the program to be recovered. So we apply POKE46... (see above) in order to set location No.46 to an address sufficiently high so that no damage to the program to be recovered will occur. It is PEEK(56)-1 which lowers the top of memory by one page. Of course, any other number which leaves enough space for the recovery utility will do as well. Next, POKEPEEK(43)... (see above) charges the BASIC memory location No.3 with a value different from zero. This is to show

---->

the BASIC line chaining routine 5Ø483 that a BASIC program is present. Then, the above utility 63996-63999 should be added to the BASIC program now already recovered. By RUN63996, the utility program searches the program to be recovered for the three consecutive zeros indicating the end of the program to be recovered. The end-of-program (or rather begin-of-variables) pointer 45/46 is then set to the address of the first memory location following the three zeros. The remaining pointers are appropriately adjusted by CLR. Finally, the BASIC lines No. 63996-63999 of the utility program shown above are cleared again.

What remains to be discussed is the problem of how to get a reset switch, the VIC not having one built-in. The easiest way to get one is certainly by taking an ordinary six-pin plug which fits into the VIC's serial output connector taking advantage of the fact that contrary to what is said in Commodore's handbooks, pin No.6 is not "not connected", but rather connected instead to the CPU 6502's reset pin. So connect pins 6 and 2 of the plug fitting into the serial output connector the way is is shown in the schematic diagram below. By using carefully chosen components, there should be enough room for adding a resistor and a capacitor which prevent the system from suffering a continuous reset if the reset button should be impatiently kept pressed for longer than but a moment's time.



Reset circuitry avoiding continuous reset, viewed from the six-pin plug's interior as corresponding to a view on the VIC's serial output connector.

Directe geheugenaddressering vanuit Pascal.

Het komt wel eens voor dat je vanuit een Pascal programma de inhoud van een of andere byte in het geheugen wil wijzigen, bijvoorbeeld voor het bedienen van een bepaalde 'soft switch'. Helaas, (of hoera?) biedt Pascal hiervoor geen rechtstreekse ondersteuning. Een eerste oplossing bestaat er dan in dat je een routine schrijft in assembler, deze als external declareert in je Pascal programma en na compilatie m.b.v. de linker toevoegt aan de object code. Een hele operatie uiteindelijk, zodat je al vlug gaat uitkijken naar een alternatief. Dit wordt ons geboden door een combinatie van het pointer-mechanisme en de variant-record van Pascal.

Een pointer variabele is in feite niets anders dan een geheugenlocatie om het adres van een andere variabele in op te slaan. De beperkingen hierbij zijn dat die andere variabele uitsluitend een dynamisch gecreeerde variabele kan zijn en dat je als programmeur (althans in priciepe) geen enkele invloed kan uitoefenen op de waarde van een pointer variabele. Laten we een en ander even illustreren aan de hand van een eenvoudig voorbeeld.

Beschouw de volgende Pascal declaraties:

```
type pointer = ^integer;

var p:pointer;
```

Met deze declaraties wordt er 'at compile time' alleen maar geheugenruimte gereserveerd voor de variabele p. De procedure oproep new(p) in het programma heeft nu echter als gevolg dat er 'at run time' (dynamisch) geheugenruimte wordt gereserveerd om een integer waarde te stockeren, en dat het adres van deze ruimte wordt toegekend aan de variabele p. Er wordt dus a.h.w. tijdens de uitvoering van het programma op een dynamische manier een integer variabele gedeclareerd. Deze integer variabele wordt dan aangeduidt als p^, zodat je ze bijvoorbeeld kan initialiseren m.b.v. het statement p^:=10. Dit pointer mechanisme wordt vooral gebruikt voor toepassingen waarbij de benodigde geheugenruimte niet op voorhand kan vastgelegd worden.

Pointer variabelen bevatten dus 'adressen' en dit is de eerste sleutel tot de oplossing van ons probleem. Wat ons nu nog rest is een manier vinden om de waarde van een pointer variabele op een of andere manier (tegen de goede zeden van Pascal in) te manipuleren. Hiervoor gebruiken we de zgn. 'variant-record'.

Variant records zijn records die verschillende vormen kunnen aannemen alnaargelang de informatie die ze bevatten. Dit kan het best verduidelijkt worden aan de hand van een voorbeeld. Neem aan dat we informatie wensen bij te houden over personen, maar dat deze informatie afhankelijk is van

het geslacht van de persoon. We willen in elk geval de naam van de persoon bijhouden, maar voor de mannen wensen we ook hun beroep te kennen, terwijl we voor de vrouwen geinteresseerd zijn in het feit of ze al of niet gehuwd zijn.

Dit probleem kan opgelost worden d.m.v. de volgende declaratie:

```
type sex = (male,female);
     alfa = packed array[1..50] of char;
     person = record
                name:alfa;
                case s:sex of
                 female:(married:boolean);
                 male:  (profession:alfa)
               end;
var p:person;
```

Het veld s van dit record noemt men het 'tag-field'; hierin kan je informatie opbergen omtrent de variant van het record. Bijvoorbeeld:

```
voor een man:    p.s:=male;
                 p.name:='Janssens';
                 p.profession:='dokter';

voor een vrouw:  p.s:=female;
                 p.name:='Peeters';
                 p.married:=false;
```

Wil je nu de inhoud van zo'n record variabele uitschrijven dan kan je dit bijvoorbeeld als volgt doen;

```
writeln('naam = ',p.name);
if p.s = male
 then writeln('beroep = ',p.profession)
 else if p.married
       then writeln('gehuwd')
       else writeln('ongehuwd');
```

Hoe kunnen we nu dit concept gaan gebruiken om ons oorspronkelijk probleem op te lossen. Welnu we zullen gebruik maken van het feit dat de variant record in Pascal op een erg onveilige manier geimplementeerd is geworden. De informatie in het tag-field is er uitsluitend voor de programmeur (hij hoeft dit zelfs niet te gebruiken) en wordt door Pascal zelf niet gebruikt. In het vorige voorbeeld mag men rustig schrijven write(p.profession) ook al is de waarde van p.s gelijk aan female. Het resultaat zal dan in het algemeen zijn dat er iets onleesbaars wordt uitgeschreven. Hierin ligt de tweede sleutel die we zochten verborgen. Beschouw maar even de volgende declarties:

```
type byte    = 0..255;
     word    = packed array[0..1] of byte;
     address = ^word;
     variant = record
                case tag:boolean of
                 true  : (adr:address);
                 false : (int:integer)
               end;

var rec:variant;
```

Herinner u dat we op zoek waren naar een manier om de waarde van een pointer variabele te manipuleren. Welnu, wanneer de compiler ruimte reserveert voor de recordlocatie rec dan zal hij voor wat betreft het variant gedeelte van de record zoveel ruimte voorbehouden als nodig is om de grootste variant te bevatten. Het is dus niet zo (gelukkig maar) dat voor beide varianten aparte geheugenruimte wordt gereserveerd. In ons geval is de benodigde geheugenruimte voor beide varianten gelijk. Een integer neemt evenveel plaats in beslag als een adres (nl. 16 bits). Het effect dat ons nu interesseert is het feit dat de benamingen rec.adr en rec.int precies dezelfde fysische geheugenruimte aanduiden. Merk op dat rec.int een integer variabele is terwijl rec.adr een pointer variabele is. De aandachtige lezer heeft nu reeds begrepen dat ons probleem opgelost is. Een integer variabele kunnen we een waarde toekennen, maar als die integer variabele precies dezelfde geheugenruimte beslaat als een pointer variabele dan heeft deze laatste meteen ook een waarde gekregen!

Laten we bijvoorbeeld even aangeven hoe we de geheugenlocatie met adres 12417 de waarde 123 kunnen geven.

```
rec.int:=12417;
rec.adr^[0]:=123;
```

De eerste toekenning initialiseert de pointer variabele rec.adr met het gewenste adres 12417. De twee opeenvolgende bytes op dit adres worden nu beschouwd als een variable van het type word, die wordt aangeduidt door rec.adr^. Elke component van deze array neemt 1 byte in beslag, zodanig dat rec.adr^[0] de gewenste byte aanduidt. (Deze constructie hebben we gekozen omdat voor elke variabele minstens 2 bytes aan geheugenruimte worden gereserveerd).

In de bijhorende listing heb ik van deze principes gebruik gemaakt om twee pascal routines te schrijven die de peek en poke instructies van Basic simuleren.

