

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

De vereniging heeft leden in Nederland, Belgie, Duitsland, Frankrijk, Spanje, Portugal, Amerika, India. Het doel van de vereniging is: het bevorderen van de kennisuitwisseling tussen de 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, SBC 65/68, NCS 6502, KEMPAC System 4, Elektuur SAMSON-65 DOS computer. De kennis uitwisseling wordt o.a. gerealiseerd door 5 maal per jaar DE 6502 KENNER te publiceren (1984 en 1985 6 maal zonder contributieverhoging), door het houden van clubbijeenkomsten, door een cassette-bibliotheek in stand te houden en door het verlenen van papierware-service. De leden zelf organiseren regio-bijeenkomsten.

**Verschijningsdata  
DE 6502 KENNER**

derde zaterdag  
van de maanden:  
februari, april, juni,  
augustus, oktober, december.

**Inlichtingen over de regio-  
bijeenkomsten:**

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

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

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

**Penningmeester:**  
John F. van Sorang  
Tulo 71  
2925 EW Krimpen/IJssel.  
Tel.: 01807 - 20589

**Leden:**

|                   |                                  |                   |
|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| Adri Hankel       | (05490 - 51151)                  | Hardware/software |
| Jan Tomoot        | (070 - 931417)                   | Promotie          |
| Erwin Visschedijk | (05490 - 71416)                  | Hardware/software |
| Nico de Vries     | (010 - 502239)                   |                   |
| Erevoorzitter:    | Siep de Vries                    |                   |
| Ereleden :        | Mw. H. de Vries - Van der Winden |                   |
|                   | Anton Mueller                    |                   |

**Lidmaatschap :** Fl. 45,== per kalenderjaar, postrekening 3757649 t.n.v. KIM Gebruikers Club Ned. te Krimpen a.d. IJssel.

**Advertenties :** Tarieven op aanvraag bij de redactie.

**Bijeenkomsten van de club**

derde zaterdag  
van de maanden:  
januari, maart, mei,  
september, november.

**Redactie-adres en informa-  
ties over papierware etc.:**

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

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

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

**\*\* 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 coov voorzien door leden van de club, bij de oomaak van een oublukatie bijgestaan door de redactie. De inzendingen van programma's dienen voorzien te zijn van commentaar in de listings. Dit, in verband met het educatieve aspekt. De inzendingen kunnen geschieden in machinetaal, de assembler/disassembler/editor Micro-ADE, de Format Lister/Assembler/Tape-utilities/Editor FATE, de resident assembler/editor van Carl Moser, in de hogere programmeertalen zoals bijvoorbeeld Basic, Basicode, Forth, Focal, Comal, Pascal, etc. etc. De leden schrijven ook artikelen over de door hen ontwikkelde hardware en/of aanpassingen daaroo. Zij schrijven tevens artikelen van algemene aard of reageren op gepubliceerde artikelen.

DE 6502 KENNER is een blad van de leden en door de leden.

De Micro-ADE is een produkt van Micro-Ware Ltd., geschreven door Peter Jenninos en bestemd voor alle 6502-computers. De Kim Gebruikers Club Nederland heeft de coovrights verworven nadat Sebo Woldringh de oorspronkelijke 4K KIM-1 versie met 4K uitbreidde tot 8K KIM-1 versie, welke later door Adri Hankel werd aangepast voor de JUNIOR. Uit de berg aanvullingen en wijzigingen stelde Willem van Pelt een nieuwe 8K source-listing voor de JUNIOR samen. De implemantatie op andere systemen dan de KIM-1 en de JUNIOR kan eenvoudig gebeuren door het aanpassen van de I/O-adressen, welke in de source-listing gemakkelijk terug te vinden zijn. Vraag de orijslijst bij de redactie door het zenden van een gefrankeerde (fl.1.40) retourenvelopee.

De Format Lister/Assembler/Tape-utilities/Editor FATE staat dankzij de medewerking van Proton Electronics te Naarden nu voor de bezitters van een JUNIOR-computer ter beschikking. Het 12K programma vindt haar oorsorong in het universele disk operating system van Proton Electronics. Rob Banen publiceerde daarover enige wijzigingen en schreef daaroo FATE. Eenmaal met FATE bekend, dan is de stap naar het door ons gewaardeerde disk operating system nog slechts een kwestie van geld. FATE wordt beschikbaar gesteld met toestemming van Proton Electronics te Naarden.

In de edities van DE 6502 KENNER worden regelmatig aankondigingen gedaan van de door de club georganiseerde landelijke en regionale bijeenkomsten. Ook worden bestuurlijke mededelingen gadaan, naast informatie over hetgeen op de markt te koop is. Leden kunnen het gevraagd of te koop aangeboden artikel bekend maken of brieven aan de redactie laten publiceren.

Elke editie van DE 6502 KENNER omvat minimaal 48 pagina's.

De redactie verwacht inzendingen van gebruikers van alle 6502 systemen. Het publiceren van artikelen wordt op de voet gevolgd door een onafhankelijke jury van 6502 kenners bij uitstek. Deze jury kent jaarlijks een aantal aanmoedigingopremies toe voor de beste oublukatie in DE 6502 KENNER.

DE 6502 KENNER is een uitgave van de KIM Gebruikers Club Nederland.

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

**Vaste medewerkers:**

Willem van Pelt  
 Gerard van Roekel  
 Frans Saehuijzen  
 Jaap van Toledo

**Freelance medewerkers:**

Frans Bakx  
 Rob Banen  
 Fridus Jonkman  
 Bert Klein  
 Roger Langeveld  
 Anton Mueller  
 Koen van Nieuwenhove  
 Bert van Oubroek  
 Ruud Uhoff

**Illustraties:**

Jack Uchtaan

Gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud van DE 6502 KENNER zonder toestemming van het bestuur is verboden. Toepassing van gepubliceerde programma's, hardware etc. is alleen toegestaan voor persoonlijk gebruik.

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

Copyright (C) 1984 KIM Gebruikers Club Nederland.

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 redactie geen aansprakelijkheid aanvaarden voor inzendingen.

Inzendingen dienen afkomstig te zijn van de inzender, tenzij anders aangegeven.

**INHOUDSOPGAVE DE 6502 KENNER NR. 35 DECEMBER 1984**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Van de redactie  | 2.                       |
| 2. Juryrapport publicaties 1983<br>... Anton Mueller  | 3.                       |
| 3. <u>UITNODIGING</u> Bijeenkomst Krommenie 19 Jan 1985   | 4.                       |
| 4. <u>JUNIOR</u> met VDU-kaart<br>GREEDY. Deel 1. Soeloprogramma in 3 delen.<br>... Phons Bloemen   | 5.                       |
| 5. <u>JUNIOR</u> met Proton Senior-Monitor<br>Patches on FORT65 FORTH Compiler/Interpreter V1.0<br>... Rob Banen  | 41.                      |
| 6. <u>JUNIOR</u> met D.O.S. van Koen van Nieuwenhove<br>Soeed Improvement patch on DOSAV2.0A<br>... Hans Buurman  | 48.                      |
| 7. <u>KIM-1</u><br>Supertape Relocate<br>... Y.L. Bicknese  | 43.                      |
| 8. <u>65C02</u><br>65C02 Disassembler HAVISOF-NDV<br>... Nico de Vries, Erwin Visschedijk en Adri Hankel  | 24.                      |
| 9. <u>BASIC</u><br>Tokenized Microsoft Basic Keywords and Addresses APPLESOF<br>... Willem L. van Pelt<br>HF-programma<br>... Simon Voortaan                | 36.<br>39.               |
| 10. <u>BUG</u> . SYM-1 Basic Editor Frans Saehuijzen.   | 22.                      |
| 10. <u>FORTH</u><br>Brief aan de redactie. Fouten in FORTH-79<br>... Gert van Oubroek<br>Patches on FORT65 FORTH Compiler/Interpreter V1.0<br>... Rob Banen | 38.<br>41.               |
| 11. <u>Micro-ADE</u><br>Call to Micro-ADE Users<br>... Fernando Looez, Portugal.  | 21.                      |
| 12. <u>Diversen</u><br>Handige Subroutines<br>... Anton Mueller   | 33.                      |
| 13. <u>HARDWARE</u><br>Joystick Interface Greedy<br>... Phons Bloemen<br>Supertape Relocate Interface<br>... Y.L. Bicknese                                  | 8.<br>47.                |
| 14. <u>MARKTINFO</u><br>Inhoud Basic cassette nr. 1<br>Vraag en Aanbod<br>Verkoopadressen PASCAL<br>Verkrijgbaarheid verschenen edities                     | 20.<br>35.<br>22.<br>38. |

Deze editie bevat een mededeling welke mij heel persoonlijk raakt. Het betreft de op 24 november 1984 op de landelijke bijeenkomst te Rijswijk uitgereikte aanmoedigingspremie. De daartoe in het leven geroepen jury maakt daarin haar bevindingen bekend.

Toen onze club eenmaal in contact kwam met Proton Electronics te Naarden en wij hadden gezien welke aardige producten zij leverde, ontstond al spoedig de behoefte het disk operating systeem van de Proton-computer geschikt te maken voor andere 6502-systemen. Na de demonstratie door Proton op 16 januari 1983 in de nieuwe kantine van Forbo te Krommenie van haar floppy controllerkaart realiseerde ons lid Piet Franssen het systeem op de JUNIOR (het SENIOR-DOS genaamd). Volgens afspraak publiceerde hij daarna het door de jury beloonde artikel. Frans Smeehuijzen paste het voor de KIM-1 aan. Zijn publicaties en die van andere leden getuigen daar inmiddels van in de vorm van de listings die overeenkomen met AIM-65 source-listings.

Het is er, voor zover mij bekend, niet meer van gekomen andere systemen er mee te laten draaien. Misschien omdat het single density is. Zeker niet om het professionele karakter, al bleek het hier en daar voor verbetering vatbaar.

Zoals bij het SENIOR-DOS heb ik van het begin af de ontwikkeling meegeemaakt van het DOS van Koen van Nieuwenhove. Van dit DOS wil ik nog iets aan herinnering ophalen. Het is een herinnering aan de belangenloze instelling van een clublid. Indertijd deelde Koen mij mede voor zijn 8" drives software te gaan schrijven, en dus ook een controllerkaart. Het gaat ook hier om een single density systeem. Eenmaal draaiend er mee, verzocht ik hem voor mij ook zoiets te ontwikkelen, nu echter voor 5" drives. Voor Koen, die de grootste software-problemen bij het omzetten van 8080 naar 6502 al overwonnen had, kwamen nu de problemen van het testen van de hardware. Dat kon immers niet op het eigen systeem. Naast het "testen op afstand" kwam het erop neer dat ik een aantal malen naar Leuven moest rijden met mijn drives. Ik had toen al een verderstrekking doel voor ogen dan uitsluitend een DOS verkrijgen voor de eigen JUNIOR. Bij Koen thuis werd ik vele malen gastvrij ontvangen. Zijn vrouw ontfermde zich over ons voor wat betreft het ravitailllement. Het werd vaak een latertje voor ik terugkeerde naar Krimpen aan den IJssel. De hobbykamer van Koen herinner ik mij nog als even volgestouwd als bij mij thuis. Tijdens onze experimenten en soepwerk naar oplossingen gebeurde zelfs het onwaarschijnlijke. Geen graaf! Het 19"-rek van zijn JUNIOR stond eens op 110 Volt spanning. Zijn JUNIOR keek er niet van op of om. Toen Koen even later een verlengsnoer elders in het huis in een kontaktdoos deed, zat op hetzelfde moment heel Leuven zonder electriciteit! Zijn vrouw, die een baan heeft in het ziekenhuis, kwam toen thuis met de mededeling dat premier Mertens, die daar opgenomen was en aan apparatuur lag, nu misschien ... Geen paniek echter, we wachtten anderhalf uur lang ontspannen bij kaarslicht op de terugkeer van de digitale inleiding tot de derde industriële revolutie.

Koen had het systeem nog maar net bij mij thuis geïmplementeerd of ik vroeg hem al de gehele software van commentaar te voorzien, een artikel te schrijven en er de schema's bij te verstrekken. Geen punt. Koen ging in de trein van Leuven naar Brussel, waar hij werkt, aan de slag. Stuurde de papieren op, die ik uittyote en op papier printte en terugstuurde voor controle. We vulden een hele ordner met korrespondentie. Uiteindelijk resultaat: een complete documentatie voor een voor de hobbyist aantrekkelijk goedkoop disk operating systeem. Niet professioneel genoeg misschien, maar wel goed genoeg voor het werk dat mij hier wacht. En meer zelfs!

Toen ik Koen vroeg nu het single density systeem te vervangen door een double density systeem, ging hij onmiddellijk weer aan de slag. Er kwam een nieuwe controllerkaart, met een nieuwe controller, de FDC 1770, verkrijgbaar bij M.C.A. Tronix, eveneens direct aansluitbaar op de JUNIOR-bus, begeleid met weer een aantal wederzijdse bezoeken. Koen had nooit de pretentie meer vergoeding van mij te vragen dan de kostprijs van de onderdelen, ook al zou het DOS clubfaciliteit worden, zij het aanvankelijk zonder hardware. Er zijn inmiddels al enige leden van de club die het DOS hebben draaien. Hans Buurman heeft in deze editie al gezorgd voor het vergroten van de snelheid, hij zal ook nog een publicatie doen over de voor het DOS aangevoerde macro-assembler/editor van Carl Moser.

Mijn voorkeur voor het systeem van Koen werd niet beaald door een eis van professionaliteit. In dat oeval zou ik de vlag voor Proton hebben gehesen. Mijn keus werd beïnvloed door de vriendschap welke ontstond bij de ontwikkeling van van een clubfaciliteit. Op dit moment werkt Koen er alsnog met zijn vriend Hugo Dewijngaert aan een dubbelzijdige en meervoudig te produceren eurokaart beschikbaar te krijgen, met een lay-out voor de redactie.

Koen van Nieuwenhove en Piet Franssen verdienen de eer die hen toekomt. Ik hoop dat het ook anderen aanmoedigt hun club voort te helpen.

#### NERVOSITEIT IN SOFTWARELAND.

In schril contrast met de belangeloosheid in het voorgaand verhaal staat het lucratieve aspect van software in het algemeen. Soms wordt men wel wat kriebelig als men waarneemt welke invloed het heeft op ons aards bestaan. Velen vinden in het ontwikkelen ervan een niet te stuiten bevrediging. Mijn vrouw ontving zelfs een postkaart beolakt met krante-artikel waarin gemeld wordt dat de vrouwen niet aan bod komen door de computer, "omdat die 24 uur per dag beschikbaar is". Nu heb ikzelf het idee dat er niet veel fantasie voor nodig is om te bedenken waarom vrouwen onmisbaar zijn, maar laten we ons verdiepen in de andere problemen die de computers met zich brengen. Zoals de hoop om er zoveel mogelijk mee te verdienen. Als je je probeert een voorstelling te maken van de gigantische verdiensten welke aan een hogere programmeertaal als Basic zijn binnengehaald, dan vraag je je toch af of het niet goedkoper zou kunnen. Het is natuurlijk prima als men verdient aan een product. Geen bezwaar kan er bestaan tegen winsten die investeringen in nieuwe producten mogelijk maken. Het ondermijnen van die winsten is dan ook een kwalijke zaak. Je vraagt je echter af of het niet even kwalijk is om de potentiële gebruiker van software met behulp van uiterst indringende reclame-technieken te doen geloven dat hij/zij het produkt beslist niet kan missen. De begeerte wordt kunstmatig boven de werkelijke behoefte uitgekweekt. De begeerte ernaar wordt zo ongelooflijk groot dat het niet moet verbazen dat er illegale praktijken ontstaan om het te verkrijgen dan wel eraan te verdienen. De maatregelen die men neemt om dat tegen te gaan zijn dan wellicht nog erger dan de kwaal. Eerst neem ik waar dat de handel, in al haar onmacht, de hobbyisten beginnen te beschuldigen, terwijl het intussen juist zo onvalt hoeveel rechterlijke uitspraken de handel zelf treft. De vraag is niet hoe we elkaar moeten bekomen, de vraag is hoe we elkaar van dienst kunnen zijn, waarbij beseft kan worden dat hobbyclubs op verantwoorde manier behoeften kunnen begeleiden. Diverse media melden invallen door rechercheurs. Het ademt de geest van een heksenjacht. Deze berichtgeving werkt negatief voor de handel zelf. De consumment wordt er eerder door afgeschrikt dan aangetrokken.

Willem L. van Pelt.

Medio 1984 werd door het bestuur een jury samengesteld, bestaande uit Fred Harthoorn, Sebo Woldringh en ondergetekende.

De opdracht was uit de jaargang 1983 van de 6502 Kenner de twee beste artikelen te kiezen en hiervoor een eerste en tweede prijs toe te kennen van respectievelijk f. 250,= en f. 100,=

Het belangrijkste criterium dat de jury bij haar beoordeling heeft gehanteerd, is de omvang van het project en de daarmee samenhangende geleverde inspanning.

Voorts werd gelet op de praktische toepasbaarheid van het gebodene en de leesbaarheid van het verhaal.

Als tweede is uit de bus gekomen het verhaal van Piet Franssen uit 6502 Kenner nr. 26 (p. 6-14) met als titel: "Maak van Junior een Senior". Een goed verhaal, hoe men een floppy disk drive kan aansluiten aan een Junior, KIM of AIM en daarbij tevens gebruik kan maken van het "Senior DOS". Hoewel de hier beschreven drive, controller en DOS, produkten zijn die men kant en klaar kan kopen, is de jury van mening dat de duidelijkheid van het verhaal van Piet Franssen dit hem in aanmerking doet komen voor een tweede plaats. Dit houdt echter niet in, dat men dit systeem moet zien als tweede keus. Integendeel!

Als eerste is uit de bus gekomen het verhaal van Koen van Nieuwenhove uit 6502 Kenner nr. 27 (p. 19-29) met als titel: "Koppeling van Junior aan 8-inch floppy". Hoewel dit artikel grotendeels is gebaseerd op een artikel uit Byte van mei/juni 1981 en het boek "A floppy disk operating system for the 8080" van Kenneth B. Welles (Uitgave Byte books), is de jury van oordeel dat de omvang van dit project en de geleverde prestatie dermate groot is, dat dit artikel wordt aangewezen als beste artikel uit de 6502-Kenner van 1983. Dit houdt echter niet in, dat men dit systeem zonder meer moet gaan nabouwen. Integendeel! Teneinde te kunnen werken met relatieve en direkt toegankelijke bestanden, zal er flink moeten worden gesleuteld aan de disk access methode van het DOS. Weliswaar is het mogelijk om via BLKIN en BLKOT rechtsreeks een sector op een bepaalde track te lezen/schrijven, doch dit is geen bestandsorganisatie methode. Ook is de combinatie van de bit-map in samenhang met de forward en backward links niet geheel duidelijk en een van beiden waarschijnlijk zelfs overbodig.