Pascal peek en poke.

```
type byte    = 0..255;
     word    = packed array[0..1] of byte;
     address = ^word;
     variant = record
                 case tag:boolean of
                   true  : (adr:address);
                   false : (int:integer)
                 end;

procedure poke(a:integer; v:byte);

var rec:variant;

begin
 rec.int:=a;
 rec.adr^[0]:=v
end;

{ de byte op het adres a krijgt de waarde v }

function peek(a:integer):byte;

var rec:variant;

begin
 rec.int:=a;
 peek:=rec.adr^[0]
end;

{ het resultaat van de functie is de inhoud van de byte op
adres a }
```

Slotbemerking.

Ik wil hier onderstrepen dat het op een dergelijke manier gebruik maken van een hogere programmeertaal in geen geval een voorbeeld is van een goede programmeergewoonte. Ik ben zeker de laatste om het gebruik van soortgelijk kunst -en vliegwerk aan te moedigen, tenzij het niet of moeilijk anders kan. Gebruik het dan echter op een verantwoorde manier. Daarom zou ik aan raden de hiervoor beschreven techniek uitsluitend te gebruiken via de routines peek en poke. Als je drie maand later je programma bekijkt en je vindt de instructies rec.int:=833; rec.adr[0]:=15 dan is de kans groot dat je flink moet nadenken voor je weet wat daarvan ook alweer de bedoeling was. Met de oproep poke(833,15) is deze kans een heel stuk kleiner, en zelfs nihil als je een klein beetje kommentaar toevoegt aan je programma.

BASICODE SWITCH-UNIT

1. FUNCTIE

Deze schakeling met bijbehorende software, zorgt ervoor dat er automatisch omgeschakeld wordt van juniorload/save naar basicodeload/save, zodat men met twee (tulp)pluggen (1xLOAD + 1xSAVE) kan volstaan.

2. HARDWARE

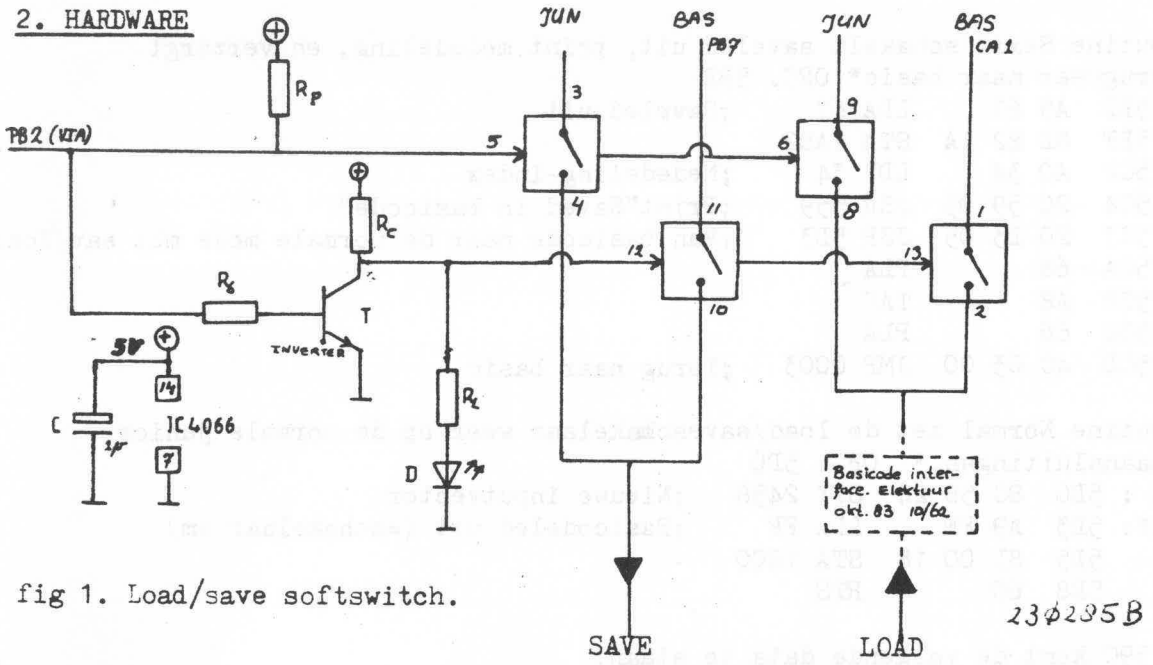


fig 1. Load/save softswitch.

23Ø295B

Componenten	BEDRADING	
IC = 4066	5=6	Normal switch
T = BC 547	12=13	Special switch
D = LED	4=10	Save out
Rp=Rc = 1 k	2=8	Load in
Rb = 10 k	3	Normal save
Rl ≧ 330Ω	11	Basicodesave
C = 1 uF	9	Normal load
	1	Basicodeload

Via de PB2-poortuitgang van de VIA wordt de schakelaar bedient. Indien voor basicode gekozen is, licht de LED op. De basicodeinterface krikt zowel het basicodesignaal als het normale juniorsignaal dat uit de cassetterecorder komt op. Bij basicodesave zit de poortuitgang (CA1) regelrecht aan de cassetterecorder. (althans via de 4066-schakelaar)
Van de elektuur basicodeinterfaceprint kunnen dus R6, R7 en C3 vervallen.

3. SOFTWARE

Om deze schakelaar te bedienen, en om de standaard load/saveleds ook bij basicode te schakelen, moet het basicodevertaalprogramma en de basicode subroutines enkele wijzigingen ondergaan.

3.1 Wijzigingen in het basicodevertaalprogramma

```
1.) 40D  A9 33      1DA 33 ;Load-led aan.  (was A9 73)
2.) 23D  20 B4 05   JSR 5B4 ;Saveled aan subroutine. (was 8D FB 03)
3.) 325  4C BD 05   JMP 5BD ;Saveled uit + exit. (was 68 A8 68)
4.) 4BA  20 D0 05   JSR 5D0 ;Normaal. (was 8C 58 24)
```

3.2 TOEVOEGINGEN AAN HET VERTAALPROGRAMMA

```
*Subroutine Sledon schakelt de saveled aan * ORG. 5B4
SLEDON 5B4  8D FB 03  STA 3FB   ;Vernietig het programma niet (clear destroyflag)
       5B7  A9 47     LDA 47    ;Normale I/o + saveled aan
       5B9  8D 82 1A  STA 1A82
       5BC  60        RTS

****Routine Sexit schakelt saveled uit, print mededeling, en verzorgt
 de terugkeer naar basic* ORG. 5BD
SEXIT 5BD  A9 67     LDA 67     ;Saveled uit
      5BF  8D 82 1A  STA 1A82
      5C2  A0 34     LDY 34     ;Mededeling-index
      5C4  20 59 05  JSR 559    ;Print"Saved in basicode"
      5C7  20 D3 05  JSR 5D3    ;Van basicode naar de normale mode mbt sav/load.
      5CA  68        PLA
      5CB  A8        TAY
      5CC  68        PLA
      5CD  4C 03 00  JMP 0003   ;Terug naar basic

*Subroutine Normal zet de load/saveschakelaar weer op de normale junior
 tape aansluitingen.*  ORG. 5D0
NORMAL : 5D0  8C 58 24  STY 2458   ;Nieuwe inputvector
NORMAL1: 5D3  A9 FF     LDA FF     ;Basicodeled uit (=schakelaar om)
         5D5  8D 00 18  STA 1800
         5D8  60        RTS
```

Vanaf 59C komt de volgende data te staan:

```
59c  0A 0D 'Saved in basicode' 0A 0D 03
59C  0A 0D 53 41 56 45 44 20 49 4E 20 42 41 53 49 2D 43 4F 44 45 0A 0D 03 03
```

Zet het programma nu op de band: S01,200,5D9 (CR)

3.3 TOEVOEGINGEN AAN DE BASICODESUBROUTINES

```
900 PRINT:PRINT"BASI-LOAD":POKE 6146,255:POKE 6144,0
901 POKE 8256,0:POKE 8257,4:X=USR(X) (POKE 574,0:POKE575,226:X=USR(X))
904 END

905 PRINT:PRINT"BASI-SAVE":POKE 6146,255:POKE 6144,0
906 POKE 8256,0:POKE 8257,2:X=USR(X):LIST 1000-
907 (POKE 574,0:POKE 575,224:X=USR(X):LIST 1000-)
908 END
```

Door RUN 900 in te tikken probeert de junior een basicodeprogramma te laden. Indien RUN 905 wordt ingetikt wordt het programma dat zich in het geheugen bevindt vanaf regel 1000 gesaved in basicodeformaat.

Regel 900 (voor laden) en regel 905 (voor saven) zet de 4066-CMos-schakelaar in de basicode stand. De rest is conform de elektuur beschrijving.