Ondanks de moeilijke toepasbaarheid van het artikel van Koen van Nieuwenhove, is de jury desalniettemin van mening, dat hij door de omvang van het project, de geleverde prestatie en de uitgebreide beschrijving hiervan, in aanmerking komt voor de eerste prijs.

Namens de jury,



Anton Müller

## UITNODIGING BIJeenkomst

Datum : zaterdag 19 JANUARI 1985  
 Lokatie : nieuwe kantine FORBO-Krommenie.  
 Industrieweg 12 te Assendelft. Tel.: 075 - 280600

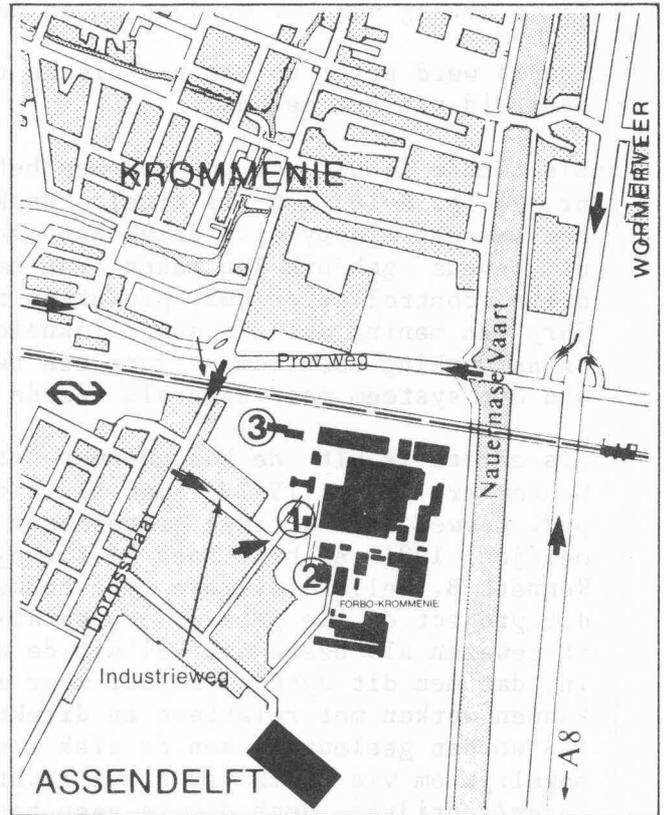
ENTREE: FL. 10,00

### Reisroute :

- per auto - komende uit de richting Amsterdam Coentunnelweg helemaal afrijden. Aan het eind rechtsaf (water aan linkerzijde). Dan te afslag rechts richting Uitgeest - Alkmaar. Doorrijden tot stoplichten. Bij stoplichten linksaf soorbomen over. Na 75 meter linksaf = Industrieweg. Links aanhoudende komt men op het FORBO-Krommenie terrein.
- komende uit de richting Alkmaar Snelweg Alkmaar - Haarlem. Afslag Uitgeest - Zaandam. Bij kruising linksaf soorbomen over. Na ca. 75 meter linksaf = Industrieweg. Links aanhoudende komt men op het FORBO-Krommenie terrein.
- per trein - Station Krommenie - Assendelft. Uit station meteen rechtsaf tot soorbomen. Soorbomen over. Na ca. 75 meter linksaf = Industrieweg. Links aanhoudende komt men op het FORBO-Krommenie terrein.

### Programma:

- 09.30 Zaal open.
- 10.00 - Ooening door de voorzitter  
 Verwelkoming door de gastheer Co Filmer.  
 Dia-projectie computertoeoassingon bij FORBO-Krommenie.
- 10.15 - Lezing over UNIX door Marcel Janssens. laatste jaars student computerkunde TH-Delft.
- 11.15 - Lezing over FORTH versus machinetaal door Fred Harthoorn. docent HTuS.
- 11.45 - Koffiepauze
- 12.00 - Forum  
 Aansluitend lunchpauze.
- 13.30 **INFORMEEL GEDEELTE**  
**BRENG OOK UW SYSTEEM MEE !!!**  
**MARKT.** Op eigen tafel(s) te reeelen.
- 17.00 Sluiting.



- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>① Portier<br/>Portier<br/>Portier<br/>Gateman<br/>Portero</p>  | <p>② Ontvangstcentrum<br/>Salle de réception<br/>Empfangsraum<br/>Reception building<br/>Sala de recepcion</p> | <p>③ Kantoor<br/>Bureaus<br/>Büros<br/>Offices<br/>Oficinas</p> |
| <p>④ Centraal magazijn<br/>Magasin central<br/>Zentrallager<br/>Central warehouse<br/>Almacén central</p> |  |   |

**Treinverb. Amsterdam-Alkmaar (half uurdienst)**  
 Chemin de fer Amsterdam-Alkmaar (toutes les demi-heures)  
 Eisenbahn Amsterdam-Alkmaar (jede halbe Stunde)  
 Railway Amsterdam-Alkmaar (half hour service)  
 Linea ferroviaria Amsterdam-Alkmaar (cada media hora)

**FORBO-KROMMENIE BV**  
**INDUSTRIEWEG 12**  
**1566 JP ASSENDELFT - HOLLAND**  
**075-280600**

\*\*\*\*\*  
\*\*GREEDY\*\*  
\*\*\*\*\*

Benodigd: JUNIOR-computer met interfacekaart en VDU-kaart  
Rambereik tot \$A000

Auteur : Phons Bloemen  
Vinkelaan 200  
5702 LX HELMOND

-----  
DEZE PUBLIKATIE IS OPGESPLITST IN DRIE DELEN DIE OPEEN-  
VOLGEND ZULLEN WORDEN GEPUBLICEERD. DE SOURCE IS TE ON-  
VANGRIJK OM IN EEN KEER TE PLAATSEN.  
WE BEGINNEN NU MET HET EERSTE DEEL. VEEL PLEZIER ERMEE !

DE LISTINGS ZULLEN U VEEL INFORMATIE VERSCHAFFEN OVER  
PROGRAMMEERMETHODEN IN MACHINETAAL.

VOOR DE ONGEDULDIGEN HEBBEN WE DE ROUTINE ALVAST IN DE  
CASSETTEBIBLIOTHEEK OPGENOMEN. DEZE IS VERKRIJGBAAR BIJ  
DE REDAKTIE DOOR STORTING VAN

FL. 15.00

OP GIRO 841433 TEN NAME VAN W.L. VAN PELT TE KRIMPEN A.D.  
IJSSSEL, DOOR OVERMAKING OP BANKREKENINGNUMMER 44.11.06.471  
BIJ DE AMRO-BANK TE KRIMPEN A.D. IJSSSEL (GIRO 3050) OF  
DOOR BETALING MIDDELS EEN EUROCHEQUE.

VOOR DE ALLERONGEDULDIGSTEN IS DE SOURCE-LISTING, DIE DUS  
GEPUBLICEERD WORDT, NU REEDS VERKRIJGBAAR VOOR FL. 45.==.

## I N L E I D I N G

Eindelijk dan een keer een echt videospelletje voor de JUNIOR-computer, maar alvorens di-  
rekt enthousiast te worden eerst even dit: het werkt alleen met een VDU-kaart, welke de-  
codeerd moet zijn van \$D000 tot \$D7FF: de CRT-controller (6545/6845) hierop moet op  
\$D800 - \$D801 te bereiken zijn. Er zijn twee versies: een voor gebruik met joystick, en  
een voor gebruik met het standaard toetsenbord. Beide versies nemen de geheugenlaatsen  
\$B000 tot \$A000 in. Door de vele JMI-tabellen erin is het alleen met behulp van de source  
te relocaten. Op de VDU-kaart moet bovendien gebruik gemaakt worden van de karaktergener-  
ator EPROM van Elektuur (ESS 523), omdat hierin de benodigde graphic-tekens staan. Om  
deze tekens in de source op te sporen is veel puzzelwerk nodig. Verder bevat het program-  
ma een aangepaste subroutine RECCHA. De originele RECCHA uit PMV (PM voor de VDU-kaart,  
ik ben er niet enthousiast over) print het opgehaalde karakter namelijk volgens een ander-  
re printvector op het scherm. Zie bijgaand artikel voor de aansluitgegevens van de (even-  
tuele joystick. De source zelf bestaat uit 3 delen van elk 20 K. en bevat het eigenlijke  
programma 3K. De rest bestaat uit ozoektabellen.

## SPELREGELS

Start het programma op \$8800. Er verschijnt een "loktekst" op het scherm. Er wordt een  
schermindeling van 32 regels van 64 karakters gebruikt. Het mooiste effect ontstaat bij  
gebruik van een 12 MHz kristal op de VDU-kaart, maar het gaat ook met 15 MHz. Zie voor de  
data de source (het gaat om \$881B met data \$5E / \$78 en \$881D met data \$48 / \$55. Mocht  
het beeld niet meteen goed zijn, dan kan het aan-uit zetten van de monitor helpen, anders  
moet je een beetje met deze data experimenteren). In de loktekst is ruimte voor een hi-  
scoretabel gereserveerd, met 7 posities.

Om het spel te starten een van de toetsen 7-8-B-C of de vuurknop indrukken. Er verschijnt  
nu een doolhof op het scherm. In het midden staat Greedy zelf (een vierkantje met een pijl  
tje erin, dat de loorrichting aangeeft), het aantal reserve-Greedys, en de monsters: de  
tekens uit het kaartspel. Je begint met 3 levens. De positie waar Greedy nu staat is de  
startpositie. Van hieruit begint het spel weer nadat een veldje is leeggegeten, of nadat

Greedy door de monsters is oorgeeten. Druk nu weer een van de toetsen of de vuurknop in. Het is dus mogelijk om een "koffiepauze" in te lassen! Na dit indrukken begint het eigenlijke spel.

De besturing is als volgt (zie ook de "loktekst"):

- C = omhoog
- B = naar rechts
- 8 = naar links
- 7 = omlaag

Voor een joystick lijkt me dit wel duidelijk, maar hou het ding wel goed vast! Anders gebeuren er rare dingen... Om het moeilijk te maken komen na de start, na verloop van tijd, de monsters hun honk uit. Het is de bedoeling niet met ze in contact te komen. Over de besturing nog dit: wanneer je een knop indrukt, dan loopt Greedy in de aangegeven richting door tot hij niet meer verder kan, zelfs al laat je de toets los. Om af te slaan moet je de gewenste richting vlak voor de afslag al indrukken, anders mist Greedy hem! Voor een joystick geldt ook iets degelijks.

#### PUNTEN HALEN

- Dik puntje : 2 punten.
- Dun puntje : 3 punten.
- Sterretje : 1 x bonus.
- Driehoekje : 12 punten.
- Rondje : 15 punten.

De hoogste score staat in het 2e kader rechts. Jouw eigen score in het kader daaronder.

In het begin zijn de sterretjes afgesloten door grijze poortjes. De bonus staat rechtsonder in het scherm. Met een driehoekje worden 2 grijze poortjes geopend. De "powerpil". Als je zo'n rondje opeet ben je gedurende een bepaalde tijd onkwetsbaar voor de monsters. Deze tijd loopt af onderin het scherm. Het is zelfs mogelijk om de monsters, die dan grijs geworden zijn, op te eten. Voor een oorgeeten monster krijg je bonus. Eet je echter met een rondje meerdere monsters op dan wordt die bonus telkens verdubbeld. Als alle monsters oorgeeten zijn en je hebt nog tijd over, dan levert ook dat punten op. Wanneer de tijd om is worden de monsters weer wit, en witte monsters eten je op. Oorgeeten monsters gaan eerst naar het honk, worden daar wit, en komen na een tijdje weer in het spel. Zij kunnen je opeeten, ook al heb je nog tijd over. Wanneer je nog tijd over hebt en je pakt een tweede rondje, dan vervalt de tijd van het eerste. Alle monsters worden echter weer grijs.

Om een veldje leeg te eten is het voldoende alle dikke puntjes weg te werken. De monsters helpen hierbij: ook zij eten de dikke puntjes, maar ze lusten geen rondjes, driehoeken en sterren. Als ze een dik puntje oorgeeten hebben, poepen ze een dun puntje uit. Dit kan door Greedy en door de monsters weer worden oorgeeten. Nu komt de clou: als over een lege plaats zeven monsters zijn gelopen, dan komt er een nieuwe dikke punt! De monsters kunnen er maar een beperkt aantal leggen, maar het kan knap vervelend zijn. Als Greedy zelf over een lege plaats loopt dan moeten er opnieuw zeven monsters overheen, ook al waren er al een stuk of wat over gegaan.

Wanneer het laatste dikke puntje is verdwenen, verschijnt de tekst STAGE COMPLETED. Je krijgt 25 x de bonus als je zelf het laatste puntje oeat, 7 x als de monsters dat deden. Het doolhof wordt opnieuw weer helemaal volgezet, en het wordt moeilijker: de monsters worden intelligenter (gaan je achterna, bewaken de powerpillen), ze worden sneller, en de tijd die je bij een rondje krijgt wordt korter. De bonus wordt echter hoger. Zo zijn er 30 veldjes. Het 31e, 32e is even moeilijk als het 30e.

Wanneer je in aanraking komt met een wit monster, dan ben je oorgeeten en je verliest een leven. Je begint met 3 levens, een extra leven krijg je als je 20.000 punten, 50.000, 100.000, 170.000, 250.000 hebt. Zijn al je levens op, dan verschijnt het beruchte GAME OVER en na een tijdje wordt er naar de loktekst teruggesprongen. Behoort je score bij de 7 best-en, dan moet je eerst je naam intikken (max. 15 karakters), en dan net zoveel spaties tot dat de loktekst er weer staat. Mijn hoogste score is 150.481 punten.

#### HET PROGRAMMA ZELF

De source bestaat uit 3 delen van ieder 20K. Elk deel produceert 1K aan machinetaal. De rest bestaat uit:

- a. De loktekst. Deze begint op \$8000 met JSR PRINT (20 65 89), en eindigt op \$8743 met EOT RTS (03 60). Ertussen staat een stuk tekst, echter zonder besturingskarakters als CR, LF enz. Er worden wel grafische tekens gebruikt. In deze tekst bevindt zich ook de Hiscore tabel. De tekst bevat 29 regels van 64 karakters, de scoretabel 7 regels van 25 karak-

b. Het doolhof.

ters linksonder in het scherm. Het gaat om de adressen \$8583 - \$859F, \$85C3 - \$85DF, \$8603 - \$861F, etc. Dit staat in code gegeven op \$9800 - \$A000, en bestaat ook weer uit 29 regels van 64 tekens. In tegenstelling tot de loktekst worden de karakters niet direkt gegeven, maar via een code: Bit 7-6-5-4 geven de mogelijke richtingen aan, buiten de paden staat er dus \$0X geprogrammeerd.

- Bit 7 : omhoog
- Bit 6 : naar links
- Bit 5 : omlaag
- Bit 4 : naar rechts

Bit 3-2-1-0: hier staat de code van het karakter dat op het scherm moet komen:

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| \$X0 = \$00 soatie                  | \$X1 = \$9B half blokje boven       |
| \$X2 = \$9A half blokje onder       | \$X3 = \$A1 heel blokje             |
| \$X5 = \$2A sterretje               | \$X4 = \$AB dikke punt              |
| \$X7 = \$E2 rondje                  | \$X6 = \$2E dunne punt              |
| \$X9 = \$BB half grijs blokje onder | \$X8 = \$B7 half grijs blokje boven |
| \$XC = \$BB heel grijs blokje       | \$XA = \$EA driehoek links          |
| \$XD = \$10 soeciaal geval:         | \$XB = \$EB driehoek rechts         |

dit is een vlaggetje dat aangeeft dat de monsters hier geen dikke punten mogen leggen, ofschoon het een lege plaats is. Deze karakters staan tussen de sterren. Het wordt oogeheven als Greedy eroverheen loopt.

- \$XE = niet gebruikt.
- \$XF = \$09 cursor 1 plaats ooschuiven zonder iets te printen.

N.B.: De gegevens voor de kaders rechts van het doolhof en voor de tijdbalk zijn hier ook in verwerkt.

c. Dozoektabelen.

- I \$961E - \$963B Snelheden Greedy
- II \$963C - \$9659 Tijd dat men onkwetsbaar is bij gebruik van een rondje. Hoe hoger de waarde, hoe langzamer. Het zijn beide lijsten van 30 bytes.
- III \$965A - \$96B3 Een array van 3 x 30 bytes, d.w.z. de eerste 3 bytes worden in het eerste veldje gebruikt, de tweede 3 in het tweede, enz. De drie bytes vertegenwoordigen een bonus van 0 - 999 punten (decimaal en in ASCII).
- IV \$96B4 - \$976A Een array van 5 x 30 bytes. Geeft voor elk monster de "intelligentiewaarde" aan.
  - 0 = monster doet niet mee
  - 1 = random door het doolhof lopen
  - 2 = powerpillen bewaken, als deze op zijn dan:
    - 2 wordt 1 en 3 wordt 5
  - 3 = als 2
  - 4 = "blakker": het monster loopt achter Greedy aan als het vlak bij hem in de buurt is.
  - 5 = "volger". Deze monsters "ruiken" Greedy en achtervolgen hem. Vlakbij Greedy worden ze echter random.
  - 6 = als 5. Ruikt beter dan 5.
  - 7 = als 5. Ruikt Greedy overal.
- V \$976A - \$9800 Een array van 5 x 30 bytes met oer monster zijn snelheid. Zie verder I.

SUGGESTIES

Een nieuwe doolhof maken is een vrij ondoenlijke zaak, omdat veel dingen hetzelfde moeten blijven. Wel kan er een patch worden gemaakt die allerhande geiep en gejoel te horen geeft, of men kan de intelligentie van de monsters verhogen. Een subroutine waarmee je je naam met de joystick kan ingeven is ook leuk.

## \*\*\*\*\* JOYSTICK INTERFACE GREEDY \*\*\*\*\*

Om het plezier aan Greedy te vergroten kan men een joystick bouwen. Om problemen met stuurknuppels te voorkomen wil ik voorstellen om een standaard te geven: de joystick wordt aan de VIA gehangen, aan poort A.

- Bit 0 : vuurknop
- Bit 1 : naar rechts
- Bit 2 : naar beneden
- Bit 3 : naar links
- Bit 4 : naar boven

Dit kan met een 7-polig DIN chassisdeel (5 stuurlijnen, +5V en massa) worden uitgevoerd. De stuurknop zelf wordt ingebouwd in een makkelijk in de hand liogend doosje, en met 7-poolig snoer en een 7-polige plug verbonden met de computer. Als knoppeeltje heb ik een mechaniekje van Tandy genomen, 40 kOhm. Deze joystick veert echter niet terug, hij blijft in alle standen staan. Het schema stelt verder niet veel voor: de 3900 met 4 opamps wordt als Schmitt-Trigger geschakeld, en de uitgangen aan de VIA aangesloten. Als vuurknop moet je 'n knop nemen waarmee (eventueel) mitrailleurvuur te geven is. Het beste is eigenlijk zo'n soeelhalcast-knop. Maar ik denk dat dat moeilijk aan te komen is. Het geheel hoeft eigenlijk niet meer te kosten dan Fl. 25,==.