NB: Gebruikers van Scred (Screen-editor) dienen nog de volgende drie bytes te wijzigen: 4C2 EA EA EA (was 20 34 13).
Voor de Dos-junior moeten uiteraard de adressen aangepast worden.

E. de Bruine
Oosterland.

VOORSTEL: Wijzig subroutine 200 in:

```
200 GET IN$:RETURN.
```

Dit is in het algemeen handiger, dan onmiddellijke terugkeer met een lege IN$.

```
PROGRAMMA: CASSETTE INLEGVEL PLOTTEN.

10 REM ***PLOTTEN VAN CASSETTE INLEGVEL
       ***OP CBM64 EN CBM1520 PLOTTER**
20 :
30 :
40 REM ********************************
50 REM ** PROGRAMMA VAN FER WEBER *****
       ** GEBR.WIENERSTRAAT 139 *******
60 REM ** 5913 XS VENLO ***************
       ********************************
70 :
80 :
90 :
97 REM  ***INLEIDING***
98 :
99 REM  ***SCHERMKLEUREN INSTELLEN***
100 POKE53280,6:POKE53281,6:POKE646,13
109 REM ***SCHERM SCHOON EN VERGRENDELEN
        ***HOOFDLETTERS***
110 PRINTCHR$(147)CHR$(142)CHR$(8)
119 REM ***UITLEG NAAR SCHERM***
120 PRINT"* * * C A S S E T T E[4SPC]I N
L E G * * *"
130 PRINT"[3SPC]DIT PROGRAMMA PLOT EEN V
ERKLEUREN[3SPC]";
140 PRINT"INLEGVEL DAT, NA AFKNIPPEN EN
OUWEN[4SPC]";
150 PRINT"LANGS DE LIJNEN, PAST IN EEN C
SSETTE-[2SPC]";
160 PRINT"DOOSJE. DE RUG BEVAT CASSETTEN
AM EN[4SPC]";
170 PRINT"NUMMER, TERWIJL OP DE VOORKANT
MAX. 23[2SPC]";
180 PRINT"PROGRAMMANAMEN KUNNEN WORDEN V
RMELD.[3SPC]"
190 PRINT"[3SPC]PLOTTER STARTKLAAR ? ! ?
! ? ! ? ![3SPC]":PRINT:PRINT
199 REM ***INTOETSEN VAN GEGEVENS***
200 DIMA$(23)
210 PRINT"TITEL VAN CASSETTE:"
220 PRINT"[2SPC][REV][19SPC][OFF][21CL]"

230 INPUTT$
240 IFLEN(T$)>19THENPRINT"TE LANG (19 TE
ENS MAX.)!":T$="":GOTO210
250 PRINT"NUMMER VAN CASSETTE:"
270 INPUTN$
280 IFLEN(N$)>3THENPRINT"NIET HOGER DAN
99!":N$="":GOTO250
290 PRINT:PRINT
300 PRINT"VOORBEELD: 01. HI-RES COPY....
 005[5SPC]"
310 FORI=1TO23
320 PRINT"NO.[3SPC]NAAM PROGRAMMA[3SPC]T
LLER[3SPC]<"I">:"
330 PRINT"[2SPC][REV][3SPC][OFF] [REV][1
SPC][OFF] [REV][3SPC][OFF][26CL]";
340 INPUTA$(I)
350 IFLEN(A$(I))>24THENPRINT"TE LANG (MA
X. 24 TEKENS)!":A$(I)="":GOTO320
360 NEXTI
399 REM ***VRAAG DEVICE NUMBER PLOTTER*
400 PRINTCHR$(147)
410 PRINT"DEVICE NUMBER PLOTTER:[3SPC]6[
3CL]";
420 INPUTDV$:IFDV$<>"4"ANDDV$<>"6"THENDV
$="":PRINT:PRINT"6 0F 4 !!":GOTO410
430 DV=VAL(DV$)
499 REM ***SCHERM SCHOON EN MEDEDELING*
500 PRINTCHR$(147)"PLOTTING....."
999 REM  ***OPEN BENODIGDE FILES***
1000 OPEN4,DV:OPEN1,DV,1:OPEN2,DV,2:OPEN
44,DV,4
1099 REM ***KIES KLEUR PEN***
1100 KL=1:PRINT#2,KL
1199 REM ***MAAK PAPIER VRIJHANGEND***
1200 PRINT#1,"M",0,-550:PRINT#1,"H"
1299 REM ***KNIP-VOUW-KADERLIJNEN***
1300 PRINT#1,"D",145,   0
1310 PRINT#1,"M",145, -50
1320 PRINT#1,"D", 80, -50
1330 PRINT#1,"M", 80,   0
1340 PRINT#1,"D", 80,-500
1350 PRINT#1,"M", 80,-450
1360 PRINT#1,"D",145,-450
1370 PRINT#1,"M",145,-500
1380 PRINT#1,"D",  0,-500
1390 A=145:B=-500:C=479:D=0
1400 FORI=1TO3
1410 PRINT#2,KL
1420 PRINT#1,"M",A,B
1430 PRINT#1,"D",A,D
1440 PRINT#1,"D",C,D
1450 PRINT#1,"D",C,B
1460 PRINT#1,"D",A,B
1470 A=A+5:B=B+5:C=C-5:D=D-5:KL=KL+1
1480 NEXTI
1599 REM ***RUG CBM64 EN NUMMER***
1600 A=98:B=-20:KL=3
1610 PRINT#2,KL
1620 FORI=1TO3
1630 PRINT#1,"M",A,B
1640 PRINT#4,"CBM";
1650 A=A-1:B=B-1
1660 NEXTI
1700 A=105:B=-45
1710 FORI=1TO3
1720 PRINT#1,"M",A,B
1730 PRINT#4,"64";
1740 A=A-1:B=B-1
1750 NEXTI
1800 A=110:B=-470
1810 FORI=1TO3
1820 PRINT#1,"M",A,B
1830 PRINT#4,"C";
```

```
1840 A=A-1:B=B-1
1850 NEXTI
1899 REM ***VUL NUMMER AAN EN PLOT***
1900 A=98:B=-495:KL=2
1910 PRINT#2,KL
1920 IFLEN(N$)=3THEN1950
1930 IFLEN(N$)=2THENN$="0"+N$:GOTO1950
1940 IFLEN(N$)=1THENN$="00"+N$
1950 FORI=1TO3
1960 PRINT#1,"M",A,B
1970 PRINT#4,N$;
1980 A=A-1:B=B-1
1990 NEXTI
1999 REM ***PROGRAMMANAMEN***
2000 A=0:B=-35:KL=2
2010 PRINT#2,KL
2020 PRINT#1,"M",A,B
2030 FORI=1TO23
2040 PRINT#4,"[14SPC]";A$(I)
2050 NEXTI
2199 REM ***NU NOG CASSETTETITEL***
2200 A=0:B=410:KL=0
2210 PRINT#2,KL
2220 PRINT#1,"M",A,B
2230 PRINT#44,1
2240 FORI=1TOLEN(T$)
2250 PRINT#4,"[9SPC]";MID$(T$,I,1)
2260 NEXTI
2399 REM ***KLAAR EN AFSLUITEN***
2400 PRINT#44,0
2410 CLOSE4:CLOSE1:CLOSE2:CLOSE44
2999 REM ***NOG EEN KEER?***
3000 PRINTCHR$(147)"NOG EEN INLEGVEL (J/
N)";
3010 GETNO$:IFNO$=""THEN3010
3020 IFNO$="J"THENRUN
3099 REM ***TERUG NAAR BASIC***
3100 PRINTCHR$(9)CHR$(147)"COMPUTER";:EN
D

READY.
```

WAT TUSSEN VIERKANTE HAKEN STAAT ZIJN 'VERTAALDE' GRAFISCHE STUURTEKENS; B.V.

```
[21CL] = 21 MAAL CURSOR LEFT
[REV]  = REVERSE ON
[OFF]  = REVERSE OFF
[9SPC] = 9 MAAL SPACE
```

Beste Willem,
ik vond het toch tijd worden nog eens wat van me te laten horen!

Groeten,
Jan.

VIC-20 TIP

Fred Behringer, Munchen, Duitsland

Het verbinden van programma's met de VIC-20.