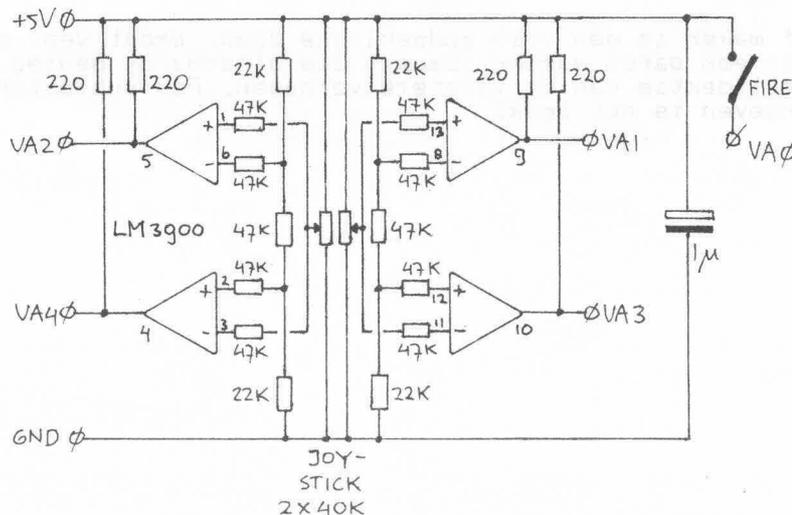
Nu de software : Vervang in de source alle JSR AKEY in JSR PLAYER. De subroutine PLAYER zelf moet hierdoor vervangen worden:

```

DIREC * $000D Richting
PMDIR * $000E Pijltje in Greedy
VAD * $1801 VIA : data register poort A
VADD * $1803 : richtingsregister poort A
VACR * $180B : controleregister ACR
    
```

```

8E38 A9 1F      PLAYER LDAIM $1F      Bit 0-1-2-3-4 ingang
8E3A 8D 03 18   STA VADD
8E3D AD 0B 18   LDA VACR      Geen bevriezing van ingangsdata
8E40 29 FE      ANDIM $FE      van poort A: bit 0 resetten
8E42 8D 0B 18   STA VACR
8E45 AD 01 18   LDA VAD       Haal stand joystick op
8E48 0A        ASLA        bit 1-2-3-4- wordt 4-5-6-7
8E49 0A        ASLA
8E4A 0A        ASLA
8E4B 29 F0      ANDIM $F0      bit 4-5-6-7
8E4D F0 1E      BEQ PLB       geen uitwijking?
8E4F 85 0D      STA DIREC     in DIREC is slechts 1 bit geset
8E51 A2 ED      LDXIM $ED     pijltje naar rechts
8E53 29 E0      ANDIM $E0     bit 5-6-7
8E55 F0 14      BEQ PLA       uitwijking naar rechts?
8E57 85 0D      STA DIREC
8E59 A2 EE      LDXIM $EE     pijltje naar beneden
8E5B 29 C0      ANDIM $C0     bit 6-7
8E5D F0 0C      BEQ PLA       uitwijking naar beneden?
8E5F 85 0D      STA DIREC
8E61 A2 EF      LDXIM $EF     pijltje naar links
8E63 29 80      ANDIM $80     bit 7
8E65 F0 04      BEQ PLA       uitwijking naar links?
8E67 85 0D      STA DIREC     zoniet, dan uitwijking naar boven
8E69 A2 EC      LDXIM $EC     pijltje naar boven
8E6B 86 0E      PLA
8E6D AD 01 18   PLA
8E70 29 01      LDA VAD       kijk of vuurknop is ingedrukt
8E72 60        RTS        bit 0
8E73 EA        NOP        Z = 1: vuurknop niet ingedrukt
                        VERDER OPVULLEN MET NOPJES TOT AAN
                        DE SUBROUTINE MOVE (8E83).
8E82 EA
    
```



Aan de tekening:  
Fridus Jonkman

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 01

```

0010:          GREEDY DEEL 1
0020:
0030:          PHONS BLOEMEN
0040:          VINKELAAN 200
0050:          5702 LX HELMOND
0060:
0070: 8800          GREEDY ORG   $8800
0080:
0090:          *** KLADBLOK-RAM ***
0100:
0110:          00 00  DISPL *   $0000  VECTOR IN VIDEO RAM
0120:          02 00  VELDPL *  $0002  VECTOR IN VELDGEGEVENS RAM
0130:          04 00  PRPNTL *  $0004  PRINT-VECTOR
0140:          06 00  STAGE *   $0006  STAGETELLER
0150:          07 00  TIMEM *   $0007  TIJDSEENHEID VOOR POWER PILLEN
0160:          08 00  PMAANT *  $0008  AANTAL GREEDYS
0170:          09 00  EATFLG *  $0009  ETEN / GEGETEN WORDEN
0180:          0A 00  TIMLFT *  $000A  AANTAL VAKJES OVER
0190:          0B 00  JMIL *    $000B  GEBRUIKT VOOR JMI
0200:          0D 00  DIREC *  $000D  SPEELRICHTING
0210:          0E 00  DIRPM *  $000E  LOOPRICHTING GREEDY
0220:          0F 00  BONUCH *  $000F  AARD VAN BONUSPIL
0230:          10 00  PMFLAG *  $0010  VLAGGEN DIE AANGEVEN OF
0240:          11 00  TIMFLG *  $0011  DE VERTRAGINGSTIJD AL
0250:          12 00  MAFLAG *  $0012  # VOORBIJ IS
0260:          13 00  MBFLAG *  $0013
0270:          14 00  MCFLAG *  $0014
0280:          15 00  MDFLAG *  $0015
0290:          16 00  MEFLAG *  $0016
0300:          17 00  RANFLG *  $0017  RANDOM GENERATOR BONUSSEN
0310:          18 00  PMTIM *   $0018  VERTRAGINGSTIJDBUFFERS
0320:          19 00  TIMTIM *  $0019
0330:          1A 00  MATIM *   $001A  # BUFFERS VOOR MONSTERS
0340:          1F 00  RANTIM *  $001F
0350:          20 00  HCOORL *  $0020  HULPCOORDINATEN I
0360:          22 00  MCOORL *  $0022  HULPCOORDINATEN II
0370:          24 00  PMPOSL *  $0024  POSITIE VAN GREEDY
0380:          26 00  MAPOSL *  $0026  ## POSITIE MONSTER A
0390:          30 00  PLUSB *   $0030  OPTELBUFFER (4 BYTES)
0400:          34 00  STARPT *  $0034  AANTAL PUNTEN PER STERRETJE
0410:          40 00  DIST *    $0040  AFSTAND MONSTER TOT GREEDY
0420:          41 00  CHONE *   $0041  RICHTING 1E KEUS
0430:          42 00  CHTWO *   $0042  RICHTING 2E KEUS
0440:          47 00  EGGNUM *  $0047  AANTAL EXTRA 'GELEGDE' PUNTEN
0450:          48 00  EGGFLG *  $0048  EXTRA PUNTEN LEGGEN / NIET LEGGEN
0460:          50 00  EXTRA *   $0050  AANTAL EXTRA GEKREGEN GREEDIES
0470:          52 00  DIRECA *  $0052  RICHTINGSBYTE VOOR SUBR. MOVE
0480:          53 00  CTRLA *   $0053  CONTROLEBYTE
0490:          55 00  CTRLB *   $0055  CONTROLEBYTE
0500:          58 00  PMSPED *  $0058  SNELHEID GREEDY
0510:          59 00  MONNUM *  $0059  AANTAL MONSTERS DAT RONDLOOPT
0520:          5A 00  CHAR *    $005A  BEWAARPLAATS VOOR KARAKTER
0530:          5B 00  MONBEH *  $005B  NR MONSTER DAT WORDT VERPLAATST
0540:          5C 00  DIRSTA *  $005C  MOGELIJKE RICHTINGEN
0550:          5D 00  DIRECE *  $005D  BEWAARPLAATS RICHTING GREEDY
0560:          60 00  MASTAT *  $0060  # STATUS MONSTER A J
0570:          65 00  MASPED *  $0065  # SNELHEID MONSTER A J
0580:          6A 00  MADIR *   $006A  # LOOPRICHTING MONSTER A
0590:          6F 00  MAVER *   $006F  # STARTVERTRAGING MONSTER A
0600:          74 00  MACHAR *  $0074  # KARAKTER WAAR MONSTER OP STAAT
0610:          # MONSTER B +1. C +2. D +3. E +4
0620:          ## MONSTER B +2. C +4. D +6. E +8
0630:
0640:          *** I/O.TIMER.IRQ.VIDEO ***
0650:

```

GREEDY MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 02

```

0660: 04 18 RAND * $1804 'RANDOM' GETAL
0670: 7E 1A IRQL * $1A7E IRQ VECTOR
0680: 80 1A PAD * $1A80 POORTREGISTERS PIA
0690: 81 1A PADD * $1A81
0700: 82 1A PBD * $1A82
0710: 83 1A PBDD * $1A83
0720: FD 1A CLKKTI * $1AFD 8 uS TIMER. IRQ
0730: 00 D8 CRTCAD * $D800 ADRESREGISTER CRTC
0740: 01 D8 CRTCDA * $D801 DDATA REGISTER CRTCC
0750:
0760: *** PLAATSEN IN VIDEO RAM ***
0770:
0780: 00 D0 VIDRAM * $D000 BEGIN VIDEORAM
0790: 78 D0 TITLED * $D078 PLAATS VAN DE TITEL
0800: 06 D1 POWA * $D106 PLAATS POWERPIL
0810: 2E D1 POWB * $D12E
0820: F8 D1 HSCORD * $D1F8 HI-SCORE
0830: 96 D2 PMRES * $D296 RESERVE PAC&ANNEN
0840: 9E D2 MASTR * $D29E STARTPLAATS MONSTER A
0850: F8 D2 SCORD * $D2F8 SCORE
0860: 1E D3 MBSTR * $D31E
0870: 54 D3 PMSTR * $D354 STARTPLAATS GREEDY
0880: 9E D3 MCSTR * $D39E
0890: 1E D4 MDSTR * $D41E
0900: 4A D3 RANPL * $D34A PLAATS BONUSPILLEN
0910: 5E D3 MESTR * $D35E
0920: F8 D3 TEXTD * $D3F8 BEGIN VAN TEKSTKADER
0930: 7B D5 PUNTD * $D57B AANTAL PUNTJES NOG OVER
0940: 86 D5 POWC * $D586 PLAATS POWERPIL
0950: AE D5 POWD * $D5AE
0960: 7C D6 STAGED * $D67C STAGETELLER OP DISPLAY
0970: FA D6 BONUSD * $D6FA BONUS OP EINDE VAN STAGE
0980: 00 D7 TIMBAL * $D700 TIJDBALK
0990: 00 D8 VIDEND * $D800 EINDE VIDEORAM
1000:
1010: *** ADRESSEN BUITEN HET PROGRAMMA ***
1020: *** TABELLEN *** (IN HEXDMP GEGEVEN)
1030:
1040: 03 13 DELHBT * $1303 WACHT HALVE BITTIJD
1050: 12 13 DELBIT * $1312 WACHT HELE BITTIJD
1060: B1 1D AKEY * $1DB1 WORDT ER EEN TOETS GEDRUKT ?
1070: 00 80 LOKTXT * $8000 BEGIN VAN 'LOKTEKST'. SUBROUTINE
1080: 86 85 SCRTAB * $8586 START HISCORETABEL
1090: 86 87 TABEND * $8786
1100: 1E 96 TABDA * $961E SNELHEDEN GREEDY
1110: 3C 96 TIMTAB * $963C POWERTIJDEN
1120: 5A 96 TABAA * $965A BNUSPUNTEN
1130: B4 96 TABBA * $96B4 STATUS MONSTERS
1140: 6A 97 TABCA * $976A SNELHEID MONSTERS
1150: 00 98 LABYR * $9800 BEGIN VAN LABYRINT
1160: 00 A0 LABEND * $A000
1170:
1180: 8800 PMDL1 ORG $8800
1190:
1200: *** INITIEER ROUTINE ***
1210:
1220: 8800 78 SEI GEEN INTERRUPTS
1230: 8801 D8 CLD BINAIR REKENEN
1240: 8802 A9 66 LDAIM INTERR ZET INTERRUPTVECTOR
1250: 8804 8D 7E 1A STA IRQL
1260: 8807 A9 8A LDAIM INTERR /
1270: 8809 8D 7F 1A STA IRQL +01
1280: 880C A2 00 LDXIM $00 PROGRAMMEER DE CRTC MET
1290: 880E BD 1B 88 PGCRTC LDAAX PGDAT DATA UIT DE TABEL
1300: 8811 20 3D 89 JSR PCRT

```

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 03

```

1310: 8814 E0 10          CPXIM $10   ER WORDEN 16 REGISTERS
1320: 8816 D0 F6          BNE   PGCRTC GEPROGRAMMEERD
1330: 8818 4C 2B 88      JMP    PGM
1340: 881B 5E           PGDAT =   $5E   TOTAAL 94 KARAKTERS
1350: 881C 40           =   $40   WAARVAN 64 ZICHTBAAR
1360: 881D 48           =   $48   HOR. SYNC NA HET 70 E KARAKTER.
1370: 881E 08           =   $08   HIJ DUURT 88 KARAKTERTIJDEN
1380: 881F 26           =   $26   TOTAAL 38 REGELS
1390: 8820 00           =   $00   GEEN EXTRA LIJNEN
1400: 8821 1D           =   $1D   WAARVAN 30 ZICHTBAAR
1410: 8822 20           =   $20   VERT. SYNC NA DE 33 E REGEL
1420: 8823 00           =   $00   SLECHTS 1 RASTER
1430: 8824 07           =   $07   8 LIJNEN PER REGEL (MATRIX 8 * 8)
1440: 8825 20           =   $20   CURSOR UIT
1450: 8826 08           =   $08   CURSOR BESLAAT DE HELE REGEL
1460: 8827 00           =   $00   SCHERM START OP $D000
1470: 8828 00           =   $00   VOOR DE CRTC IS DIT $0000
1480: 8829 00           =   $00   CURSOR LINKS BOVEN OP SCHERM
1490: 882A 00           =   $00   OP $D000 ($0000)
1500:
1510:
1520:
1530: 882B A2 90          PGM   LDXIM $90   PAGINA NUL RESETTEN
1540: 882D 95 00          CLA   STAZX $0000
1550: 882F CA             DEX
1560: 8830 D0 FB          BNE   CLA
1570: 8832 20 BA 89      ENDGAM JSR   CLSCR  SCHERM SCHOON
1580: 8835 A9 D0          LDAIM VIDRAM / 'CURSOR' LINKSBOVEN
1590: 8837 85 01          STA   DISPL +01
1600: 8839 20 B1 8A      JSR   MONRES  ZET DE MONSTERS OP HUN STARTPOSITIES
1610: 883C 20 00 80      JSR   LOKTXT  PRINT LOKTEKST OP SCHERM
1620:
1630:
1640:
1650:
1660:
1670:
1680:
1690:
1700:
1710:
1720:
1730:
1740:
1750:
1760:
1770:
1780:
1790:
1800:
1810:
1820:
1830:
1840:
1850:
1860:
1870:
1880:
1890:
1900:
1910:
1920:
1930:
1940:
1950:

```

OPMERKING: DE WAARDEN VOOR REGISTER 0 EN 2  
GELDEN VOOR EEN 12 Mhz KRISTAL. BIJ 15 Mhz  
VERANDEREN IN RESPECTIEVELIJK \$78 EN \$5D

\*\*\* START NIEUW SPEL \*\*\*

```

1650: 883F 20 B1 1D      NEWGAM JSR   AKEY  TOETS INGEDRUKT VOOR NIEUW SPEL ?
1660: 8842 F0 FB          BEQ   NEWGAM
1670: 8844 20 BA 89      JSR   CLSCR  SCHERM SCHOON
1680: 8847 A2 05          LDXIM $05   KOPIEER HI-SCORE
1690: 8849 BD 86 85      HSCSET LDAAX SCRTAB
1700: 884C 9D F8 D1      STAAX HSCORD
1710: 884F CA             DEX
1720: 8850 10 F7          BPL   HSCSET
1730: 8852 A2 00          SCRRST LDXIM $00   SCORE OP 0
1740: 8854 A9 30          LDAIM $30
1750: 8856 9D F8 D2      RESET  STAAX SCORD
1760: 8859 E8             INX
1770: 885A E0 06          CPXIM $06   SCORE BESTAAT UIT 6 CIJFERS
1780: 885C D0 F8          BNE   RESET
1790: 885E A9 02          LDAIM $02   BEGIN MET 3 GREEDYS
1800: 8860 85 08          STA   PMAANT
1810: 8862 A9 00          LDAIM $00   STAGE 1
1820: 8864 85 06          STA   STAGE
1830: 8866 85 50          STA   EXTRA GEEN EXTRA HAPPERS
1840: 8868 A9 20          LDAIM $20   WIS STAGETELLER OP DISPLAY
1850: 886A 8D 7C D6      STA   STAGED
1860: 886D 8D 7D D6      STA   STAGED +01
1870:
1880:
1890:
1900:
1910:
1920:
1930:
1940:
1950:

```

\*\*\* VOLGENDE STAGE OPZETTEN \*\*\*

```

1900: 8870 E6 06          NXTSTA INC  STAGE
1910: 8872 A6 06          LDX  STAGE  STAGE +1
1920: 8874 E0 1F          CPXIM $1F   STAGE 31 E.V. : ZELFDE ALS 30
1930: 8876 10 44          BPL  STAGDS
1940: 8878 BD 3B 96      LDAAX TIMTAB -01 HAAL POWER TIJD OP
1950: 887B 85 07          STA  TIMEM  TABEL VAN 1 BYTE X 30 STAGES