De in de editie van april (red: DE 6502 KENNER nr. 37) door M. v.d. Velde gepubliceerde oplossing voor het verbinden van programma's voor de Commodore 64 werkt ook met de VIC-20, omdat de RAM-plaatsen 43 t/m 46 dezelfde bedoeling hebben. Maar het gaat nog wel wat korter. Hier is mijn oplossing:

```
1.  LOAD                          Laadt het eerste programma
2.  POKE254,PEEK(43)              Noteren van het eerste getal
3.  POKE255,PEEK(44)              Noteren van het tweede getal
4.  X=(PEEK(45)-2)AND255          Eind min twee low byte
5.  POKE43,X                      in 43.
6.  POKE44,PEEK(46)+(X)253)       High byte in 44.
7.  LOAD                          Laadt het tweede programma
8.  POKE43,PEEK(254)              Terughalen van het eerste getal
9.  POKE44,PEEK(255)              Terughalen van het tweede getal
10. LIST                          U ziet nu een listing van de twee programma's.
                                  De punten 4 t/m 7 kunnen herhaald worden, indien
                                  nog meer programma's verbonden moeten worden.
                                  Tenslotte de punten 8 t/m 9 niet vergeten!
```

JUNIOR IN APPLE

Frans Verberkt
Hillekensacker 12 - 10
6546 KG NIJMEGEN
080 - 779555

Aangezien er in DE 6502 KENNER nogal veel programma's voor de JUNIOR computer afgedrukt worden en ik deze programma's overneem in een APPLE, heb ik de routines RECCHA en PRCHA herschreven voor de APPLE computer.
Ook worden enkele voorbeelden van veel gebruikte en/of nuttige routines getoond.
De sprongen aan het begin van het programma zijn voor Uw gemak bedoeld, zodat er niet allerlei adressen opnieuw aangepast hoeven worden als u later deze programma's aanpast of verandert.
Verder verzoek ik auteurs om in programma's niet zoveel geheugenplaatsen in page zero te gebruiken, omdat APPLE hiervan druk gebruik maakt.
Als u geheugenplaatsen nodig hebt, doe dat dan op de manier zoals in dit programma met de geheugenplaatsen SAVEA, SAVEX en SAVEY is gebeurd.

Gebruik page zero alleen dus voor (IND),Y of (IND,X)

Indien u PRCHA en RECCHA gebruikt, zijn de geheugenplaatsen $20 t/m $4F taboe.
In de meeste gevallen mag u wel $18 t/m $1F gebruiken.
Voor andere specifieke JUNIOR routines als bijvoorbeeld INPAR en PRBYT verwijs ik u naar JUNIOR COMPUTER boek 4 waarvan u ze simpel overneemt, eventueel met wijziging van geheugenplaatsen en laat ze verwijzen naar deze PRCHA en/of RECCHA Wellicht is dit programma ook toepasbaar voor andere soorten computers door de adressen aan te passen van de APPLE routines. Probeert u dit eens en stuur uw reactie aan de redaktie van DE 6502 KENNER.

```
                0930 ;PAGE ZERO
                0940
                0950 HOR        .DE $24         :positieteller
                0960 VERT       .DE $25         :regelnummer
                0970
                0980
                0990 ;APPLE ROUTINES
                1000
                1010 RECHTS     .DE $FBF4
                1020 OP         .DE $FC1A
                1030
                1040 CLSCRN     .DE $FC58
                1050 KEYIN      .DE $FD0C
                1060 PRCHAR     .DE $FDED
                1070
                1080
                1090 ;*****************
                1100
                1110 ;SUBROUTINES
                1120
                1130 ;*****************
                1140
                1150
                1160            .BA $9000
                1170
                1180
9000- 4C 09 90  1190 RECCHA     JMP REKAR
9003- 4C 18 90  1200 PRCHA      JMP PRKAR
                1210
                1220
9006-           1230 SAVEA      .DS 1
9007-           1240 SAVEX      .DS 1
9008-           1250 SAVEY      .DS 1
                1260
                1270
                1280 ;SUBROUTINE REKAR (RECCHA)
                1290
                1300 ;  registers X en Y
                1310 ;  veranderen niet.
                1320 ;  routine keert terug met
                1330 ;  ingedrukte toets in accu.
                1340
                1350
```

```
9009- 20 65 90  1360 REKAR      JSR SAVEXY      :save reg X en Y
900C- 20 0C FD  1370            JSR KEYIN       :haal toets op
900F- 29 7F     1380            AND #$7F        :APPLE toets = )$80
9011- 20 6F 90  1390            JSR HERXY       :herstel reg X en Y
9014- 20 03 90  1400            JSR PRCHA       :en druk karakter af
9017- 60        1410            RTS
                1420
                1430
                1440 :SUBROUTINE PRKAR (PRCHA)
                1450
                1460
                1470 : registers X,Y en ACCU
                1480 : veranderen niet in deze
                1490 : routine.
                1500
                1510 :  carriage return ($0D) is een
                1520 :  echte CR en geen CRLF
                1530 :  dus word terug gesprongen
                1540 :  naar begin regel.
                1550
                1560 : backspace ($08) en
                1570 : linefeed  ($0A)
                1580 : worden door APPLE
                1590 : behandeld als in JUNIOR
                1600
                1610
9018- 20 62 90  1620 PRKAR      JSR SAVE        :save registers
                1630
901B- C9 09     1640 PKRE       CMP #$09        :cursur rechts?
901D- D0 06     1650            BNE PKOP
901F- 20 F4 FB  1660            JSR RECHTS
9022- 4C 5E 90  1670            JMP PKEIND
                1680
9025- C9 0B     1690 PKOP       CMP #$0B        :cursur op?
9027- D0 06     1700            BNE PKCLSC
9029- 20 1A FC  1710            JSR OP
902C- 4C 5E 90  1720            JMP PKEIND
                1730
902F- C9 0C     1740 PKCLSC     CMP #$0C        :clear screen?
9031- D0 06     1750            BNE PKCR
9033- 20 58 FC  1760            JSR CLSCRN
9036- 4C 5E 90  1770            JMP PKEIND
                1780
9039- C9 0D     1790 PKCR       CMP #$0D        :CR?
903B- D0 07     1800            BNE PKHOME
903D- A9 00     1810            LDA #$00        :cursur naar
903F- 85 24     1820            STA *HOR        :begin regel
9041- 4C 5E 90  1830            JMP PKEIND
                1840
9044- C9 1C     1850 PKHOME     CMP #$1C        :cursur home?
9046- D0 11     1860            BNE PKGO
9048- A5 25     1870 HOMTES     LDA *VERT       :is cursor op
904A- F0 06     1880            BEQ HOMEND      :bovenste regel?
904C- 20 1A FC  1890            JSR OP          :nee dan 1 regel hoger
904F- 4C 48 90  1900            JMP HOMTES      :en test weer
                1910
9052- A9 00     1920 HOMEND     LDA #$00        :cursur naar
9054- 85 24     1930            STA *HOR        :begin regel
9056- 4C 5E 90  1940            JMP PKEIND
                1950
9059- 09 80     1960 PKGO       ORA #$80        :APPLE print kar )$80
905B- 20 ED FD  1970            JSR PRCHAR
905E- 20 6C 90  1980 PKEIND     JSR HERSTL      :haal registers op
9061- 60        1990            RTS
                2000
                2010
9062- 8D 06 90  2020 SAVE       STA SAVEA
                2030
9065- 8E 07 90  2040 SAVEXY     STX SAVEX
9068- 8C 08 90  2050            STY SAVEY
906B- 60        2060            RTS
                2070
                2080
906C- AD 06 90  2090 HERSTL     LDA SAVEA
                2100
906F- AE 07 90  2110 HERXY      LDX SAVEX
9072- AC 08 90  2120            LDY SAVEY
9075- 60        2130            RTS
                2140
```

```
                    2150
                    2160 :enkele voorbeelden
                    2170
                    2180
9076- A9 07         2190 PIEP       LDA #$07
9078- 20 03 90      2200            JSR PRCHA
907B- 60            2210            RTS
                    2220
907C- A9 08         2230 BS         LDA #$08
907E- 20 03 90      2240            JSR PRCHA
9081- 60            2250            RTS
                    2260
9082- A9 09         2270 CURE       LDA #$09
9084- 20 03 90      2280            JSR PRCHA
9087- 60            2290            RTS
                    2300
9088- A9 0A         2310 LF         LDA #$0A
908A- 20 03 90      2320            JSR PRCHA
908D- 60            2330            RTS
                    2340
908E- A9 0B         2350 CUOP       LDA #$0B
9090- 20 03 90      2360            JSR PRCHA
9093- 60            2370            RTS
                    2380
9094- A9 0C         2390 CLSC       LDA #$0C
9096- 20 03 90      2400            JSR PRCHA
9099- 60            2410            RTS
                    2420 ;  ---------------------------
                    2430 ;  APPLE behoeft geen wachtlus
                    2440 ;  JUNIOR wel in clear screen
                    2450 ;  ---------------------------
                    2460
                    2470
909A- A9 0D         2480 CRLF       LDA #$0D
909C- 20 03 90      2490            JSR PRCHA
909F- 20 88 90      2500            JSR LF
90A2- 60            2510            RTS
                    2520
90A3- A9 1C         2530 HOME       LDA #$1C
90A5- 20 03 90      2540            JSR PRCHA
90A8- 60            2550            RTS
                    2560
90A9- A9 20         2570 PRSP       LDA #$20
90AB- 20 03 90      2580            JSR PRCHA
90AE- 60            2590            RTS
                    2600
                    2610
                    2620 ; N.B.  Voor reactie spellen
                    2630
                    2640 ;       is APPLE veel te snel
                    2650
                    2660 ;       omdat JUNIOR de karakters
                    2670
                    2680 ;       bit voor bit uitzend
                    2690
                    2700 ;       Maak voor dit soort
                    2710
                    2720 ;       gevallen een wachtlus
                    2730
                    2740 ;      in PRCHA
                    2750
                    2760
                    2770            .EN
```