```

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 04

```

1960: 887D BD 1D 96          LDAAX TABDA  -01 SNELHEID GREEDY
1970: 8880 85 58          STA  PMSPED
1980: 8882 18            CLC
1990: 8883 A5 06          LDA  STAGE  HAAL BONUSPUNTEN VOOR STERRETJE OP
2000: 8885 65 06          ADC  STAGE  TABEL VAN 3 BYTES X 30 STAGES
2010: 8887 65 06          ADC  STAGE
2020: 8889 38            SEC
2030: 888A E9 03          SBCIM #03   NULCORRECTIE
2040: 888C AA            TAX
2050: 888D A0 00          LDYIM #00
2060: 888F BD 5A 96  PNTSTA LDAAX TABAA  HAAL OP UIT PUNTENTABEL
2070: 8892 99 35 00          STAAY STARPT +01
2080: 8895 99 FB D6          STAAY BONUSD +01
2090: 8898 E8            INX
2100: 8899 C8            INY
2110: 889A C0 03          CPYIM #03   BESTAAT UIT 3 DIGITS
2120: 889C D0 F1          BNE  PNTSTA
2130: 889E 8A            TXA
2140: 889F 18            CLC
2150: 88A0 65 06          ADC  STAGE  TABEL VAN 5BYTES X 30 STAGES
2160: 88A2 65 06          ADC  STAGE  ER WAS AL 3 X OPGETELD
2170: 88A4 38            SEC
2180: 88A5 E9 05          SBCIM #05   NULCORRECTIE
2190: 88A7 AA            TAX
2200: 88A8 A0 00          LDYIM #00
2210: 88AA BD B4 96  MONGEV LDAAX TABBA  STATUS VAN MONSTERS
2220: 88AD 99 60 00          STAAY MASTAT
2230: 88B0 BD 6A 97          LDAAX TABCA  SNELHEID VAN MONSTERS
2240: 88B3 99 65 00          STAAY MASPED
2250: 88B6 E8            INX
2260: 88B7 C8            INY
2270: 88B8 C0 05          CPYIM #05   ER ZIJN 5 MONSTERS
2280: 88BA D0 EE          BNE  MONGEV
2290: 88BC 20 45 89  STAGDS JSR  INSTAG
2300: 88BF A9 00          LDAIM #00   ZET EXTRA DIKKE PUNTEN TELLER
2310: 88C1 85 47          STA  EGGNUM ZE MOGEN WEL GEZET WORDEN
2320: 88C3 85 48          STA  EGGFLG
2330:
2340:
2350:
2350: 88C5 A9 98          FLDTEK LDAIM LABYR  / ZET VECTOREN AAN HET BEGIN
2370: 88C7 85 03          STA  VELDPL +01 VAN DE VIDEO- EN SPEEL-
2380: 88C9 A9 D0          LDAIM VIDRAM / VELDRAM
2390: 88CB 85 01          STA  DISPL +01
2400: 88CD A9 00          LDAIM VIDRAM
2410: 88CF 85 02          STA  VELDPL
2420: 88D1 85 00          STA  DISPL
2430: 88D3 A0 00          TEKEN LDYIM #00
2440: 88D5 B1 02          LDAIY VELDPL HAAL VELDCODE OP
2450: 88D7 29 0F          ANDIM #0F   VERWIJDER RICHTINGSNIBBLE
2460: 88D9 AA            TAX          (BIT 4-5-6-7)
2470: 88DA C9 0F          CMPIM #0F   BIJ CODE F NIETS PRINTEN.
2480: 88DC F0 05          BEQ  CURPLU CURSOR WEL NAAR RECHTS
2490: 88DE BD F7 88          LDAAX CHART HAAL BIJBEHOREND TEKEN
2500: 88E1 91 00          STAIY DISPL PRINT HET
2510: 88E3 E6 00          CURPLU INC  DISPL CURSOR 1 PLAATS
2520: 88E5 D0 02          BNE  CPLA  NAAR RECHTS
2530: 88E7 E6 01          INC  DISPL +01
2540: 88E9 E6 02          CPLA  INC  VELDPL VERZET OOK SPEEL-
2550: 88EB D0 E6          BNE  TEKEN VELDVECTOR
2560: 88ED E6 03          INC  VELDPL +01
2570: 88EF A5 03          LDA  VELDPL +01
2580: 88F1 C9 A0          CMPIM LABEND / ALLES GEHEAD ?
2590: 88F3 D0 DE          BNE  TEKEN
2600: 88F5 F0 10          BEQ  TEXT

```

PMDL1      MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1    111184    PAGE 05

```

2610: 88F7 00          CHART = $00   SPATIE
2620: 88F8 9B          = $9B   DUNNE LIJN BOVEN
2630: 88F9 9A          = $9A   DUNNE LIJN ONDER
2640: 88FA A1          = $A1   DIKKE LIJN
2650: 88FB AB          = $AB   DIK PUNTJE
2660: 88FC 2A          = $2A   STERRETJE
2670: 88FD 2E          = $2E   PUNTJE
2680: 88FE E2          = $E2   OPEN RONDJE. POWERPIL
2690: 88FF B7          = $B7   GRIJZE BALK BOVEN
2700: 8900 B8          = $B8   GRIJZE BALK ONDER
2710: 8901 EA          = $EA   DRIEHOEK LINKS
2720: 8902 EB          = $EB   DRIEHOEK RECHTS
2730: 8903 BB          = $BB   DIKKE GRIJZE BALK
2740: 8904 10          = $10   GEEN 'EIEREN' LEGGEN
2750: 8905 00          = $00
2760: 8906 00          = $00   CODE F: NIETS DOEN
2770: 8907 A9 78      TEXT LDAIM TITLED ZET DISP OP TEKST
2780: 8909 85 00      STA DISPL BEGIN
2790: 890B A9 D0      LDAIM TITLED /
2800: 890D 85 01      STA DISPL +01
2810: 890F 20 65 89 JSR PRINT
2820: 8912 53          = 'S
2830: 8913 55          = 'U
2840: 8914 50          = 'P
2850: 8915 45          = 'E
2860: 8916 52          = 'R
2870: 8917 09          = $09
2880: 8918 7B          = $7B
2890: 8919 50          = 'P
2900: 891A 41          = 'A
2910: 891B 43          = 'C
2920: 891C 4D          = 'M
2930: 891D 41          = 'A
2940: 891E 4E          = 'N
2950: 891F 09          = $09
2960: 8920 7E          = $7E
2970: 8921 09          = $09
2980: 8922 FF          = $FF
2990: 8923 09          = $09
3000: 8924 FF          = $FF
3010: 8925 09          = $09
3020: 8926 FF          = $FF
3030: 8927 09          = $09
3040: 8928 FF          = $FF
3050: 8929 2E          = '
3060: 892A 3D          = '='
3070: 892B 20          = '
3080: 892C 33          = '3   START MET 324 DIKKE PUNTEN
3090: 892D 32          = '2
3100: 892E 34          = '4
3110: 892F 09          = $09
3120: 8930 F9          = $F9
3130: 8931 20          = '
3140: 8932 50          = 'P
3150: 8933 41          = 'A
3160: 8934 52          = 'R
3170: 8935 54          = 'T
3180: 8936 09          = $09
3190: 8937 7C          = $7C
3200: 8938 42          = 'B
3210: 8939 03          = $03   EINDE
3220: 893A 4C D5 89   JMP PMMORS
3230:
3240: *** SUBROUTINES ***
3250:

```

```

3260:                                PCRT : OM DE CRTC TE PROGRAMMEREN
3270:                                X : REGISTERNUMMER
3280:                                A : WAARDE
3290:
3300: 893D 8E 00 D8 PCRT STX CRTCAD
3310: 8940 8D 01 D8 STA CRTCDA
3320: 8943 E8 INX NEEM METEEN VOLGEND REGISTER
3330: 8944 60 RTS
3340:
3350:                                INSTAG : VERHOOG STAGETELLER OP SCHEEM
3360:
3370: 8945 EE 7D D6 INSTAG INC STAGED +01 STAGE + 1
3380: 8948 AD 7D D6 LDA STAGED +01
3390: 894B 09 30 DRAIM $30 MAAK ER ASCII VAN
3400: 894D 8D 7D D6 STA STAGED +01
3410: 8950 C9 3A CMPIM $3A EENHEDEN > 10 ?
3420: 8952 D0 10 BNE INST
3430: 8954 A9 30 LDAIM $30 EENHEDEN OP 0
3440: 8956 8D 7D D6 STA STAGED +01
3450: 8959 EE 7C D6 INC STAGED VERHOOG TIENTALLEN
3460: 895C AD 7C D6 LDA STAGED
3470: 895F 09 30 DRAIM $30 MAAK ER ASCII VAN
3480: 8961 8D 7C D6 STA STAGED PRINT HET
3490: 8964 60 INST RTS
3500:
3510:                                PRINT : PRINT ALLES NA DE AANROEP
3520:                                TOT AAN $03. RETURNADRES LIGT
3530:                                1 HOGER.
3540:                                $08: GA ZOVEEL CHARS. OP HET DISPLAY
3550:                                ACCHTERUIT ALS HET VOLGENDE
3560:                                BYTE AANGEEFT
3570:                                $09: IDEM. MAAR DAN VOORUIT.
3580:
3590: 8965 68 PRINT PLA HAAL AANROEPADRES OP
3600: 8966 85 04 STA PRPNTL
3610: 8968 68 PLA
3620: 8969 85 05 STA PRPNTL +01
3630: 896B 20 B3 89 PRTA JSR INPRPT GA 1 BYTE VERDER
3640: 896E A0 00 LDYIM $00
3650: 8970 B1 04 LDAIY PRPNTL HAAL CHARACTER OP
3660: 8972 C9 20 CMPIM $20 GEWOON KARAKTER ?
3670: 8974 90 08 BCC PRTC
3680: 8976 91 00 STAIY DISPL PRINT HET
3690: 8978 E6 00 PRTB INC DISPL CURSOR 1 VOORUIT
3700: 897A D0 EF BNE PRTA
3710: 897C E6 01 INC DISPL +01
3720: 897E C9 03 PRTC CMPIM $03 EINDE VAN TEKST ?
3730: 8980 D0 07 BNE PRTD
3740: 8982 A5 05 LDA PRPNTL +01 ZET RETRNADRES WEER OP STACK
3750: 8984 48 PHA
3760: 8985 A5 04 LDA PRPNTL
3770: 8987 48 PHA
3780: 8988 60 RTS EN RETURN
3790: 8989 C9 08 PRTD CMPIM $08 (-) KARAKTER ?
3800: 898B D0 11 BNE PRTE
3810: 898D 20 B3 89 JSR INPRPT GA 1 BYTE VERDER
3820: 8990 A5 00 LDA DISPL
3830: 8992 38 SEC TREK HET BYTE NA $08
3840: 8993 F1 04 SBCIY PRPNTL AF VAN DISP
3850: 8995 85 00 STA DISPL
3860: 8997 B0 D2 BCS PRTA BORROW ?
3870: 8999 C6 01 DEC DISPL +01
3880: 899B 4C 6B 89 JMP PRTA
3890: 899E C9 09 PRTE CMPIM $09 (+) KARAKTER ?
3900: 89A0 D0 C9 BNE PRTA HELEMAAL NIETS ?

```

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 07

```

3910: 89A2 20 B3 89      JSR   INPRPT GA 1 BYTE VERDER
3920: 89A5 A5 00        LDA   DISPL
3930: 89A7 18           CLC
3940: 89A8 71 04        ADCIY PRPNTL BIJ DISP
3950: 89AA 85 00        STA   DISPL
3960: 89AC 90 BD        BCC   PRTA CARRY ?
3970: 89AE E6 01        INC   DISPL +01
3980: 89B0 4C 6B 89    JMP   PRTA
3990:
4000: 89B3 E6 04      INPRPT INC   PRPNTL KLEINE SUBROUTINE HIERBIJ
4010: 89B5 D0 02        BNE   INPRTA OM PRPNT MET 1 TE VERHOGEN
4020: 89B7 E6 05        INC   PRPNTL +01
4030: 89B9 60          INPRTA RTS
4040:
4050:          CLSCR : MAAKT HET SCHERM SCHOON
4060:
4070: 89BA A9 D0      CLSCR LDAIM VIDRAM /
4080: 89BC 85 01      STA   DISPL +01 MAAK HET SCHERM SCHOON
4090: 89BE A9 00      LDAIM VIDRAM
4100: 89C0 85 00      STA   DISPL
4110: 89C2 A0 00      LDYIM $00
4120: 89C4 A9 20      CLSA  LDAIM $20
4130: 89C6 91 00      STAIY DISPL
4140: 89C8 E6 00      INC   DISPL
4150: 89CA D0 FB      BNE   CLSA
4160: 89CC E6 01      INC   DISPL +01
4170: 89CE A5 01      LDA   DISPL +01
4180: 89D0 C9 D8      CMPIM VIDEND / ALLES GEHAD ?
4190: 89D2 D0 F0      BNE   CLSA
4200: 89D4 60          RTS
4210:
4220:          *** HOOFDRoutine ***
4230:
4240: 89D5 20 B1 8A    PMMORS JSR   MONRES ZET DE MONSTERS OP START
4250: 89D8 20 F9 8A    JSR   PMATTK LAAT AANTAL PM'S ZIEN
4260: 89DB A9 35      LDAIM $35 MAAK TIJDBALK GRIJS
4270: 89DD 85 0A      STA   TIMLFT
4280: 89DF 20 91 8B    BALRES JSR   DECBAL
4290: 89E2 E0 00      CPXIM $00 HELEMAAL GRIJS ?
4300: 89E4 D0 F9      BNE   BALRES
4310: 89E6 20 30 8B    JSR   TXTSET ZET DISP OP TEXTD
4320: 89E9 20 46 8B    JSR   DEL MAAK TEKST RUIMTE SCHOON
4330: 89EC 20 30 8B    JSR   TXTSET
4340: 89EF 20 65 89    JSR   PRINT EN PRINT
4350: 89F2 09          =    $09
4360: 89F3 40          =    $40
4370: 89F4 52          =    'R
4380: 89F5 45          =    'E
4390: 89F6 41          =    'A
4400: 89F7 44          =    'D
4410: 89F8 59          =    'Y
4420: 89F9 3F          =    '?'
4430: 89FA 03          =    $03
4440: 89FB 20 39 8B    JSR   TXTSHW
4450: 89FE A2 0A      LDXIM $0A ZET CURSOR AAN
4460: 8A00 A9 00      LDAIM $00
4470: 8A02 20 3D 89    JSR   PCRT
4480: 8A05 A9 54      LDAIM PMSTR ZET PM OP STARTPLAATS
4490: 8A07 85 24      STA   PMPOS EN LAAT ZIEN
4500: 8A09 A9 D3      LDAIM PMSTR /
4510: 8A0B 85 25      STA   PMPOS +01
4520: 8A0D A9 EF      LDAIM $EF PIJLTJE (-
4530: 8A0F 85 0E      STA   DIRPM
4540: 8A11 20 7C 8B    JSR   PMIN
4550: 8A14 A9 00      LDAIM $00

```

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 08

```

4560: 8A16 A2 00          LDXIM $00
4570: 8A18 95 10          VLRES STAAX PMFLAG
4580: 8A1A E8             INX
4590: 8A1B E0 08          CPXIM $08      ALLE 8 VLAGGEN RESETTEN
4600: 8A1D D0 F9          BNE VLRES
4610: 8A1F 85 09          STA EATFLG    EETVLG RESETTEN
4620: 8A21 85 0A          STA TIMLFT    GEEN TIJD OVER
4630: 8A23 20 B1 1D      BEV JSR AKEY    WACHT TOT SPELER GEDRUKT HEEFT
4640: 8A26 F0 FB          BEQ BEV
4650: 8A28 A9 FF          LDAIM $FF     START TIMER
4660: 8A2A 8D FD 1A      STA CLKKTI    8 uS. MET IRQ
4670: 8A2D 58             CLI           INTERRUPTS TOEGESTAAN
4680:
4690:
4700:
4710: 8A2E A5 10          LOOP LDA PMFLAG KIJK NAAR GREEDY VLAG
4720: 8A30 F0 03          BEQ PMFIN     GEZET ? VOE DAN ROUTINE UIT.
4730: 8A32 4C 00 8C      JMP PMROUT    EN KEER TERUG MET 'RTS'.
4740: 8A35 A5 12          PMFIN LDA MAFLAG ENZOVOORTS.
4750: 8A37 F0 03          BEQ MAFIN
4760: 8A39 4C C3 90      JMP MAROUT
4770: 8A3C A5 13          MAFIN LDA MBFLAG
4780: 8A3E F0 03          BEQ MBFIN
4790: 8A40 4C CB 90      JMP MBROUT
4800: 8A43 A5 14          MBFIN LDA MCFLAG
4810: 8A45 F0 03          BEQ MCFIN
4820: 8A47 4C D3 90      JMP MCROUT
4830: 8A4A A5 15          MCFIN LDA MDFLAG
4840: 8A4C F0 03          BEQ MDFIN
4850: 8A4E 4C DB 90      JMP MDROUT
4860: 8A51 A5 16          MDFIN LDA MEFLAG
4870: 8A53 F0 03          BEQ MEFIN
4880: 8A55 4C E3 90      JMP MEROUT
4890: 8A58 A5 11          MEFIN LDA TIMFLG
4900: 8A5A F0 03          BEQ TIMFIN
4910: 8A5C 4C 83 8A      JMP TIMROU
4920: 8A5F A5 17          TIMFIN LDA RANFLG
4930: 8A61 F0 CB          BEQ LOOP     EN BEGIN WEER VAN VOREN AF AAN
4940: 8A63 4C 2E 8A      JMP LOOP     MOGELIJKHEID VOOR RANDOM BONUSSEN
4950:
4960:
4970:
4980: 8A66 48          INTERR PHA     BEWAAR REGISTERS
4990: 8A67 8A          TXA
5000: 8A68 48          PHA
5010: 8A69 98          TYA
5020: 8A6A 48          PHA
5030: 8A6B A2 07          LDXIM $07
5040: 8A6D D6 18          DECTIM DECAX PMTIM VERLAAG TIJDBUFFER
5050: 8A6F D0 04          BNE NOOP     TIJD OM ?
5060: 8A71 A9 01          LDAIM $01    DAN ZET BIJBEHORENDE VLAG
5070: 8A73 95 10          STAAX PMFLAG
5080: 8A75 CA          NOOP
5090: 8A76 10 F5          BPL DECTIM   PAK VOLGENE BUFFER
5100: 8A78 A9 FF          LDAIM $FF    ALLES GEHAD ?
5110: 8A7A 8D FD 1A      STA CLKKTI    ZET TIMER
5120: 8A7D 68          PLA          HAAL DAN REGISTERS WEER OP
5130: 8A7E A8          TAY
5140: 8A7F 68          PLA
5150: 8A80 AA          TAX
5160: 8A81 68          PLA
5170: 8A82 40          RTI          EN RETURN
5180:
5190:
5200:

```

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 09

```

5210: 8A83 A5 09      TIMROU LDA  EATFLG  KIJK OF EETVLAG AANSTAAT
5220: 8A85 F0 1F      BEG  TIMEND  Z NIET. DAN EINDE ROUTINE
5230: 8A87 20 91 8B  JSR  DECBAL  EEN VAKJE MINDER
5240: 8A8A E0 00      CPXIM $00    HELE BALK WEG ?
5250: 8A8C D0 18      BNE  TIMEND
5260: 8A8E A9 00      LDAIM $00    ZET EETVLAG UIT
5270: 8A90 85 09      STA  EATFLG
5280: 8A92 A2 00      LDXIM $00
5290: 8A94 B5 60      MONGEW LDAAX MASTAT  MAAK MONSTERS WEER
5300: 8A96 29 7F      ANDIM $7F    GEWOON
5310: 8A98 95 60      STAAX MASTAT
5320: 8A9A E8        INX
5330: 8A9B E0 05      CPXIM $05
5340: 8A9D D0 F5      BNE  MONGEW
5350: 8A9F A2 0A      LDXIM $0A    ZET CURSOR GEWOON AAN
5360: 8AA1 A9 00      LDAIM $00
5370: 8AA3 20 3D 89  JSR  PCRT
5380: 8AA6 A9 00      TIMEND LDAIM $00    ZET TIJDVLAG UIT
5390: 8AA8 85 11      STA  TIMFLG
5400: 8AAA A5 07      LDA  TIMEM   ZET BUFFER.
5410: 8AAC 85 19      STA  TIMTIM
5420: 8AAE 4C 5F 8A  JMP  TIMFIN  GA TERUG NAAR HOOFDLUS
5430:
5440:      *** SUBROUTINES ***
5450:
5460:      MONRES : ZET ALLE MONSTERS OP START
5470:
5480: 8AB1 A2 04      MONRES LDXIM $04
5490: 8AB3 A9 00      LDAIM $00    MONSTERAANTALTELLER OP 0
5500: 8AB5 85 59      STA  MONNUM
5510: 8AB7 20 C2 8A  MRA  JSR  RESMON
5520: 8ABA F0 02      BEG  MRB     IS HET MONSTER GEPRINT ?
5530: 8ABC E6 59      INC  MONNUM  DAN DOET HET MEE
5540: 8ABE CA        MRB  DEX     PAK HET VOLGENDE
5550: 8ABF 10 F6      BPL  MRA
5560: 8AC1 60        RTS
5570:
5580:      RESMON : ZET HET MONSTER IN X OP START
5590:
5600: 8AC2 B5 60      RESMON LDAAX MASTAT  STATUS = 0 ? (MONSTER STAAT IN X)
5610: 8AC4 29 7F      ANDIM $7F    EETBAAR-VLAG UITZETTEN
5620: 8AC6 95 60      STAAX MASTAT
5630: 8AC8 F0 24      BEG  RMA     DAN NIETS PRINTEN Z=1
5640: 8ACA 8A        TXA        VERDUBBEL X
5650: 8ACB A8        TAY        BEWAAR IN Y
5660: 8ACC 0A        ASLA
5670: 8ACD AA        TAX
5680: 8ACE A9 20      LDAIM $20    EN ZET IN X
5690: 8AD0 81 26      STAIX MAPOSL  WIS OUD MONSTER
5700: 8AD2 B9 EF 8A  LDAAY STRTT  HAAL COORDINATEN OP
5710: 8AD5 95 26      STAAX MAPOSL  EN ZET IN GEHEUGENPLAATS
5720: 8AD7 B9 F4 8A  LDAAY STRTTH  IDEM. HOGER BYTE
5730: 8ADA 95 27      STAAX MAPOSL  +01
5740: 8ADC A9 50      LDAIM $50    BEREKEN STARTVERTRAGING
5750: 8ADE F9 65 00  MRA  SBCAY MASPED
5760: 8AE1 99 6F 00  STAAY MAVER
5770: 8AE4 98        TYA
5780: 8AE5 18        CLC        OM TEKEN TE KRIJGEN
5790: 8AE6 69 E5      ADCIM $E5    ER $E5 BIJ TELLEN
5800: 8AE8 81 26      STAIX MAPOSL  ZET TEKEN OP START
5810: 8AEA 98        TYA        HERSTEL X
5820: 8AEB AA        TAX
5830: 8AEC A9 01      LDAIM $01    Z=0 MONSTER GEPRINT
5840: 8AEE 60      RMA  RTS
5850:

```

PMDL1      MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1    111184    PAGE 10

```

5860: 8AEF 9E      STRTT =      MASTR
5870: 8AF0 1E      =      MBSTR
5880: 8AF1 9E      =      MCSTR
5890: 8AF2 1E      =      MDSTR
5900: 8AF3 5E      =      MESTR
5910: 8AF4 D2      STRTTH =      MASTR /
5920: 8AF5 D3      =      MBSTR /
5930: 8AF6 D3      =      MCSTR /
5940: 8AF7 D4      =      MDSTR /
5950: 8AF8 D3      =      MESTR /
5960:
5970:              PMATTK : GEEFT AANTAL PM'S AAN
5980:
5990: 8AF9 A9 96      PMATTK LDAIM PMRES WIS DE RUIMTE EERST
6000: 8AFB 85 00      STA    DISPL
6010: 8AFD A9 D2      LDAIM PMRES /
6020: 8AFF 85 01      STA    DISPL +01
6030: 8B01 A2 00      LDXIM $00
6040: 8B03 A0 00      LDYIM $00
6050: 8B05 E4 08      SETONE CPX PMAANT
6060: 8B07 10 04      BPL    NTEK
6070: 8B09 A9 EF      LDAIM $EF
6080: 8B0B D0 02      BNE    TEK      X ( PMAANT : TEKENEN
6090: 8B0D A9 20      LDAIM $20      X=>PMAANT : NIETS TEKENEN
6100: 8B0F 91 00      NTEK    STAIY DISPL
6110: 8B11 20 24 8B    TEK      JSR    REGAD EEN REGEL ERBIJ
6120: 8B14 EB              INX              GEEN MEER ?
6130: 8B15 E0 03      CPXIM $03      4e HAPPER ?
6140: 8B17 F0 05      BEQ    MID
6150: 8B19 E0 06      CPXIM $06
6160: 8B1B D0 E8      BNE    SETONE
6170: 8B1D 60              RTS
6180: 8B1E 20 24 8B    MID      JSR    REGAD EXTRA REGEL SPRINGEN
6190: 8B21 4C 05 8B    JMP    SETONE
6200:
6210:              REGAD : GA 1 REGEL OMLAAG
6220:
6230: 8B24 18              REGAD CLC              GA 1 REGEL OMLAAG
6240: 8B25 A5 00      LDA    DISPL
6250: 8B27 69 40      ADCIM $40
6260: 8B29 85 00      STA    DISPL
6270: 8B2B 90 02      BCC    NC              CARRY ?
6280: 8B2D E6 01      INC    DISPL +01
6290: 8B2F 60              NC              RTS
6300:
6310:              TXTSET : ZET DISP OP TEXTD
6320:
6330: 8B30 A9 F8      TXTSET LDAIM TEXTD
6340: 8B32 85 00      STA    DISPL
6350: 8B34 A9 D3      LDAIM TEXTD /
6360: 8B36 85 01      STA    DISPL +01
6370: 8B38 60              RTS
6380:
6390:              TXTSHW : WACHT EVEN EN MAAK DAN TEKSTRUIMTE
6400:                      WEER SCHOON
6410:
6420: 8B39 A9 08      TXTSHW LDAIM $08 WACHT EVEN
6430: 8B3B 20 58 8B    DELAY JSR    DELAYA WACHTLUS
6440: 8B3E AA              TAX
6450: 8B3F CA              DEX
6460: 8B40 8A              TXA
6470: 8B41 D0 F8      BNE    DELAY
6480: 8B43 20 30 8B    JSR    TXTSET
6490: 8B46 A2 02      DEL    LDXIM $02
6500: 8B48 A0 05      DELE   LDYIM $05 WIS DE TEKST RUIMTE

```

```

6510: 8B4A A9 20      DELA  LDAIM $20
6520: 8B4C 91 00      STAIY DISPL
6530: 8B4E 88        DEY
6540: 8B4F 10 F9      BPL  DELA
6550: 8B51 20 24 8B    JSR  REGAD  GA 1 REGEL OMLAAG
6560: 8B54 CA        DEX
6570: 8B55 10 F1      BPL  DELE
6580: 8B57 60        RTS
6590:
6600:
6610:
6620: 8B58 A2 7F      DELAYA LDXIM $7F      3 LUSSEN GENEST
6630: 8B5A A0 FF      DELAYB LDYIM $FF      DUUR 164695 KLOKPULSEN
6640: 8B5C 88        DELAYC DEY
6650: 8B5D D0 FD      BNE  DELAYC
6660: 8B5F CA        DEX
6670: 8B60 D0 F8      BNE  DELAYB
6680: 8B62 60        RTS
6690:
6700:
6710:
6720: 8B63 78        TXTSOW SEI          GEEN INTERRUPTS
6730: 8B64 20 39 8B    JSR  TXTSHW
6740: 8B67 A9 1B      LDAIM $
6750: 8B69 8D FD 1A    STA  CLKKTI  START TIMER
6760: 8B6C 58        CLI  INTERRUPT WEER MOGELIJK
6770: 8B6D 60        RTS
6780:
6790:
6800:
6810: 8B6E A9 00      PMDIS  LDAIM $00      WIS OUDE PM
6820: 8B70 A0 00      LDYIM $00
6830: 8B72 91 24      STAIY PMPOSL
6840: 8B74 A5 20      LDA  HCOORL  NIEUWE PM STAAT IN
6850: 8B76 85 24      STA  PMPOSL  HOCDOR
6860: 8B78 A5 21      LDA  HCOORL  +01
6870: 8B7A 85 25      STA  PMPOSL  +01
6880: 8B7C A5 0E      PMIN  LDA  DIRPM  NIEUWE RICHTING
6890: 8B7E A0 00      LDYIM $00      IN DIRPM STAAT $EC $ED $EE $EF
6900: 8B80 91 24      STAIY PMPOSL  ZET HET OP DE PLAATS
6910: 8B82 A2 0E      LDXIM $0E
6920: 8B84 A5 25      LDA  PMPOSL  +01 PROGRAMMEER CURSOR
6930: 8B86 29 07      ANDIM $07
6940: 8B88 20 3D 89    JSR  PCRT
6950: 8B8B A5 24      LDA  PMPOSL
6960: 8B8D 20 3D 89    JSR  PCRT
6970: 8B90 60        RTS
6980:
6990:
7000:
7010: 8B91 A6 0A      DECBAL LDX  TIMLFT  AANTAL VAKJES OVER IN X
7020: 8B93 CA        DEX  1 MINDER
7030: 8B94 86 0A      STX  TIMLFT
7040: 8B96 A9 BB      LDAIM $BB      MAAK HET VAKJE
7050: 8B98 9D 00 D7    STAAX TIMBAL  WEER GRIJS
7060: 8B9B 60        RTS
7070:
7080:
7090:
7100: 8B9C A2 02      INPOIN LDXIM $02
7110: 8B9E FE 7B D5    INPA  INCAX  PUNTD  VERHOOG MET EEN
7120: 8BA1 BD 7B D5    LDAAX  PUNTD
7130: 8BA4 C9 3A      CMPIM $3A      CARRY ?
7140: 8BA6 30 08      BMI  INPB
7150: 8BAB A9 30      LDAIM $30      MAAK ER 0 VAN

```

PMDL1 MICRO-WARE ASSEMBLER 65XX-1.1 111184 PAGE 12

```

7160: 8BAA 9D 7B D5      STAAX PUNTD
7170: 8BAD CA           DEX      NEEM MEERWAARDIG CIJFER
7180: 8BAE 10 EE           BPL      INPA
7190: 8BB0 60           INPB     RTS
7200:
7210:                   DISVEC : MAAKT VAN HCOORL DISPLAYVECTOR
7220:
7230: 8BB1 A5 21      DISVEC LDA  HCOORL +01
7240: 8BB3 29 07      ANDIM $07
7250: 8BB5 09 D0      ORAIM $D0
7260: 8BB7 85 21      STA  HCOORL +01
7270: 8BB9 60           RTS

```

```

7280:
7290:                   VELVEC : MAAKT VAN HCOORL VELDGEGEVENSVECTOR
7300:
7310: 8BBA A5 21      VELVEC LDA  HCOORL +01
7320: 8BBC 29 07      ANDIM $07
7330: 8BBE 09 98      ORAIM $98
7340: 8BC0 85 21      STA  HCOORL +01
7350: 8BC2 60           RTS

```

7360: RECCHA : HETZELFDDE ALS RECCHA IN PM (\$12AE)

```

7370:
7380:
7390: 8BC3 2C 80 1A  RECCHA BIT  PAD
7400: 8BC6 30 FB      BMI  RECCHA
7410: 8BC8 86 53      STX  CTRLA
7420: 8BCA A2 08      LDXIM $08
7430: 8BCC 20 03 13  JSR  DELHBT
7440: 8BCF 20 12 13  RECA  JSR  DELBIT
7450: 8BD2 2C 80 1A  BIT  PAD
7460: 8BD5 10 08      BPL  RECB
7470: 8BD7 38         SEC
7480: 8BD8 66 55      ROR  CTRLB
7490: 8BDA CA         DEX
7500: 8BDB D0 F2      BNE  RECA
7510: 8BDD F0 06      BEQ  RECC
7520: 8BDF 18         CLC
7530: 8BE0 66 55      ROR  CTRLB
7540: 8BE2 CA         DEX
7550: 8BE3 D0 EA      BNE  RECA
7560: 8BE5 20 12 13  RECC  JSR  DELBIT
7570: 8BE8 A5 55      LDA  CTRLB
7580: 8BEA 29 7F      ANDIM $7F
7590: 8BEC A6 53      LDX  CTRLA
7600: 8BEE 60         RTS

```

7610: einde deel 1

```

7620:
7630: 00 8C PMROUT *  $8C00
7640: 00 90 NMWRT *  $9000
7650: C3 90 MAROUT *  $90C3
7660: CB 90 MBROUT *  $90CB
7670: D3 90 MCROUT *  $90D3
7680: DB 90 MDROUT *  $90DB
7690: E3 90 MEROUT *  $90E3

```

INHOUD BASIC CASSETTE NR.1 SYM-BASIC V. JUNIOR COMPUTER  
(voor inlezen met KB-9 Basic. zie edities 29 en 30)

| ID | NAAM                          | EDITIE NR. | SA:  | EA+1 |
|----|-------------------------------|------------|------|------|
| A  | BRUTO/NETTO - NETTO/BRUTO     | -          | 2000 | 357F |
| A  | LOONBEREKENING                | -          | 2000 | 357F |
| B  | BRUTO/NETTO - NETTO/BRUTO     | -          | 2000 | 357F |
| B  | LOONBEREKENING                | -          | 2000 | 357F |
| B  | HYPOTHEEKBEREKENING. LINEAIR/ | -          | 2000 | 288C |
| B  | ANNUITEIT. M.V.HINTUM         | -          | 2000 | 288C |
| B  | HYPOTHEEKBEREKENING. LINEAIR/ | -          | 2000 | 288C |
| B  | ANNUITEIT. M.V.HINTUM         | -          | 2000 | 288C |
| C  | KALENDER                      | -          | 2000 | 24CA |
| C  | KALENDER                      | -          | 2000 | 24CA |
| D  | EEUWKALENDER                  | -          | 2000 | 22ED |
| D  | EEUWKALENDER                  | -          | 2000 | 22ED |
| E  | MAGISCHE VIERKANTEN           | -          | 2000 | 23AF |
| E  | MAGISCHE VIERKANTEN           | -          | 2000 | 23AF |
| F  | HOOFDREKENEN                  | -          | 2000 | 2A62 |
| F  | HOOFDREKENEN                  | -          | 2000 | 2A62 |
| G  | BUNNY                         | -          | 2000 | 2970 |
| G  | BUNNY                         | -          | 2000 | 2970 |
| H  | FRUITAUTOMAAT G. ROEKEL       | -          | 2000 | 2FCE |
| H  | FRUITAUTOMAAT G. ROEKEL       | -          | 2000 | 2FCE |
| I  | OLIFANT                       | -          | 2000 | 2FCE |
| I  | OLIFANT                       | -          | 2000 | 2FCE |
| J  | ZEEGEVECHT                    | -          | 2000 | 2C00 |
| J  | ZEEGEVECHT                    | -          | 2000 | 2C00 |
| K  | POKER                         | -          | 2000 | 3AB1 |
| K  | POKER                         | -          | 2000 | 3AB1 |
| L  | MAANLANDER                    | -          | 2000 | 3AB1 |
| L  | MAANLANDER                    | -          | 2000 | 3AB1 |
| M  | AFSTANDSPEL                   | -          | 2000 | 242B |
| M  | AFSTANDSPEL                   | -          | 2000 | 242B |
| N  | BIORITMES                     | -          | 2000 | 294F |
| N  | BIORITMES                     | -          | 2000 | 294F |





## 6502 DISASSEMBLER

### INSTALLEREN

Er wordt vanuit gegaan dat de disassembler versie die u hebt, geschikt is voor het startadres \$2000. Mocht dit echter afwijken dan schuiven de hieronder genoemde adressen op naar het startadres van uw versie. Vooraan in het programma is een jumptabel opgenomen. Vanuit deze tabel wordt naar subroutines buiten de disassembler gesprongen. Hieronder volgt een opsomming van deze jumps met voorwaarden waaraan de bijbehorende routine moet voldoen. De default instelling van onderstaande jumps is voor een gewone JUNIOR zonder DOS.

\$2000 4C A1 22 Niet wijzigen. Springt naar begin van programma.  
 \$2003 4C 34 13 Output routine. Karakter in accu naar output device.  
 \$2006 4C AE 12 Input routine. Karakter van input device in accu.  
 \$2009 4C 8F 12 Print een byte. Byte in accu wordt als twee ascii karakters naar output device gestuurd. Het X register moet ongewijzigd blijven.  
 \$200C 4C 87 13 Input parameters. Lees twee parameters van elk twee bytes van het input device. De twee parameters worden in \$1A63, \$1A64 en \$1A65, \$1A66 gezet.  
     \$1A63 parameter A, low byte  
     \$1A64 parameter A, high byte  
     \$1A65 parameter B, low byte  
     \$1A66 parameter B, high byte  
 \$200F 4C F3 11 Print een spatie naar het output device.  
 \$2012 4C 68 12 Reset de parameters \$1A63 tot en met \$1A66, hierin wordt \$00 gezet.  
 \$2015 4C EB 11 Print een carriage return en linefeed op het output device.  
 \$2018 4C 5F 10 Springs naar de start van de monitor van waaruit de disassembler werd aangeroepen.

Achter de jumptabel zijn nog twee bytes opgenomen die naar eigen keuze ingesteld kunnen worden.

\$201B 0F Dit is het maximum aantal regels op een scherm minus 1. Deze waarde staat dus nu op 16 regels.  
 \$201C 01 Hier wordt de keuze gemaakt tussen het soort 6502 waarop de disassembler wordt losgelaten. \$00 is voor een Synertek/GTE versie en \$01 is voor een Rockwell versie.

### BREAK VECTOR

Tijdens een listing kan de BREAK toets gebruikt worden. De adressen waar deze vector wordt aangepast staan in onderstaande tabel:

\$22A2 \$22AE \$230A Hier staat 7C 1A en is het low byte van de BREAK vector.  
 \$22A7 \$22B3 \$230F Hier staat 7D 1A en is het high byte van de BREAK vector. Op deze adressen moet dus het adres van uw BREAK vector worden ingevuld.  
 Tot zover de installatie van de disassembler.