****
WIE HEEFT EEN OPLOSSING VOOR HET VOLGENDE PROBLEEM: MIJN JUNIOR+VDU-KAART WIL WEL MET ALLE SOFTWARE SAMEN WERKEN, MAAR MET EEN KB-9 BASIC IS EEN PROGRAMMA NIET TE LISTEN. ALS DE EERSTE REGEL BIJV. 10 PRINT ... IS KOMT ER NA DE OPDRACHT LIST OP HET SCHERM: 10 P SYNTAX ERROR. KONFLIKTEN OP PAG. 0 ONTSTAAN ER VOLGENS MIJ NIET. WAT ZOU DE OORZAAK KUNNEN ZIJN?
M.J. SPITHORST
WETH. HUISMANLAAN 51
9902 LP APPINGEDAM.
****
OP APPLE II GEBRUIK IK O.A. CPM MET DE Z 80-KAART. CPM FORMATEERT 35 TRACKS OP DE DISKETTES. ER BESTAAN MOGELIJKHEDEN OM 40 TRACKS TE FORMATTEREN VOOR HET APPLE-DOS. WEET IEMAND HOE DAT MOET MET CPM?
JOHN VAN SPRANG
TULP 71
2925 EW KRIMPEN A.D. IJSSEL
****
TE KOOP:
JUNIOR COMPUTER + INTERFACE KAART + ELEKTERMINAL + MINI EPROMKAART (DISASSEMBLER + EPRUTL) + 2*16k RAM + RCA - KEYBOARD + CASSETTES.
VRAAGPRIJS FL. 250,==.
M.LAMEIJ
PRINS CLAUSLAAN 81
LOCHEM TEL.: 05730-4427.
****
OP DE BIJEENKOMST TE LEIDEN OP 21 SEPTEMBER JONGSTLEDEN WAREN LEDEN AANWEZIG AFKOMSTIG O.A. UIT APPINGEDAM, GENT EN ZELFS ONZE VRIEND UIT COGOLIN (FRANKRIJK) WAS ER WEER. EEN BEWIJS DAT DIE BIJEENKOMSTEN DE MOEITE VAN EEN LANGE RIT WAARD ZIJN.
****
HEEFT U DE LAATSTE TIJD NOG BASICODE-PROGRAMMA'S OPGENOMEN? STUUR ZE DAN OOK OP NAAR DE REDAKTIE.
DANK AAN DE LEDEN DIE POSITIEF REAGEERDEN OP DE OPROEP.
****

DESCRIPTION OF COPYING JOURNAL-LAYOUTS

By : Siegfried Losensky, Gross-Umstadt, Germany

Make a photocopy of the corresponding page. The copy must be high contrasted, to get sharp black (=) white borders.
But make sure, that the backside of original-page does not shine through on copy. Otherwise lower contrast of copier.
The best results you will have from copiers working with liquid-toner such as Nashua or Toshiba. Copiers with powdered toner are not suitable, because the borders of black will disperse, when you will spray this copies with "Pausblar-Spray", to make it translucent.
The copy of liquid-toner-copiers you can copy onto photopositive-epoxyd as usual and described al Elektor layout-page-instruction.

```
C64JUN    The JUNIOR promoting CY (W&J)  290785

0010:                     ************************
0020:                     * R.A.F. BENS          *
0030:                     * TJALKSTRAAT 25      *
0040:                     * 1784 RX DEN HELDER  *
0050:                     * TEL: 02230-33379    *
0060:                     ************************
0070:
0080:                     M.b.v. dit programma kunnen Commodore programma's
0090:                     welke op cassette staan (niet in Turbo) in de Ju-
0100:                     nior worden ingelezen.
0110:                     Als alle data correct van de cassette is ingelezen,
0120:                     blijft het programma in een "loop" staan.
0130:                     Zodra er een fout tijdens het inlezen wordt gedetec-
0140:                     teerd, stopt het programma en meldt de computer zich
0150:                     met JUNIOR.
0160:                     Ander soort foutmeldingen zijn niet ingebouwd om het
0170:                     programma overzichtelijk te houden.
0180:                     Het standaard display wordt gebruikt om  visuele
0190:                     informatie te verkrijgen tijdens het inlezen.
0200:                     De data, welke van de cassette wordt gelezen, komt in
0210:                     het geheugen op $2000 en hoger en niet op de adressen
0220:                     zoals in de Commodore.
0230:                     Let er wel op, dat de Commodore de programma's 2x op
0240:                     tape zet, zodat na deze geladen is, het programma 2x
0250:                     in het geheugen staat. (De Commodore gebruikt dit
0260:                     voor controle)
0270:                     Voor het inlezen van het programma moet de cassette-
0280:                     kop tussen de ident en het programma gepositioneerd
0290:                     worden, wat m.b.v. een koptelefoon te horen is, daar
0300:                     de ident header langer is dan de programma header.
0310:
0320:                     Als hardware gebruik ik de Basicode-interface zoals
0330:                     beschreven in Elektuur Okt-83.
0340:
0350: 0200                C64JUN ORG   $0200
0360:
0370:                     * USED ZERO PAGE ADDRESSES
0380:
0390:           00 00     CNTL   *     $0000  COUNT 256 SYNCS
0400:           01 00     CNTH   *     $0001  COUNT 16x256 SYNCS
0410:           02 00     HLFPTM *     $0002  CONTAIN HALF PERIOD TIME
0420:           03 00     MEDIUM *     $0003  CONTAIN MEDIUM PERIOD TIME
0430:           04 00     LONG   *     $0004  CONTAIN LONG PERIOD TIME
0440:           FA 00     POINTL *     $00FA
0450:           FB 00     POINTH *     $00FB
0460:
0470:           5F 10     JUNIOR *     $105F
0480:           13 12     INCPNT *     $1213
0490:
```

```
0500:                    * VIA ADDRESSES
0510:
0520:          0C 18  PCR    *      $180C  PERIPHERAL CONTROL REGISTER
0530:          0D 18  IFR    *      $180D  INTERRUPT FLAG REGISTER
0540:          0E 18  IER    *      $180E  INTERRUPT ENABLE REGISTER
0550:
0560:                    * PIA ADDRESSES
0570:
0580:          80 1A  PAD    *      $1A80  PORT A DATA REGISTER
0590:          82 1A  PBD    *      $1A82  PORT B DATA REGISTER
0600:          F5 1A  CNTB   *      $1AF5  CLK8T, DISABLE TIMER IRQ
0610:          F6 1A  CNTC   *      $1AF6  CLK64T, DISABLE TIMER IRQ
0620:
0630: 0200 A9 7F      READ   LDAIM $7F
0640: 0202 8D 0E 18          STA   IER     SET INTERRUPT DISABLE MODE
0650: 0205 A9 00             LDAIM $00
0660: 0207 A2 20             LDXIM $20
0670: 0209 86 FB             STX   POINTH SET POINTER ON $2000
0680: 020B 85 FA             STA   POINTL
0690: 020D 8D 0C 18          STA   PCR     SET CA1 NEGATIVE EDGE DETECT
0700: 0210 A9 73             LDAIM $73
0710: 0212 8D 82 1A          STA   PBD
0720: 0215 A9 10      HEADER LDAIM $10
0730: 0217 85 01             STA   CNTH    SET PERIOD COUNTER
0740: 0219 A9 36             LDAIM $36
0750: 021B 20 6A 02          JSR   NOSYNC DISPLAY NOSYNC CHARCTER
0760: 021E 20 76 02   HDR    JSR   PERIOD GET PERIOD TIME FROM TAPE
0770: 0221 C9 22             CMPIM $22
0780: 0223 90 F0             BCC   HEADER PERIOD TIME < 2000 HZ
0790: 0225 C9 4E             CMPIM $4E     NO
0800: 0227 B0 EC             BCS   HEADER PERIOD TIME > 2800 HZ
0810: 0229 E6 00             INC   CNTL    NO
0820: 022B D0 F1             BNE   HDR     256 PERIODS ?
0830: 022D A8                TAY
0840: 022E 20 68 02          JSR   SYNC    DISPLAY SYNC CHARACTER
0850: 0231 98                TYA
0860: 0232 C6 01             DEC   CNTH
0870: 0234 D0 E8             BNE   HDR
0880: 0236 18                CLC
0890: 0237 69 0A             ADCIM $0A     CREATE MEDIUM PULS
0900: 0239 85 03             STA   MEDIUM AND STORE IT
0910: 023B 18                CLC
0920: 023C 69 14             ADCIM $14     CREATE LONG PULS
0930: 023E 85 04             STA   LONG    AND STORE IT
0940: 0240 A9 0A             LDAIM $0A
0950: 0242 85 00             STA   CNTL    FIRST 10 BYTE'S WILL BE DELETED
0960: 0244 20 68 02   WAIT   JSR   SYNC
0970: 0247 20 76 02          JSR   PERIOD GET PERIOD TIME FROM TAPE
0980: 024A C5 04             CMP   LONG    AND WAIT FOR LONG PULS
0990: 024C 30 F6             BMI   WAIT    LONG PULS ?
1000: 024E 20 76 02   LOAD   JSR   PERIOD GET PERIOD TIME FROM TAPE
1010: 0251 20 9B 02          JSR   RDBYTE READ ONE BYTE FROM TAPE
1020: 0254 C6 00             DEC   CNTL
1030: 0256 D0 07             BNE   PAR     NOT 10 DELETIONS ?
1040: 0258 E6 00             INC   CNTL
```

```
1050: 025A 91 FA          STAIY POINTL AND STORE IT
1060: 025C 20 13 12       JSR   INCPNT POINTER=POINTER+1
1070: 025F 20 76 02 PAR   JSR   PERIOD GET PERIOD TIME FROM TAPE
1080: 0262 C5 04          CMP   LONG   WAIT FOR LONG PULS AND
1090: 0264 30 F9          BMI   PAR    THROW PARITY-BIT AWAY
1100: 0266 10 E6          BPL   LOAD
1110:
1120: 0268 A9 69      SYNC  LDAIM $69
1130: 026A 8D 80 1A NOSYNC  STA   PAD
1140: 026D AD 82 1A         LDA   PBD
1150: 0270 49 02            EORIM $02    CHANGE DISPLAYS
1160: 0272 8D 82 1A         STA   PBD
1170: 0275 60               RTS
1180:
1190: 0276 20 79 02 PERIOD  JSR   HLFPER
1200: 0279 A9 02    HLFPER  LDAIM $02
1210: 027B 2C 0D 18 HLF     BIT   IFR
1220: 027E F0 FB            BEQ   HLF    NO ACTIVE EDGE ON CA1
1230: 0280 8D 0D 18         STA   IFR    CLEAR CA1 FLAG
1240: 0283 A9 01            LDAIM $01
1250: 0285 4D 0C 18         EOR   PCR
1260: 0288 8D 0C 18         STA   PCR    OPPOSITE ACTIVE CA1 EDGE DETECT
1270: 028B A9 FF            LDAIM $FF
1280: 028D AA               TAX
1290: 028E 4D F6 1A         EOR   CNTC   GET ELAPSED TIME IN ACCU
1300: 0291 8E F5 1A         STX   CNTB   RESET TIMER
1310: 0294 AA               TAX
1320: 0295 18               CLC
1330: 0296 65 02            ADC   HLFPTM FULL PERIOD TIME IN ACCU
1340: 0298 86 02            STX   HLFPTM SAVE LAST HALF PERIOD TIME
1350: 029A 60               RTS
1360:
1370: 029B A9 55      RDBYTE LDAIM $55
1380: 029D 20 6A 02          JSR   NOSYNC DISPLAY LOAD CHARACTER
1390: 02A0 A0 08             LDYIM $08    SET BIT COUNTER
1400: 02A2 48         RB     PHA          SAVE ACCU
1410: 02A3 20 76 02          JSR   PERIOD GET PERIOD TIME FROM TAPE
1420: 02A6 C5 03             CMP   MEDIUM
1430: 02A8 30 15             BMI   SRT    IF SHORT PULS THEN BRANCH
1440: 02AA C5 04             CMP   LONG   MEDIUM OR LONG PULS
1450: 02AC B0 07             BCS   FAULT  IF LONG PULS THEN FAULT
1460: 02AE 20 76 02 MED      JSR   PERIOD MEDIUM PULS
1470: 02B1 C5 03             CMP   MEDIUM
1480: 02B3 30 03             BMI   ONE    IF MEDIUM PULS THEN C=1
1490: 02B5 4C 5F 10 FAULT    JMP   JUNIOR
1500: 02B8 38       ONE      SEC
1510: 02B9 68       SHIFT    PLA          RESTORE ACCU
1520: 02BA 6A                RORA         ROTATE ACCU WITH CARRY
1530: 02BB 88                DEY          BIT COUNTER NOT ZERO
1540: 02BC D0 E4             BNE   RB     THEN BRANCH
1550: 02BE 60                RTS          ELSE EXIT
1560: 02BF 20 76 02 SRT      JSR   PERIOD GET PERIOD TIME FROM TAPE
1570: 02C2 C5 04             CMP   LONG
1580: 02C4 B0 EF             BCS   FAULT  IF LONG PULS THEN FAULT
1590: 02C6 90 F1             BCC   SHIFT  MEDIUM PULS THEN C=0
```

AIM-65 Basic

Tokenized Microsoft Basic Keywords and addresses W.L. van Pelt
Analogous to the publication for Commodore-64 by A. Mueller,
DE 6502 KENNER, December 1983, pages 5-8.

COMMANDS
KEYWORDS CORRESPONDING TO B090
ADDRESSES CORRESPONDING TO B00A
THE ADDRESSES OF ROUTINES FOR COMMANDS ARE THE ADDRESSES MINUS 1, BECAUSE THE ROUTINES ARE INVOKED THROUGH RTS.

KEYWORD	TOKEN	ADDR-1	KEYWORD	TOKEN	ADDR-1
END	80	B65D	WAIT	92	C56B
FOR	81	B55B	LOAD	93	E847
NEXT	82	BAFF	SAVE	94	B69E
DATA	83	B766	VERIFY	-	-
INPUT#	-	-	DEF	95	C0F0
INPUT	84	B9BB	POKE	96	C562
DIM	85	BDD9	PRINT#	-	-
READ	86	B9EF	PRINT	97	B8A8
LET	87	B813	CONT	98	B684
GOTO	88	B713	LIST	99	B4BB
RUN	89	B6EB	CLR	9A	B480
IF	8A	B796	CMD	-	-
RESTORE	8B	B630	SYS	-	-
GOSUB	8C	B6F6	OPEN	-	-
RETURN	8D	B740	CLOSE	-	-
REM	8E	B7A9	GET	9B	B9AC
STOP	8F	B65B	NEW	9C	B464
ON	90	B7B9			
NULL	91	BF86			

MISCELLANEOUS KEYWORDS
KEYWORDS CORRESPONDING TO B100

KEYWORD	TOKEN
TAB(	9D
TO	9E
FN	9F
SPC(	A0
THEN	A1
NOT	A2
STEP	A3

AIM-65 Basic

Tokenized Microsoft Basic keywords and addresses

DYADIC OPERATORS

KEYWORDS CORRESPONDING TO B117

PRIORITIES AND ADDRESSES CORRESPONDING TO B072

THE ADDRESSES OF ROUTINES FOR DYADIC OPERATORS ARE THE ADDRESS MINUS 1, BECAUSE THE ROUTINES ARE INVOKED THROUGH A RTS INSTRUCTION.