### HANDLEIDING

Het programma wordt opgestart vanuit een monitor en wel op adres \$2000. Er wordt dan gevraagd om een D of een M in te typen respectievelijk voor het disassembleren van een file of voor het terug gaan naar de monitor. Na een D wordt het begin- en eindadres van de file gevraagd. Deze wordt ingevoerd, gescheiden door een komma (bij de JUNIOR) en afgesloten door een carriage return. Dan is het mogelijk een continue listing te geven na het intypen van een L, of een listing van een pagina met een P, of het disassembleren van 1 instructie na het indrukken van de spatiebalk. Na een BREAK wordt weer naar het hoofdmenu (D en M) gesprongen. Na het disassembleren van 1 instructie of 1 pagina kunnen weer de spatiebalk, de P of de L toets ingedrukt worden. Bij terugkeer naar de monitor wordt de BREAK vector weer hersteld.

Deze 6502 disassembler is een ontwikkeling van Wozniak, Baum, De Vries en Visschedijk.

```

0010 ;***** 65C02 DISASSEMBLER *****
0020 ;
0030 ;*****
0040 ;
0050 ;          HAVISOFT-NDV
0060 ;
0070 ;          N. DE VRIES
0080 ;          MARI ANDRIESENRADE 49
0090 ;          2907 WA CAPELLE A/D IJSSEL
0100 ;          TEL. 010-502239
0110 ;
0120 ;          EJM. VISSCHEDIJK
0130 ;          DRAKENSTEYN 299
0140 ;          7608 TR ALMELO
0150 ;          TEL. 05490-71416
0160 ;
0170 ;*****
0180 ;          .BA $2000
0190 ;          .OS
0200 ;          .MC $A000
0210 ;          .CE
0220 ;
0230 TMP0 .DE $0010 ;INSTRUCTIE POINTER
0240 TMP4 .DE $0012
0250 TMP6 .DE $0014
0260 PMDD .DE $0015
0270 CNT .DE $0016
0280 BRKSAV .DE $0017
0290 INSLEN .DE $0019
0300 MEPNT .DE $001A
0310 ;
0320 PARA .DE $1A63
0330 PARB .DE $1A65
0340 ;
0350 BRKVEC .DE $1A7C ;BREAKVECTOR
0360 ;
0370 OUTPUTS .DE $133A
0380 INPUTS .DE $12AE
0390 PRBYTS .DE $128F
0400 INPARS .DE $1387
0410 PRSPS .DE $11F3
0420 RESINS .DE $1268
0430 CRLFS .DE $11E8
0440 MONITORS .DE $105F
0450 ;
2000- 4C A1 22 0460 DSSMB JMP MAINPGM ;BEGIN PROGRAMMA
0470 ;
0480 ;*****
0490 ;
0500 ;          JUMPTABEL      AANTAL REGELS PER SCHERM      ROCKWELL-SYNERTEK/GTE VERSIE
0510 ;
2003- 4C 34 13 0520 OUTPUT JMP OUTPUTS
2006- 4C AE 12 0530 INPUT  JMP INPUTS
2009- 4C BF 12 0540 PRBYT  JMP PRBYTS
200C- 4C 87 13 0550 INPAR  JMP INPARS
200F- 4C F3 11 0560 PRSP   JMP PRSPS
2012- 4C 68 12 0570 RESIN  JMP RESINS
2015- 4C 8B 11 0580 CRLF   JMP CRLFS
2018- 4C 5F 10 0590 MONITOR JMP MONITORS
0600 ;
201B- 0F      0610 LFCOUNT .BY 15 ;AANTAL REGELS OP EEN PAGINA
201C- 01      0620 KEUZE .BY 1 ;1=ROCKWELL, 0=SYNERTEK/GTE VERSIE
0630 ;
0640 ;*****

```

```

0650 ;
0660 *** DISASSEMBLER VOOR 6502 ***
0670 ;
2010- 20 15 20 0680 DIS JSR CRLF
2020- A5 11 0690 LDA *TMP0+#01 ;PRINT HUIDIGE ADRES
2022- 20 09 20 0700 JSR PRBYT
2025- A5 10 0710 LDA *TMP0
2027- 20 09 20 0720 JSR PRBYT
202A- 20 F4 23 0730 JSR SPACE2 ;GEVOLGD DOOR 2 SPATIES
202D- A2 00 0740 LDX ##00 ;OFFSET
202F- A1 10 0750 LDA (TMP0,X) ;HAAL OPCODE
2031- 20 A1 20 0760 JSR INDEXLEN ;BEREKEN INDEX EN INSTRUCTIE LENGTE
2034- 40 0770 PHA ;SAVE INDEX
2035- 20 13 21 0780 JSR PRTHX ;PRINT INSTRUCTIE IN HEX
2038- 60 0790 PLA ;HAAL INDEX TERUG
2039- 40 0800 PHA ;
203A- 20 3C 21 0810 JSR PRTHNEM ;PRINT MNEMONIC
203D- 60 0820 PLA ;
203E- 10 16 0830 BPL OPERPR ;POSITIEF, DAN PRINT OPERAND
2040- 29 02 0840 AND ##02 ;
2042- F0 12 0850 BEQ OPERPR ;
2044- 20 56 20 0860 JSR OPERPR ;
2047- A9 2C 0870 LDA #, ;
2049- 20 03 20 0880 JSR OUTPUT
204C- E6 10 0890 INC *TMP0 ;
204E- D0 02 0900 BNE NPC1 ;PAGE CROSS
2050- E6 11 0910 INC *TMP0+#01
2052- A9 9D 0920 NPC1 LDA ##9D ;CODE VOOR RELATIEF
2054- 85 14 0930 STA *TMP6 ;
0940 ;
0950 *** PRINT DE OPERAND VAN EEN INSTRUCTIE ***
0960 ;
2056- A2 06 0970 OPERPR LDX ##06 ;OFFSET
2058- E0 03 0980 OPERLP CPX ##03 ;INDIEN GEEN DRIE
205A- D0 12 0990 BNE CRTST ;PRINT ADRES
205C- A4 19 1000 LDY *INSLEN ;HAAL INSTRUCTIE LENGTE
205E- F0 0E 1010 BEQ CRTST ;
2060- A5 14 1020 ADRLP LDA *TMP6 ;HAAL MODE
2062- C9 E9 1030 CMP ##E8 ;RELATIEF?
2064- B1 10 1040 LDA (TMP0),Y ;HAAL OPERAND BYTE
2066- B0 1C 1050 BCS RELADOUT ;INDIEN RELATIEF, PRINT ADRES EN EXIT
2068- 20 09 20 1060 JSR PRBYT ;
206B- 80 1070 DEY ;
206C- D0 F2 1080 BNE ADRLP ;
206E- 06 14 1090 CRTST ASL *TMP6 ;HAAL VOLGENDE BIT
2070- 90 0E 1100 BCC INVCHR ;GESET?, DAN VOLGENDE
2072- B0 94 22 1110 LDA CRTAB1-1,X ;HAAL KARAKTER
2075- 20 03 20 1120 JSR OUTPUT ;PRINT HET
2078- B0 9A 22 1130 LDA CRTAB2-1,X ;HAAL 2e KARAKTER
207B- F0 03 1140 BEQ INVCHR ;DAN LOOP
207D- 20 03 20 1150 JSR OUTPUT ;PRINT HET
2080- CA 1160 INVCHR DEX ;VERLAAG TELLER
2081- D0 D5 1170 BNE OPERLP ;LOOP TOT ALLES GEDAAN
2083- 60 1180 RTS
1190 ;
1200 *** PRINT RELATIEVE OFFSET ALS ABSOLUUT ADRES ***
1210 ;
2084- 20 95 20 1220 RELADOUT JSR ADDOFFS ;BEREKEN PC+OFFSET+CARRY
2087- AA 1230 TAX ;LOWBYTE IN X
2088- E8 1240 INX ;
2089- D0 01 1250 BNE NPC2 ;PAGE CROSS
208B- C8 1260 INY ;
208C- 98 1270 NPC2 TYA ;HIGHBYTE IN ACCU
208D- 20 09 20 1280 JSR PRBYT ;PRINT HIGHBYTE
2090- 8A 1290 TXA
2091- 4C 09 20 1300 JMP PRBYT

```

```

1310 ;
1320 *** BEREKEN OFFSET + HUIDIGE ADRES IN Y A ***
1330 ;
2094- 38 1340 ADDOFFC SEC ;
2095- 44 11 1350 ADDOFFS LDY *TMP0+*01 ;HAAL HIGHBYTE
2097- 4A 1360 TAX ;OFFSET IN X
2098- 10 01 1370 BPL RL1 ;
209A- 88 1380 DEY ;
209B- 65 10 1390 RL1 ADC *TMP0 ;
209D- 90 01 1400 BCC RL2 ;
209F- C8 1410 INY ;
20A0- 60 1420 RL2 RTS ;
1430 ;
1440 *** BEREKEN INDEX, INSTRUCTIELENGTE EN ADRESMODE ***
1450 ;
20A1- 48 1460 INDEXLEN TAY ;SAVE OPCODE
20A2- 4A 1470 LSR A ;LSB IN CARRY
20A3- 90 0F 1480 BCC EVENDP ;EVEN OPCODE
20A5- 4A 1490 LSR A ;ANDERS BIT 1 IN CARRY
20A6- 90 0B 1500 BCC ODDOP ;EINDIGENDE OP 11?
20A8- 4A 1510 LSR A ;
20A9- 90 18 1520 BCC ILLOP ;ILLEGALE INSTRUCTIE
20AB- AE 1C 20 1530 LDX KEUZE ;01 IS ROCKWELL, 00 IS SYNTERTEK/GTE
20AE- 80 05 1540 BCS ROCKW1 ;
20B0- 29 07 1550 ODDOP AND *#07 ;
20B2- 09 80 1560 ORA *#80 ;PLUS TABEL OFFSET
20B4- 4A 1570 EVENDP LSR A ;VOLGENDE BIT IN CARRY
20B5- 4A 1580 TAX ;OFFSET IN X
20B6- 8D 76 21 1590 ROCKW1 LDA ADRMOD,X ;HAAL ADRESSEERMODECODE
20B9- 80 04 1600 BCS BIT2ON ;ALS BIT 2 0 WAS,
20BB- 4A 1610 LSR A ;MOVE
20BC- 4A 1620 LSR A ;HIGH NIBBLE
20BD- 4A 1630 LSR A ;NAAR
20BE- 4A 1640 LSR A ;LOW NIBBLE
20BF- 29 0F 1650 BIT2ON AND *#0F ;HAAL LOW NIBBLE
20C1- D0 04 1660 BNE VALIDOP
20C3- A0 33 1670 ILLOP LDY *#33 ;DUMMY OPCODE
20C5- A9 00 1680 LDA *#00 ;DUMMY ADRESSEERMODE
20C7- AA 1690 VALIDOP TAX ;HAAL INDEX UIT LENGHTAB
20C8- 8D 8D 21 1700 LDA LENGHTAB,X ;HAAL LENGTE EN OPERANDCODE
20CB- 85 14 1710 STA *TMP0 ;
20CD- 29 03 1720 AND *#03 ;INSTRUCTIELENGTE MINUS 1
20CF- 85 19 1730 STA *INGLEN ;
20D1- 98 1740 TYA ;RESTORE OPCODE
20D2- C9 9E 1750 CMP *#9E ;STZ ABS,X?
20D4- D0 02 1760 BNE DECODE ;
20D6- A9 9C 1770 LDA *#9C ;CODE VOOR STZ ABS
20D8- 4A 1780 DECODE LSR A ;LSB IN CARRY
20D9- 90 1C 1790 BCC EVENDP2 ;
20DB- 4A 1800 ODD LSR A ;
20DC- 90 00 1810 BCC ODDOP2 ;11 AAN EINDE
20DE- 4A 1820 LSR A ;
20DF- 90 2D 1830 BCC ILLOP2 ;
20E1- 4A 1840 LSR A ;
20E2- 98 1850 TYA ;HAAL OPCODE TERUG
20E3- 2A 1860 ROL A ;
20E4- 2A 1870 ROL A ;
20E5- 29 03 1880 AND *#03 ;OPCODE INDEX
20E7- 09 E0 1890 ORA *#E0 ;TABEL OFFSET
20E9- D0 25 1900 BNE EXIT ;
20EB- C9 22 1910 ODDOP2 CMP *#22 ;BIT#?
20ED- D0 04 1920 BNE NOTBIT ;
20EF- A9 09 1930 LDA *#09 ;INDEX NAAR BIT
20F1- D0 1D 1940 BNE EXIT ;
20F3- 4A 1950 NOTBIT LSR A ;HAAL 3 MSB'S
20F4- 38 1960 SEC ;

```

```

20F5- 00 0C    1970          BCS ODDOP3    ;BEREKEN OFFSET
20F7- 4A      1980  EVENOP2  LSR A ;
20F8- 90 15    1990          BCC EXIT ;
20FA- 4A      2000          LSR A ;
20FB- 00 04    2010          BCS XEXE ;
20FD- C9 14    2020          CMP #14 ;
20FF- D0 0E    2030          BNE X2XA ;
2101- 09 20    2040  XEXE     ORA #20      ;BEREKEN TABEL OFFSET
2103- 6A      2050  ODDOP3  ROR A ;
2104- 4A      2060  X2      LSR A ;
2105- D0 09    2070          BNE EXIT ;
2107- 38      2080  X2XA    SEC ;OPCODE IS X2 OF XA
2108- 6A      2090          ROR A ;
2109- 90 F9    2100          BCC X2 ;
210B- 49 D0    2110          EDR #D0     ;OPCODE WAS XA
210D- 2C      2120          .BY $2C     ;SPRING OVER VOLGENDE INSTRUCTIE
210E- A9 11    2130  ILLDOP2  LDA #11     ;HAAL OFFSET VOOR ???
2110- A0 00    2140  EXIT      LDY #00 ;
2112- 60      2150          RTS ;
                2160 ;
                2170 ;*** SUBROUTINE PRTHEX ***
                2180 ;
2113- A2 18    2190  PRTHEX  LDX #24     ;24 KOLOMS OBJECT VELD
2115- 48      2200          PHA
2116- 29 FF    2210          AND #FF     ;ZET VLAGGEN
2118- 10 05    2220          BPL NOROCK1 ;
211A- 29 02    2230          AND #02     ;BIJ XF OPCODE
211C- F0 02    2240          BEQ NOROCK1 ;
211E- E5 19    2250          INC *INLEN  ;INSTRUCTIE 1 LANGER
2120- B1 10    2260  NOROCK1  LDA (TMP0),Y ;HAAL OPCODE
2122- 20 09 20 2270          JSR PRBYT  ;PRINT HET
2125- 20 0F 20 2280          JSR PRSP  ;PRINT SPATIE
2128- C4 19    2290          CPY *INLEN ;SET CARRY BIJ LAATSTE BYTE
212A- CA      2300          DEX ;;
212B- CA      2310          DEX ;MIN 1 BYTE MIN 1 SPATIE
212C- CA      2320          DEX ;;
212D- CB      2330          INY ;;
212E- 90 F0    2340          BCC NOROCK1 ;PRINT DE REST
2130- 68      2350          PLA ;
2131- 10 0E    2360          BPL NOROCK2 ;
2133- 29 02    2370          AND #02
2135- F0 02    2380          BEQ NOROCK2 ;
2137- C6 19    2390          DEC *INLEN ;
2139- 4C F6 23 2400  NOROCK2  JMP XSPACE ;REST SPATIES
                2410 ;
                2420 ;**** SUBROUTINE PRTMNEM ***
                2430 ;
213C- 48      2440  PRTMNEM  PHA ;
213D- 29 7F    2450          AND #7F ;
213F- A8      2460          TAY ;INDEX NAAR Y
2140- B9 CD 21 2470          LDA FRSTLTTR,Y ;
2143- 85 12    2480          STA *TMP4 ;
2145- B9 31 22 2490          LDA THRDLTTR,Y ;
2148- 85 13    2500          STA *TMP4+001 ;
214A- A2 03    2510          LDX #03     ;LETTER TELLER
214C- A9 00    2520  LP2      LDA #00 ;
214E- A0 0E    2530          LDY #05     ;5 BITS
2150- 06 13    2540  LP1      ASL *TMP4+001 ;
2152- 26 12    2550          ROL *TMP4 ;
2154- 2A      2560          ROL A ;BIT IN ACCU
2155- 88      2570          DEY ;5 BITS
2156- D0 FB    2580          BNE LP1 ;
2158- 69 3F    2590          ADC #3F     ;CONVERTEER NAAR ASCII
215A- 20 03 20 2600          JSR OUTPUT ;PRINT HET
215D- CA      2610          DEX ;ALLE LETTERS GEHAD?
215E- D0 EC    2620          BNE LP2 ;

```

```

2160- 68      2630      PLA ;
2161- 10 0E    2640      BPL NOROCK3 ;
2163- 01 10    2650      LDA (TMP0),Y ;
2165- 4A      2660      LSR A ;
2166- 4A      2670      LSR A ;
2167- 4A      2680      LSR A ;
2168- 4A      2690      LSR A ;
2169- 29 07    2700      AND #07 ;
216B- 09 30    2710      ORA #30 ;NAAR ASCII
216D- 20 03 20 2720      JSR OUTPUT ;
2170- 24      2730      .BY #24 ;SPRING OVER VOLGENDE INSTRUCTIE
2171- EB      2740      INX ;
2172- EB      2750      INX ;
2173- 4C FE 23 2760      JMP XSPACE ;PRINT SPATIES
                2770 ;
                2780 ;*** ADRESSEERMODE TABEL ***
                2790 ;
2176- 40 22 45 2800      ADRMOD .BY #40 #22 #45 #33 #DF #28 #45 #39
2179- 33 DF 28
217C- 45 39
217E- 30 22 45 2810      .BY #30 #22 #45 #33 #DF #88 #45 #99
2181- 33 DF 88
2184- 45 99
2186- 40 02 45 2820      .BY #40 #02 #45 #33 #DF #08 #45 #09
2189- 33 DF 08
218C- 45 09
218E- 40 22 45 2830      .BY #40 #22 #45 #B3 #DF #88 #45 #E9
2191- B3 DF 88
2194- 45 E9
2196- D0 22 44 2840      .BY #D0 #22 #44 #33 #DF #8C #44 #39
2199- 33 DF 8C
219C- 44 39
219E- 11 22 44 2850      .BY #11 #22 #44 #33 #DF #8C #44 #9A
21A1- 33 DF 8C
21A4- 44 9A
21A6- 10 22 44 2860      .BY #10 #22 #44 #33 #DF #08 #45 #09
21A9- 33 DF 08
21AC- 45 09
21AE- 10 22 44 2870      .BY #10 #22 #44 #33 #DF #08 #45 #09
21B1- 33 DF 08
21B4- 45 09
21B6- 62 13 78 2880      .BY #62 #13 #78 #A9 #00 #01 #00
21B9- A9 00 01
21BC- 00
                2890 ;
                2900 ;*** OPCODE LENGTE TABEL ***
                2910 ;
21BD- 00      2920      LENGHTAB .BY #00 ;ILLEGAL OPCODE
21BE- 21      2930      .BY #21 ;ZERO PAGE
21BF- 81      2940      .BY #81 ;IMMEDIATE
21C0- 82      2950      .BY #82 ;ABSOLUTE
21C1- 00      2960      .BY #00 ;ILLEGAL OPCODE
21C2- 00      2970      .BY #00 ;ACCUMULATOR OF IMPLIED
21C3- 59      2980      .BY #59 ;INDEXED INDIRECT ($..,X)
21C4- 4D      2990      .BY #4D ;INDIRECT INDEXED ($..),Y
21C5- 91      3000      .BY #91 ;ZERO PAGE, X
21C6- 92      3010      .BY #92 ;ABSOLUTE, X
21C7- 86      3020      .BY #86 ;ABSOLUTE, Y
21C8- 4A      3030      .BY #4A ;INDIRECT ($....)
21C9- 85      3040      .BY #85 ;ZEROPAGE, Y
21CA- 9D      3050      .BY #9D ;RELATIVE
21CB- 5A      3060      .BY #5A ;ABSOLUTE INDEXED INDIRECT ($....,X)
21CC- 49      3070      .BY #49 ;INDIRECT ZEROPAGE ($..)
                3080 ;
                3090 ;*** MNEMONIC TABEL ***
                3100 ;