KEYWORD	TOKEN	ADDR-1	PRTY	
+	A4	C5A8	79	addition
-	A5	C591	79	subtraction
*	A6	C769	7B	multiplication
/	A7	C850	7B	division
^	A8	CC7E	7F	exponentation
AND	A9	BD41	50	logical AND
OR	AA	BD3E	46	logical OR
monadic "-"	AB	CCB7	7D	negation
monadic NOT	AC	BC9B	5A	logical NOT
)=(	AD	BD6E	64	comparison

FUNCTIONS

FUNCTIONS CORRESPONDING TO B148

ADDRESSES CORRESPONDING TO B044

KEYWORD	TOKEN	ADDR	KEYWORD	TOKEN	ADDR
SGN	AE	C978	TAN	BA	CE22
INT	AF	CA0B	ATN	BB	00BB
ABS	B0	C997	PEEK	BC	C54C
USR	B1	0003	LEN	BD	C4BA
FRE	B2	C0BD	STR$	BE	C1A3
POS	B3	C0DE	VAL	BF	C4EB
SQR	B4	CC75	ASC	C0	C4C9
RND	B5	CD96	CHR$	C1	C42A
LOG	B6	C729	LEFT$	C2	C43E
EXP	B7	CCF1	RIGHT$	C3	C46A
COS	B8	CDD2	MID$	C4	C475
SIN	B9	CDD9			

Note: 1) Bit 7 in the last character of each keyword is set to determine the end of a keyword
2) Keywords are tokenized by adding x'80' to their relative (hex) position in the table.

AIM-65 BASIC Extension

Tokenized Microsoft Basic Keywords and addresses — Phons Bloemen
Analogous to the publication for Commodore-64 by A. Mueller.
DE 6502 KENNER. December 1983. pages 5-8.

! COMMANDS !
!
! EXTRA KEYWORDS CORRESPONDING TO D97A !
! ADDRESSES CORRESPONDING TO D9C6 !
! THE ADDRESSES OF ROUTINES FOR COMMANDS ARE THE ADDRESSES !
! MINUS 1. BECAUSE THE ROUTINES ARE INVOKED THROUGH RTS. !
!

KEYWORD	TOKEN	ADDR-1	KEYWORD	TOKEN	ADDR-1
AUT#	--	D300	HEX$	--	D835
DEC	--	D8C5	TRACE	--	D68B
TAPIN	--	D45C	TRNC	--	D963
SYS	--	D343	OFF	--	D6F4
RAD	--	D921	HELP	--	D757
WRITE	--	D394	FRAC	--	D870
SST	--	D601	TIME	--	D397
FETCH	--	D45D	CLOSE	--	D4A2
DEG	--	D90D	OPEN	--	D354
ROUND	--	D9D5			

The extra keywords are not tokenized. The interpreter stores them not as tokens, but as variables into memory. So look for the word not for the token !

WIJ STAAN OP VRIJDAG EN ZATERDAG 22/23 NOVEMBER AANSTAANDE MET VEEL ENTHOUSIASME OP DE HCC-DAGEN IN DE JAARBEURS TE UTRECHT. KOM ONZE STANDS BEZOEKEN EN BEWONDER HET NIEUWE MON65/DOS65 SYSTEEN VAN ONZE CLUB. BRENG UW HOBBIEVRIENDEN MEE. ZIJN ZE NOG GEEN LID? BRENG ZE DAN ZEKER MEE.

TE KOOP AANGEBODEN:
ZWAAR METALEN KAST VOOR INBOUW VAN BIJVOORBEELD ELEKTUUR-COMPUTER EN TOETSENBORD. OP DE KAST KAN EEN MONITOR WORDEN GEPLAATST.
TWEE INBOUW FRONTLOADER CASSETTEDECKS TYPE TOURING 108, BEKEND DOOR RADIO SERVICE TWENTHE. GEEN INBOUW EN VOEDING AANWEZIG DUS. GELIEFD OBJECT VOOR ZELFBOUWERS. ARTIKEL UIT RADIO BULLETIN AANWEZIG.
DIVERSE RANKAARTEN VOOR DE ELEKTUUR JUNIOR-COMPUTER, VOORZIEN VAN COMPONENTEN.
ZWARE TERMINALKAST MET INGEBOUWD SCHERM EN TOETSENBORD, ALSMEDE (ONTKOPPELD) VIDEO-BOARD (16 REGELS). GRATIS.
WILT U MEER INFORMATIE OVER PRIJZEN EN DERGELIJKE, SCHRIJF DAN EVEN EEN BRIEFJE AAN
WILLEM L. VAN PELT, JACOB JORDAENSSTRAAT 15, 2923 CK KRIMPEN AAN DEN IJSSEL.

OCTOPUS/SAMSON65:
INMIDDELS IS BEKEND GEWORDEN DAT. INDIEN MEN DE HIER GENOEMDE COMPUTER GAAT BOUWEN, MEN OOK GRAAG OVER DE SYSTEEMSOFTWARE WIL BESCHIKKEN. STUUR EEN OP UW NAAM GESTELDE REKENING VAN EEN GEAUTORISEERDE DEALER NAAR DE REDAKTIE. INDIEN HIERUIT BLIJKT DAT U DE RECHTMATIGE EIGENAAR BENT VAN DE SYSTEEMSOFTWARE VOOR DE OHIO-DOSCOMPUTER, DAN KAN DE REDAKTIE U VERDER HELPEN AAN SYSTEEMSOFTWARE VOOR UW COMPUTER. UITERAARD TEGEN BETALING. DE PRIJZEN MOETEN NOG WORDEN VASTGESTELD, EVENALS HET PAKKET. TOT HET PAKKET ZULLEN GEEN ONDERDELEN BEHOREN WELKE NORMAAL ONDER DE WETTELIJKE BESCHERMING VALLEN, ZOALS HOGERE PROGRAMMEERTALEN.

LEDEN MET EEN APPLE-COMPUTER DIE PRO-DOS WILLEN GAAN GEBRUIKEN SLAGEN ER NIET ALLEN ALTIJD IN HUN PRO-DOS DISKETTE OP TE BOOTEN, WANNEER EEN NIET-ORIGINELE FLOPPY-CONTROLLER GEBRUIKT WORDT. DIT KAN VEROORZAAKT WORDEN DOOR HET FEIT DAT DE EPROM IN DE FLOPPY-DRIVE KAART (FDC) NIET GEPROGRAMMEERD IS MET 00 OP DE HOOGSTE BYTES IN HET ADRESGEBIED $300 T/M $3FF. IS UW FDC BEREIKBAAR IN SLOT 6, DAN MOETEN DUS DE ADRESSEN $C6FB T/M $C6FF MET 00 GEVULD WORDEN. BOVENDIEN CONTROLEERT PRO-DOS BIJ OPBOOTEN OF DE NAAM APPLE II ER IS.

```
36 39 MLIST
SCR # 36
  0 \ ********** PATCHES FOR PDS-65 FORTH V1.0 **********
  1 \
  2 \ THESE PATCHES ARE TO BE USED WITH A SENIOR COMPUTER
  3 \ AND A FORTH INTERPRETER/COMPILER FROM
  4 \ PROTON OR MR FRANSSEN.
  5 \
  6 \ THE INTERPRETER/COMPILER BECOMES PATCHED WHEN YOU
  7 \ LOAD THESE PATCHES BY THE COMMAND
  8 \ SCR# LOAD
  9 \
 10 \ WHEN FORTH IS PATCHED. YOU CAN WRITE IT TO DISK.
 11 \
 12 \ THE PROGRAM CHECKS FOR THE RIGTH VERSION OF FORTH.
 13 \ IF FORTH IS ALREADY PATCHED BY THIS ROUTINE OR IF YOU
 14 \ TRY TO PATCH A WRONG VERSION. YOU GET THE MESSAGE:
 15 \ "WRONG DATA."


SCR # 37
  0 \ ********** PATCHES ON PDS-65 FORTH V1.0 **********
  1 HEX          \ PATCHES FOR 1. 40 TRACKS/SIDE
  2              \              2. 2 DOUBLE SIDED DRIVES WITH
  3              \                 THE SAME NUMBERING AS IN TE
  4              \                 PDS-MONITOR
  5 : CONVERT   \ CONVERTS DRIVE NR. 1.2.3.4 TO 0.2.1.3
  6   DUP 1 ( OVER 4 ) OR
  7   IF DROP CR ." ILLEGAL DRIVE NUMBER." 6 TO ERR ABORT
  8   ELSE
  9     2 /MOD SWAP 0= IF 1+ ENDIF
 10   ENDIF :
 11 : DUNIT  CONVERT DUNIT  : \ NEW DEFINITION OF DUNIT
 12 : FORMAT CONVERT FORMAT : \ NEW DEFINITION OF FORMAT
 13 : INIT1 INIT 1 DUNIT :    \ NEW INIT ROUTINE TO MAKE SURE THAT
 14 --)                       \ THE SYSTEM IS WORKING ON DRIVE 1
 15                           \ AFTER A COLD START.


SCR # 38
  0 \ ********** PATCHES ON PDS-65 FORTH V1.0 **********
  1 \ PATCHES FOR 40 TRACKS/SIDE. 720 BLOCKS. 90 SCREENS
  2 : PATCH
  3 \ 40 TRACKS IN R/W I.S.O. 35:
  4   3F2A DUP CR ." PATCHING: " H. DUP
  5   B@ 23 = IF 28 SWAP B! ELSE ."  WRONG DATA." ENDIF
  6 \ 40 TRACKS IN FORMAT:
  7   3BC9 DUP CR ." PATCHING: " H. DUP
  8   B@ 22 = IF 27 SWAP B! ELSE ."  WRONG DATA." ENDIF
  9 \ 720 BLOCKS I.S.O. 630:
 10   41A1 DUP CR ." PATCHING: " H. DUP
 11   @ 0276 = IF 02CF SWAP ! ELSE ."  WRONG DATA." ENDIF
 12 \ 90 SCREENS IN INDEX I.S.O. 78:
 13   450C DUP CR ." PATCHING: " H. DUP
 14   B@ 4E = IF 5A SWAP B! ELSE ."  WRONG DATA." ENDIF
 15 --)

SCR # 39
  0 \ ********** PATCHES ON PDS-65 FORTH V1.0 **********
  1 \ PATCH FOR 2 DOUBLE SIDED DRIVES.
  2 \ REPLACE 0 DUNIT BY 0 DROP IN R/W:
  3   418C DUP CR ." PATCHING: " H. DUP
  4   @ 401C = IF 2039 SWAP ! ELSE ."  WRONG DATA." ENDIF
  5 \ REPLACE INIT BY INIT1 IN COLD.
  6   39A7 DUP CR ." PATCHING: " H. DUP
  7   @ 3FDD = IF ' INIT1 SWAP ! ELSE ."  WRONG DATA." ENDIF
  8 ;
  9 PATCH CR ." PDS-65 FORTH PATCHED." DECIMAL
 10 FORGET PATCH HERE TO FENCE COLD
 11 \
 12 \ AUTHOR: GERT VAN OPBROEK     (GEVOP)
 13 \          HOOGLANDEN 20
 14 \          9801 LB ZUIDHORN    05940-5627
 15 ;S
```

```
4 LIST
SCR # 4
  0 ( LIST zonder regelnummers                LLIST    LLISTS       )
  1 EDITOR DEFINITIONS HEX ( voeg de woorden toe aan de editor     )
  2 ( n LLIST list scherm n zonder nummers                         )
  3 : LLIST                  ( n ----                              )
  4       FORTH              ( zoek in FORTH vocabulary            )
  5       SCR !              ( bewaar het scherm nummer            )
  6       10 0 DO            ( lus voor zestien regels             )
  7            CR I SCR @    ( regelnummer en schermnummer         )
  8            .LINE         ( druk van scherm n1 regel n2 af      )
  9       LOOP EDITOR :      ( terug naar EDITOR vocabulary        )
 10 ( n1 n2 LLISTS list scherm n1 t/m scherm n2 zonder nummers     )
 11 : LLISTS                 ( n1 n2 ----                          )
 12       1+ SWAP            ( stack voorbereiding voor DO         )
 13       DO FORTH I         ( schermnummer                        )
 14         EDITOR LLIST     ( list het scherm zonder nummers      )
 15       LOOP CR :         ;S
OK
5 LIST
SCR # 5
  0 ( printer hulpjes. constanten.  ?ON-LINE .  ?OFF-LINE          )
  1 FORTH DEFINITIONS HEX
  2 1820 CONSTANT STATUS     ( adres inputpoort printer status     )
  3 5F   CONSTANT  ON-LINE   ( waarde van statuspoort              )
  4 3F   CONSTANT OFF-LINE   ( waarde van statuspoort              )
  5
  6 : ?ON-LINE          ( wacht totdat de printer on-line staat    )
  7       BEGIN
  8         STATUS C@ ON-LINE =
  9       UNTIL :
 10
 11 : ?OFF-LINE         ( wacht totdat de printer off-line staat   )
 12       BEGIN
 13         STATUS C@ OFF-LINE =
 14       UNTIL :
 15 --)
OK
6 LIST
SCR # 6
  0 ( afdrukken zonder nummers         BRIEVEN                     )
  1 EDITOR DEFINITIONS DECIMAL
  2 ( BRIEVEN druk scherm n1 t/m n2 af zonder nummers. Wacht op
  3  een toets en begin opnieuw als deze ongelijk is aan NULL      )
  4 : BRIEVEN                 ( n1 n2 ----                         )
  5     CR ." Zet de printer aan ! " CR
  6     ?ON-LINE              ( wacht op on-line van printer       )
  7     BEGIN
  8       OVER OVER           ( n1 n2 ---) n1 n2 n1 n2             )
  9       LLISTS              ( druk scherm n1 t/m scherm n2 af    )
 10       KEY                 ( wacht op een toetsaanslag          )
 11     0= UNTIL              ( begin opnieuw als ascii <>$00      )
 12     DROP DROP             ( werk de stapel bij                 )
 13     ?OFF-LINE             ( wacht op off-line van printer      )
 14     CR :
 15 ;S  frans bakx     huissteden 1112  6605 hd  wijchen
OK
```

40 GRAFISCHE PROGRAMMA'S VOOR DE APPLE II,IIe en IIc

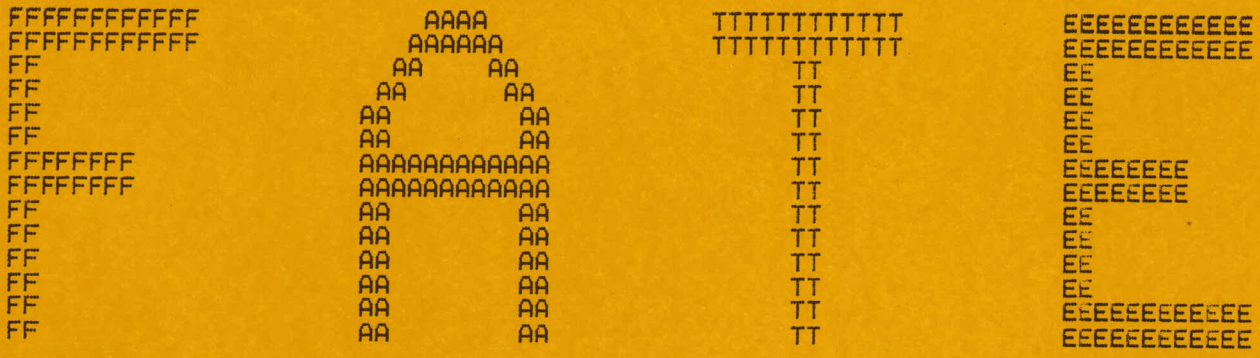
M.Sutter
f 29,50 130 p. isbn 90 6233 154 8

Op het hoge resolutiescherm van de Apple(280 bij 192 beeldpunten) kunnen met vrij eenvoudige programma's schitterende tekeningen gemaakt worden. Dit boek geeft hiervan een 40-tal voorbeelden. De programma's met uitleg omvatten onder meer het tekenen van wiskundige functies,driedimensionaal tekenen,educatieve toepassingen en LOGO-simulaties.

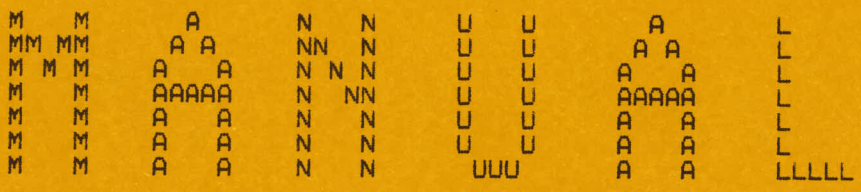
DE 6502 KENNER

FATE 65 MANUAL ENGLISH VERSION PAGE: 0001

Editorial Office DE 6502 KENNER
c/o Jacob Jordaensstraat 15
2923 CK Krimpen aan den IJssel
The Netherlands



F ormat lister
A ssembler
T ape-utilities
E ditor



Published with permission
of Proton Electronics. Naarden
Author: Rob Banen
Transl: Jaap de Hoop

JUNI 1984