```

```

3110 FRSTLTTR ; BRK TSB PHP TSB BPL TRB CLC TRB
21CD- 1C AD 8A 3120 .BY $1C $AD $8A $AD $1C $AC $23 $AC
21DB- AD 1C AC
21D3- 23 AC

3130 ; JSR BIT PLP BIT BMI BIT SEC BIT
21D5- 5D 1A 8B 3140 .BY $5D $1A $8B $1A $1B $1A $A1 $1A
21DB- 1A 1B 1A
21DB- A1 1A

3150 ; RTI ??? PHA JMP BVC ??? CLI ???
21DD- 9D 00 8A 3160 .BY $9D $00 $8A $5B $1D $00 $23 $00
21EB- 5B 1D 00
21E3- 23 00

3170 ; RTS STZ PLA JMP BVS STZ SEI JMP
21E5- 9D A5 8B 3180 .BY $9D $A5 $8B $5B $1D $A5 $A1 $5B
21EB- 5B 1D A5
21EB- A1 5B

3190 ; BRA STY DEY STY BCC STY TYA STZ
21ED- 1C A5 29 3200 .BY $1C $A5 $29 $A5 $19 $A5 $AE $A5
21F0- A5 19 A5
21F3- AE A5

3210 ; LDY LDY TAY LDY BCS LDY CLV LDY
21F5- 69 69 AB 3220 .BY $69 $69 $AB $69 $19 $69 $23 $69
21F8- 69 19 69
21FB- 23 69

3230 ; CPY CPY INY CPY BNE ??? CLD ???
21FD- 24 24 53 3240 .BY $24 $24 $53 $24 $1B $00 $23 $00
2200- 24 1B 00
2203- 23 00

3250 ; CPX CPX INX CPX BEQ ??? SED ???
2205- 24 24 53 3260 .BY $24 $24 $53 $24 $19 $00 $A1 $00
2208- 24 19 00
220B- A1 00

3270 ; ORA AND EOR ADC STA LDA CMP SBC
220D- 84 13 34 3280 .BY $84 $13 $34 $11 $A5 $69 $23 $A0
2210- 11 A5 69
2213- 23 A0

3290 ; ASL ROL LSR ROR STX LDX DEC INC
2215- 15 9C 6D 3300 .BY $15 $9C $6D $9C $A5 $69 $29 $53
2218- 9C A5 69
221B- 29 53

3310 ; ASL INA ROL DEB LSR PHY ROR PLY
221D- 15 53 9C 3320 .BY $15 $53 $9C $29 $6D $8A $9C $8B
2220- 29 6D 8A
2223- 9C 8B

3330 ; TXA TXS TAX TSX DEX PHX NOP PLX
2225- AE AE AB 3340 .BY $AE $AE $AB $AD $29 $8A $7C $8B
2228- AD 29 8A
222B- 7C 8B

3350 ; RMB SMB BBR BBS
222D- 9B A3 18 3360 .BY $9B $A3 $18 $18
2230- 18

3370 THRDLTTR ; BRK TSB PHP TSB BPL TRB CLC TRB
2231- 08 06 62 3380 .BY $08 $06 $62 $06 $5A $06 $48 $06
2234- 06 5A 06
2237- 48 06

3390 ; JSR BIT PLP BIT BMI BIT SEC BIT
2239- 26 AA 62 3400 .BY $26 $AA $62 $AA $94 $AA $8B $AA
223C- AA 94 AA
223F- 8B AA

3410 ; RTI ??? PHA JMP BVC ??? CLI ???
2241- 54 00 44 3420 .BY $54 $00 $44 $A2 $0B $00 $54 $00
2244- A2 0B 00
2247- 54 00

3430 ; RTS STZ PLA JMP BVS STZ SEI JMP
2249- 68 76 44 3440 .BY $68 $76 $44 $A2 $EB $76 $94 $A2
224C- A2 EB 76

```

```

224F- 94 A2          3450          ; BRA STY DEY STY BCC STY TYA STZ
2251- C4 74 B4      3460          .BY %C4 %74 %B4 %74 %08 %74 %B4 %75
2254- 74 08 74
2257- 84 76
2259- 74 74 B4      3470          ; LDY LDY TAY LDY BCS LDY CLV LDY
225C- 74 28 74      3480          .BY %74 %74 %B4 %74 %28 %74 %6E %74
225F- 6E 74
2261- 74 74 F4      3490          ; CPY CPY INY CPY BNE ??? CLD ???
2264- 74 CC 00      3500          .BY %74 %74 %F4 %74 %CC %00 %4A %00
2267- 4A 00
2269- 72 72 F2      3510          ; CPX CPX INX CPX BEQ ??? SED ???
226C- 72 A4 00      3520          .BY %72 %72 %F2 %72 %A4 %00 %8A %00
226F- 8A 00
2271- C4 CA 26      3530          ; ORA AND EOR ADC STA LDA CMP SBC
2274- 48 44 44      3540          .BY %C4 %CA %2E %48 %44 %44 %A2 %C8
2277- A2 C8
2279- 1A 1A 26      3550          ; ASL ROL LSR ROR STX LDX DEC INC
227C- 26 72 72      3560          .BY %1A %1A %2E %2E %72 %72 %88 %C8
227F- 88 C8
2281- 1A C4 1A      3570          ; ASL INA ROL DEB LSR PHY RDR PLY
2284- 84 26 74      3580          .BY %1A %C4 %1A %84 %2E %74 %26 %74
2287- 26 74
2289- 44 68 B2      3590          ; TXA TXS TAX TSX DEX PHX NOP PLX
228C- 32 B2 72      3600          .BY %44 %68 %B2 %32 %B2 %72 %22 %72
228F- 22 72
2291- 86 86 E6      3610          ; RMB SMB BBR BBS
2294- E8 3620          .BY %86 %86 %E6 %E8
2295- 2C 29 2C      3630 ;
2298- 23 28 24      3640 ;*** KARAKTER TABEL VOOR OPERAND PRINTOUT ***
229B- 59 00 58      3650 ;
229E- 24 24 00      3660 CHRTAB1 .BY ',),#($' ;1e KARAKTER VAN EEN PAAR
229F- 24 24 00      3670 CHRTAB2 .BY 'Y' 0 'X$$' 0 ;2e KARAKTER
22A1- AD 7C 1A      3680 ;
22A4- 85 17          3690 ;*****
22A6- AD 7D 1A      3700 ;
22A9- 85 18          3710 MAINPGM LDA BRKVEC
22AB- A9 E0          3720 STA *BRKSAV
22AD- 8D 7C 1A      3730 LDA BRKVEC+%01
22B0- A9 22          3740 STA *BRKSAV+%01 ;SAVE BREAKVECTOR
22B2- 8D 7D 1A      3750 LDA #L,MNPGM ;ZET NIEUWE VECTOR
22B5- 20 C8 23      3760 STA BRKVEC
22B8- 0D 0A 48      3770 LDA #H,MNPGM
22BB- 41 56 49      3780 STA BRKVEC+%01
22BE- 53 4F 46      3790 JSR PRTXT ;PRINT TEXT
22C1- 54 20 4E      3800 .BY %0D %0A 'HAVISOF NDV 1984' %0D %0A
22C4- 44 56 20
22C7- 31 39 38
22CA- 34 0D 0A
22CD- 36 35 43      3810 .BY '65C02 DISASSEMBLER' 0
22D0- 30 32 20
22D3- 44 49 53
22D6- 41 53 53

```

```

2209- 45 40 42
220C- 4C 45 52
220F- 00
22E0- 20 08 23 3820 MNPGM JSR PRTXT ;PRINT TEXT
22E3- 00 0A 44 3830 .BY $0D $0A 'D=DISASSEMBLE' $0D $0A
22E6- 3D 44 49
22E9- 53 41 53
22EC- 53 45 40
22EF- 42 4C 45
22F2- 00 0A
22F4- 4D 3D 4D 3840 .BY 'M=MONITOR' $0D $0A 0
22F7- 4F 4E 49
22FA- 54 4F 52
22FD- 00 0A 00
2300- 20 06 20 3850 JSR INPUT
2303- C9 4D 3860 CMP #'M ;TERUG NAAR MONITOR?
2305- D0 0D 3870 BNE DCMF
2307- A5 17 3880 LDA *BRKSAV ;RESTORE BRK VECTOR
2309- 8D 7C 1A 3890 STA BRKVEC
230C- A5 18 3900 LDA *BRKSAV+$01
230E- 8D 7D 1A 3910 STA BRKVEC+$01
2311- 4C 18 20 3920 JMP MONITOR
2314- C9 44 3930 DCMF ;DISASSEMBLEREN?
2316- D0 08 3940 BNE MNPGM
2318- 20 12 20 3950 NTVL JSR RESIN ;RESET INPUTBUFFERS
231B- 20 08 23 3960 JSR PRTXT
231E- 00 0A 42 3970 .BY $0D $0A 'BEGAD,ENDAD: ' 0
2321- 45 47 41
2324- 44 2C 45
2327- 4E 44 41
232A- 44 3A 20
232D- 00
232E- 20 0C 20 3980 JSR INPAR ;HAAL PARAMETERS
2331- 30 E5 3990 BMI NTVL ;NIET GELDIG
2333- AD 63 1A 4000 LDA PARA ;COPIEER PARAMETERS
2336- 85 10 4010 STA *TMP0
2338- AD 64 1A 4020 LDA PARA+$01
233B- 85 11 4030 STA *TMP0+$01
233D- 20 E8 23 4040 JSR CHCK
2340- 90 D6 4050 BCC NTVL
2342- 20 08 23 4060 LPSV JSR PRTXT
2345- 00 0A 44 4070 .BY $0D $0A 'DISASSEMBLE:' $0D $0A
2348- 49 53 41
234B- 53 53 45
234E- 4D 42 4C
2351- 45 3A 00
2354- 0A
2355- 4C 20 3D 4080 .BY 'L =CONTINUOUS' $0D $0A
2358- 43 4F 4E
235B- 54 49 4E
235E- 55 4F 55
2361- 53 0D 0A
2364- 50 20 3D 4090 .BY 'P =PAGE MODE' $0D $0A
2367- 50 41 47
236A- 45 20 4D
236D- 4F 44 45
2370- 00 0A
2372- 53 50 3D 4100 .BY 'SP=1 INSTRUCTION' 0
2375- 31 20 49
2378- 4E 53 54
237B- 52 55 43
237E- 54 49 4F
2381- 4E 00
2383- 20 15 20 4110 LPSVA JSR CRLF
2386- 20 06 20 4120 JSR INPUT ;HAAL COMMANDO
2389- C9 4C 4130 CMP #'L

```

```

2388- F0 20      4140      BEQ CMDL
238D- C9 20      4150      CMP #'
238F- F0 2F      4160      BEQ CMDSP
2391- C9 50      4170      CMP #'P
2393- D0 AD      4180      BNE LPSP
                4190 ;
2395- AD 1B 20   4200 CMDP   LDA LFCOUNT ;AANTAL REGELS OP EEN SCHERM
2398- 85 15      4210      STA *PMOD
239A- 85 16      4220      STA *CNT
239C- 20 E8 23   4230 DISME   JSR CHCK
239F- 80 03      4240      BCS DISMF
23A1- 4C E0 22   4250      JMP MNPGM
23A4- 20 1D 20   4260 DISMF   JSR DIS
23A7- A5 19      4270      LDA *INSLN ;BEREKEN VOLGENDE OPCODE ADRES
23A9- 20 94 20   4280      JSR ADDOFFC
23AC- 85 10      4290      STA *TMP0
23AE- 84 11      4300      STY *TMP0+*01
23B0- A5 15      4310      LDA *PMOD
23B2- F0 E8      4320      BEQ DISME
23B4- CE 16      4330      DEC *CNT ;VERLAAG TELLER
23B6- D0 E4      4340      BNE DISME
23B8- F0 C9      4350      BEQ LPSPA
23BA- A9 00      4360 CMDL   LDA #*00
23BC- 85 15      4370      STA *PMOD
23BE- F0 DC      4380      BEQ DISME
23C0- A9 01      4390 CMDSP  LDA #*01
23C2- 85 15      4400      STA *PMOD
23C4- 85 16      4410      STA *CNT
23C6- D0 D4      4420      BNE DISME
                4430 ;
                4440 ;*** PRINT EEN TEXTSTRING ***
                4450 ;
23C8- 68        4460 PRTXT   PLA ;SAVE RETURN ADRES
23C9- 85 1A     4470      STA *MEPNT
23CB- 68        4480      PLA
23CC- 85 1B     4490      STA *MEPNT+*01
23CE- E6 1A     4500 PRTXTA  INC *MEPNT
23D0- D0 02     4510      BNE PRTXTB
23D2- E6 1B     4520      INC *MEPNT+*01
23D4- A0 00     4530 PRTXTB  LDY #*00
23D6- B1 1A     4540      LDA (MEPNT),Y ;HAAL TE PRINTEN KARAKTER
23D8- F0 05     4550      BEQ PRTXTC ;DAN STOP
23DA- 20 03 20  4560      JSR OUTPUT
23DD- 4C CE 23  4570      JMP PRTXTA
23E0- A5 1B     4580 PRTXTC  LDA *MEPNT+*01 ;RESTORE RETURN ADRES
23E2- 48        4590      PHA
23E3- AD 1A 00   4600      LDA MEPNT
23E6- 48        4610      PHA
23E7- 60        4620      RTS
                4630 ;
23E8- AD 65 1A  4640 CHCK   LDA PARB ;PARA(PARB?)
23EB- 38        4650      SEC
23EC- E5 10     4660      SBC *TMP0
23EE- AD 66 1A  4670      LDA PARB+*01
23F1- E5 11     4680      SBC *TMP0+*01
23F3- 60        4690      RTS
                4700 ;
23F4- A2 02     4710 SPACE2  LDX #*02 ;PRINT 2 SPATIES
                4720 ;
                4730 ;*** PRINT X SPATIES ***
                4740 ;
23F6- 20 0F 20  4750 XSPACE  JSR PRSP
23F9- CA        4760      DEX
23FA- D0 FA     4770      BNE XSPACE
23FC- 60        4780      RTS
                4790 ;

```

Handige subroutines voor elk 65xx systeem.

Door: Anton Müller

Beste 6502-Kenners,

De eerste vijf routines (exchange routines), zijn opgezet met het idee om te laten zien hoe men met de stack kan manipuleren.

De laatste twee routines (PUSH en PULL) horen bij elkaar. Het gebruik hiervan is als volgt. Aan het begin van een subroutine roept U eerst PUSH aan met een JSR en aan het einde van de subroutine roept U PULL aan met een JSR, gevolgd door een RTS. PUSH stelt alle registers veilig op de stack (inclusief het processor-status register), waarna men in de eigen subroutine naar believen alle registers kan gebruiken. Aan het einde van Uw eigen subroutine worden dan door PULL alle registers weer teruggezet.

Als men twee variabelen uit het geheugen wil omwisselen, zonder daarbij gebruik te maken van een hulp variabele, dan kan dat op de volgende manier:

```

                                ; BEGIN (* Exchange 2 variables *)
EXCHGA PHP                       ;   PUSH (P) on stack
    PHA                          ;   PUSH (A) on stack
    LDA OPRNDB                    ;   OPRNDA := OPRNDB  $\nabla$  OPRNDA
    EOR OPRNDA                    ;
    STA OPRNDA                    ;
    EOR OPRNDB                    ;   OPRNDB := OPRNDA  $\nabla$  OPRNDB
    STA OPRNDB                    ;
    EOR OPRNDA                    ;   OPRNDA := OPRNDB  $\nabla$  OPRNDA
    STA OPRNDA                    ;
    PLA                          ;   PULL (A) from stack
    PLP                          ;   PULL (P) from stack
    RTS                          ; END

```

Uiteraard kan deze routine ook korter, door gebruik te maken van de systeem-stack:

```

                                ; BEGIN (* Exchange 2 variables via the stack *)
EXCHGB PHP                       ;   PUSH (P) on stack
    PHA                          ;   PUSH (A) on stack
    LDA OPRNDB                    ;   PUSH OPRNDB on stack
    PHA                          ;
    LDA OPRNDA                    ;   OPRNDB := OPRNDA
    STA OPRNDB                    ;
    PLA                          ;   PULL OPRNDA from stack
    STA OPRNDA                    ;
    PLA                          ;
    PLP                          ;   PULL (A) from stack
    RTS                          ;   PULL (P) from stack
                                ; END

```

```

STACK .DE $0100      ; Stack base
                    ; BEGIN (* Exchange accumulator with reg. (X) *)
EXCHAX PHP          ; PUSH (P) on stack
                PHA          ; PUSH (A) on stack
                TXA          ; PUSH (X) on stack
                PHA          ;
                TSX          ; (X) := (S)
                LDA (STACK+2),X ; (X) := (STACK+2),X
                TAX          ;
                PLA          ; PULL (A) from stack
                PLP          ; (S) := (S) + 1
                PLP          ; PULL (P) from stack
                RTS          ; END

```

```

STACK .DE $0100      ; Stack base
                    ; BEGIN (* Exchange accumulator with reg. (Y) *)
EXCHAY PHP          ; PUSH (P) on stack
                PHA          ; PUSH (A) on stack
                TYA          ; PUSH (Y) on stack
                PHA          ;
                TXA          ; PUSH (X) on stack
                PHA          ;
                TSX          ; (X) := (S)
                LDA (STACK+3),X ; (Y) := (STACK+3),X
                TAY          ;
                PLA          ; PULL (X) from stack
                TAX          ;
                PLP          ; (S) := (S) + 1
                PLA          ; PULL (A) from stack
                PLP          ; PULL (P) from stack
                RTS          ; END

```

```

                    ; BEGIN (* Exchange reg. (X) with (Y) *)
EXCHXY PHP          ; PUSH (P) on stack
                PHA          ; PUSH (A) on stack
                TYA          ; PUSH (Y) on stack
                PHA          ;
                TXA          ; (Y) := (X)
                TAY          ;
                PLA          ; PULL (X) from stack
                TAX          ;
                PLA          ; PULL (A) from stack
                PLP          ; PULL (P) from stack
                RTS          ; END

```

De PUSH routine stelt de inhoud van alle registers veilig op de stack.

```

STACK .DE $0100      ; Stack base
                    ; BEGIN
PUSH  PHP           ; PUSH (P) on stack
      PHA           ; PUSH (A) on stack
      TXA           ; PUSH (X) on stack
      PHA           ;
      TYA           ; PUSH (Y) on stack
      PHA           ;
      TSX           ; (X) := (S)
      LDA (STACK+6),X ; PUSH copy of (PC) on stack
      PHA           ;
      LDA (STACK+5),X ;
      PHA           ;
      LDA (STACK+4),X ; PUSH copy of (P) on stack
      PHA           ;
      LDA (STACK+3),X ; PUSH copy of (A) on stack
      PHA           ;
      LDY (STACK+1),X ; (* Restore register (Y) *)
      LDA (STACK+2),X ; (* Restore register (X) *)
      TAX           ;
      PLA           ; PULL copy of (A) from stack
      PLP           ; PULL copy of (P) from stack
      RTS          ; END
    
```

De PULL routine zet de inhoud van alle registers weer terug zoals die waren voorafgaande aan het aanroepen van de bijbehorende PUSH.

```

STACK .DE $0100      ; Stack base
                    ; BEGIN
PULL  TSX           ; (X) := (S)
      LDA (STACK+2),X ; Copy (PC) on stack
      STA (STACK+8),X ;
      LDA (STACK+1),X ;
      STA (STACK+7),X ;
      PLP           ; (S) := (S) + 2
      PLP           ;
      PLA           ; PULL (Y) from stack
      TAY           ;
      PLA           ; PULL (X) from stack
      TAX           ;
      PLA           ; PULL (A) from stack
      PLP           ; PULL (P) from stack
      RTS          ; END
    
```

## APPLESOFT 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 D0D0  
 ADDRESSES CORRESPONDING TO D000  
 THE ADDRESSES OF ROUTINES FOR COMMANDS ARE THE ADDRESSES  
 MINUS 1. BECAUSE THE ROUTINES ARE INVOKED THROUGH RTS.

| KEYWORD | TOKEN | ADDR-1 |         |    |      |
|---------|-------|--------|---------|----|------|
| END     | 80    | D86F   | COLOR   | A0 | F24E |
| FOR     | 81    | D765   | POP     | A1 | D96A |
| NEXT    | 82    | DCF8   | VTAB    | A2 | F255 |
| DATA    | 83    | D994   | HIMEM   | A3 | F285 |
| INPUT#  | -     | -      | LOMEM   | A4 | F2A5 |
| INPUT   | 84    | DBB1   | ONERR   | A5 | F2CA |
| DEL     | 85    | F330   | RESUME  | A6 | F317 |
| DIM     | 86    | DFD8   | RECALL  | A7 | F3BB |
| READ    | 87    | DBE1   | STORE   | A8 | F39E |
| GR      | 88    | F38F   | SPEED   | A9 | F261 |
| TEXT    | 89    | F398   | LET     | AA | DA45 |
| PR#     | 8A    | F1E4   | GOTO    | AB | D93D |
| IN#     | 8B    | F1DD   | RUN     | AC | D911 |
| CALL    | 8C    | F1D4   | IF      | AD | D9C8 |
| PLOT    | 8D    | F224   | RESTORE | AE | D848 |
| HLIN    | 8E    | F231   | &       | AF | 03F4 |
| VLIN    | 8F    | F240   | GOSUB   | B0 | D920 |
| HGR2    | 90    | F3D7   | RETURN  | B1 | D96A |
| HGR     | 91    | F3E1   | REM     | B2 | D9DB |
| HCOLOR  | 92    | F6E8   | STOP    | B3 | D86D |
| HPLOT   | 93    | F6FD   | ON      | B4 | D9EB |
| DRAW    | 94    | F768   | WAIT    | B5 | E783 |
| XDRAW   | 95    | F76E   | LOAD    | B6 | D8C8 |
| HTAB    | 96    | F7E6   | SAVE    | B7 | D8AF |
| HOME    | 97    | FC57   | DEF     | B8 | E312 |
| ROT     | 98    | F720   | POKE    | B9 | E77A |
| SCALE   | 99    | F726   | PRINT   | BA | DAD4 |
| SHLDAD  | 9A    | F774   | CONT    | BB | D895 |
| TRACE   | 9B    | F26C   | LIST    | BC | D6A4 |
| NOTRACE | 9C    | F26E   | CLEAR   | BD | D669 |
| NORMAL  | 9D    | F272   | GET     | BE | DB9F |
| INVERSE | 9E    | F276   | NEW     | BF | D648 |
| FLASH   | 9F    | F27F   |         |    |      |

### MISCELLANEOUS KEYWORDS KEYWORDS CORRESPONDING TO D1E3

| KEYWORD | TOKEN |
|---------|-------|
| TAB(    | C0    |
| TO      | C1    |
| FN      | C2    |
| SPC(    | C3    |
| THEN    | C4    |
| AT      | C5    |
| NOT     | C6    |
| STEP    | C7    |

APPLESOFT Basic

Tokenized Microsoft Basic keywords and addresses

## DYADIC OPERATORS

KEYWORDS CORRESPONDING TO D1FC

PRIORITIES AND ADDRESSES CORRESPONDING TO D0B2

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 |                |
|-------------|-------|--------|------|----------------|
| +           | C8    | E7C0   | 79   | addition       |
| -           | C9    | E7A9   | 79   | subtraction    |
| *           | CA    | E981   | 7B   | multiplication |
| /           | CB    | EA68   | 7B   | division       |
| ^           | CC    | EE96   | 7D   | exponentiation |
| AND         | CD    | DF54   | 50   | logical AND    |
| OR          | CE    | DF4E   | 46   | logical OR     |
| monadic "-" | CF    | EECF   | 7F   | negation       |
| monadic NOT | DO    | DE97   | 7F   | logical NOT    |
| )=(         | D1    | DF64   | 64   | comparison     |

## FUNCTIONS

FUNCTIONS CORRESPONDING TO D209

ADDRESSES CORRESPONDING TO D0B0

| KEYWORD | TOKEN | ADDR |         |
|---------|-------|------|---------|
| SGN     | D2    |      | TAN     |
| INT     | D3    |      | ATN     |
| ABS     | D4    |      | PEEK    |
| USR     | D5    |      | LEN     |
| FRE     | D6    |      | STR\$   |
| SCRN    | D7    |      | VAL     |
| PDL     | D8    |      | ASC     |
| POS     | D9    |      | CHR\$   |
| SQR     | DA    |      | LEFT\$  |
| EXP     | DB    |      | RIGHT\$ |
| LOG     | DC    |      | MID\$   |
| EXP     | DD    |      |         |
| COS     | DE    |      |         |
| SIN     | DF    |      |         |
|         |       |      | E0      |
|         |       |      | E1      |
|         |       |      | E2      |
|         |       |      | E3      |
|         |       |      | E4      |
|         |       |      | E5      |
|         |       |      | E6      |
|         |       |      | E7      |
|         |       |      | E8      |
|         |       |      | E9      |
|         |       |      | EA      |

- 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.

Brief aan de redactie.

In de FORTH-79 die ik via de cassette-bibliotheek voor mijn JUNIOR aangeschaft heb, zijn door mij een tweetal fouten ontdekt.

1) Van block 33 uit de FORTH-79 standard conversions pag.3 bleek de regel: ( NOW PATCH -FIND ) ' -FIND- CFA ' -FIND ! niet te zijn aangebracht. Dit heeft tot gevolg dat het niet mogelijk is een zelf gedefinieerde VOCABULARY te gebruiken. Deze fout is te verhelpen door binnen FORTH ' -FIND- CFA ' -FIND ! in te typen.

2) Het bleek dat het niet mogelijk was in de constructie:  
 ..... DO ..... n +LOOP  
 voor n een negatieve waarde in te vullen. Dit in tegenstelling tot de standaard.  
 Deze fout wordt veroorzaakt door een fout in block 37 uit de FORTH-79 standard conversions pag.4.  
 Hierin staat in regel 4:  
 IF DROP DROP R> DROP >R DROP R>  
 Geïmplementeerd is:  
 IF DROP DROP R> DROP >R DROP >R  
 Bovenstaande regels zijn echter beide fout, de goede versie is:  
 IF DROP DROP R> DROP R> DROP >R

De bovengenoemde fout kan verholpen worden door op adres HEX 42A8 3A te vervangen door 4C.

Gert van Opbroek  
 Hooglanden 20  
 9801 LB Zuidhorn 05940-5627.

DE VOLGENDE EDITIES VAN DE 6502 KENNER ZIJN NOG VERKRIJGBAAR DOOR HET STORTEN OF OVERSCHRIJVEN VAN FL. 9.00 PER EXEMPLAAR OP GIROREKENING 3757649 TEN NAME VAN DE PENNINGMEESTER VAN DE KIM GEBRUIKERS CLUB NEDERLAND ONDER VERMELDING VAN WAT GEWENST WORDT.

|        |                     |        |                     |
|--------|---------------------|--------|---------------------|
| NR. 16 | MEI 1981            | NR. 17 | AUG 1981            |
| NR. 18 | OKT 1981            | NR. 19 | DEC 1981            |
| NR. 20 | NIET MEER LEVERBAAR | NR. 21 | NIET MEER LEVERBAAR |
| NR. 22 | AUG 1982            | NR. 23 | OKT 1982            |
| NR. 24 | DEC 1982            | NR. 25 | FEB 1983            |
| NR. 26 | MEI 1983            | NR. 27 | AUG 1983            |
| NR. 28 | OKT 1983            | NR. 29 | DEC 1983            |
| NR. 30 | FEB 1984            | NR. 31 | APR 1984            |
| NR. 32 | JUN 1984            | NR. 33 | AUG 1984            |
| NR. 34 | OKT 1984            |        |                     |

NOG ZEER BEPERKT LEVERBAAR:

|        |          |        |          |
|--------|----------|--------|----------|
| NR. 01 | MRT 1977 | NR. 02 | JUL 1977 |
| NR. 03 | DEC 1977 | NR. 04 | DEC 1977 |
| NR. 10 | MRT 1980 | NR. 11 | MEI 1980 |
| NR. 12 | AUG 1980 |        |          |

OVERIGE EDITIES NIET MEER TE VERKRIJGEN.

Bestellingen worden uitgevoerd door de nieuwe sekretaris:  
 Gert Klein, Diedenweg 119, 6706 CM Wageningen. Tel.: 08370 - 23646.

AANGEBODEN:

2 DRIVES SHUGART SA 450  
 DOUBLE SIDED. DOUBLE DENSITY  
 TEGEN ELK AANNEMELIJK BOD  
 EVENTUEEL BEHULPZAAM BIJ HET  
 BOUWEN VAN EEN GOED WERKEND  
 D.O.S.-SYSTEEM (TYPE ACORN).

Wim van Elburg  
 Tel.: 02984 - 1625

AANGEBODEN:

EPROMMER MET TEXTTOOLVOET  
 FL. 150.==  
 2 CURSUSSEN MC/MP EN COMPUTER-  
 TECHNICUS. BEIDE VAN DERKSEN.  
 TOTAAL 5 BOEKEN.  
 FL. 150.==

J. Kemfers, Herinckhave 30,  
 7608 BH Almelo.  
 Tel.: 05490 - 64110

```

100 REM HF-PROGRAMMA
110 REM EEN BASIC-PROGRAMMA GEMAAKT
120 REM OP EEN PROTON COMPUTER PC-2
130 REM DOOR : S. J. VOORTMAN
140 REM BEATRIXWEG 28
150 REM 3253 BB OUDDORP
160 REM TEL.: 01878 - 3113
170 A#=CHR$(26)
180 B#=CHR$(30)
190 C#=CHR$(27)+CHR$(0)
200 D#=CHR$(27)+CHR$(1)
210 E#=CHR$(27)+CHR$(2)
220 F#=CHR$(27)+CHR$(3)
230 G#=CHR$(27)+CHR$(4)
240 H#=CHR$(27)+CHR$(5)
250 I#=CHR$(27)+"J"
260 GOTO #B
270 REM ?=PRINT
280 #CLS: REM CLEAR SCREEN
290 PRINTF#:G#:H#:
300 PRINTI#:A#:
310 PRINTC#:D#:E#: :RETURN
320 #B:GOSUB #CLS
330 Z#="HF-PROGRAMMA"
340 LETB=LEN(Z#)
350 #D:D=D+1
360 PRINT B#
370 PRINTTAB(5):MID$(Z#,1,D)
380 REM
390 IF B(>)D GOTO #D
400 #A:PRINT
410 PRINT" 0. STOPPEN"
420 PRINT" 1. BALLUN"
430 PRINT" 2. FREKWENTIE -> GOLFLENGTE"
440 PRINT" 3. GOLFLENGTE -> FREKWENTIE"
450 PRINT" 4. FREKWENTIE -> KANAAL"
460 PRINT" 5. KANAAL -> FREKWENTIE":PRINT
470 INPUT"UW KEUZE":E
480 IF E=0 THEN END
490 GOSUB #CLS
500 ON E GOTO #A1.#A2.#A3.#A4.#A5
510 GOTO #A
520 #A1:PRINT"BALLUN":PRINT
530 INPUT"FREKWENTIE (MHz)":A
540 IF A=0 THEN STOP
550 INPUT"VERKORTINGSFAKTOR COAX":B
560 LET C=300/A*(B*.5):PRINT
570 PRINT"DE LENGTE IS":C:"M"
580 LET C=C*100:PRINT
590 PRINT"DE LENGTE IS":C:"CM"
600 GOTO #A
610 REM
620 #A2:GOSUB #CLS
630 PRINT"FREKWENTIE -> GOLFLENGTE":PRINT
640 PRINT"1. FREKWENTIE IN KHz"
650 PRINT"2. FREKWENTIE IN MHz":PRINT
660 INPUT"UW KEUZE":A
670 INPUT"FREKWENTIE":F
680 Q=300
690 IF A=1 THEN Q=Q*1000
700 M=Q/F
710 PRINT
720 PRINT"DE GOLFLENGTE IS":M"METER"
730 GOTO #A
740 #A3:GOSUB #CLS
750 PRINT:PRINT"GOLFLENGTE -> FREKWENTIE."
760 PRINT

```

MICRO - ADE ASSEMBLER. DIS-ASSEMBLER EN TEKSTEDITOR.

Sinds kort heeft onze club de copyrights verworven van de Micro-Ade van Peter Jennings van Micro-Ware Ltd. Inmiddels hebben vele leden de Micro-Ade op hun systeem draaien. Het is geschikt om op alle 6502 systemen te draaien, door enige wijzigingen aan te brengen, als ook is gebeurd bij JUNIOR.

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Manual +                |       |
| Command Review          | 35.00 |
| Source 4K KIM           | 30.00 |
| Source 8K JUNIOR        | 65.00 |
| Cassettes in hvoertape: |       |
| Cassette 4K KIM         | 12.50 |
| Cassette 8K KIM         | 12.50 |
| Cassette 8K JUNIOR      | 12.50 |

Bestellen door overschrijven van het verschuldigde bedrag op oostrekeninonummer 841433 t.n.v. W.L. van Pelt te Krimpen a.d. IJssel of door overmaking naar de AMRO-bank aldaar t.g.v. rekening 44.11.06.471 op naam van W.L. van Pelt. Een Euro cheque, mits volledig ingevuld, mag ook.

COLLECTED PATCHES ON KB-9 BASIC FOR JUNIOR.

Members of our club like Hans Otten, Ruud Ushoff and Koen van Nieuwenhove, also Alfons v.d. Meutter, always tried to make the Microsoft KB9-Basic for KIM-1 and the JUNIOR more userfriendly. With the help of Alfons v.d. Meutter now we can offer you the Collected Patches on KB9-Basic, collected by W.L. van Pelt. Besides undated patches of K. v. Nieuwenhove you will find the CALL in decimal and the USR-call in hexadecimal, you can change the prompt, the GET-statement is working, the ROR-patch makes you 10% faster, and a quotation mark blinks, there is a possibility to jump to calculated line-numbers. The listing contains more comments and full introductions. PAV Fl. 15.00 to W.L. v. Pelt.

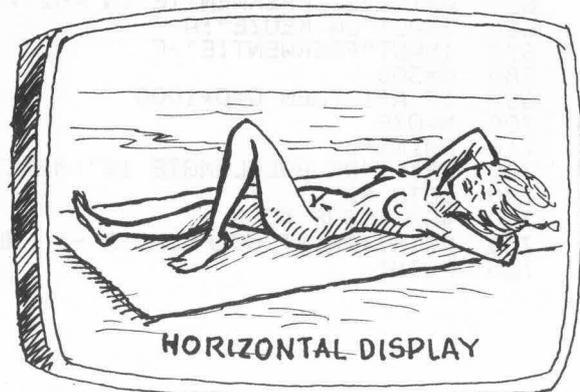
```

770 PRINT"1. FREKWENTIE IN KHz"
780 PRINT"2. FREKWENTIE IN MHz":PRINT
790 INPUT"UW KEUZE":A:PRINT
800 K$="KHz":IF A=2 THEN K$="MHz"
810 INPUT"GOLFLENGTE IN METERS":G
820 Q=300:IF A=1 THEN Q=Q*1000
830 F=Q/G:PRINT
840 PRINT"DE FREKWENTIE IS":F:K$
850 GOTO #A
860 #A4:GOSUB #CLS
870 CH=0:PRINT"FREKWENTIE -> KANAAL"
880 INPUT"FREKWENTIE":F
890 IF F<87.2 OR F>108.1 GOTO #A4
900 FOR D=87.1 TO F STEP .3
910 CH=CH+1
920 NEXT D
930 PRINT"HET KANAAL IS":CH
940 GOTO #A
950 #A5:GOSUB #CLS
960 PRINT"(-.+.KANAAL)"
970 INPUT"KANAAL":J$
980 C=ABS(VAL(J$))
990 IF LEFT$(J$.1)="+" THEN Z=0
1000 IF LEFT$(J$.1)=" " THEN Z=-.1
1010 IF LEFT$(J$.1)="-" THEN Z=-.2
1020 IF C>70 GOTO #A5
1030 FR=87.1
1040 FOR F=OTD69
1050 IF F<C THEN FR=FR+.3
1060 NEXT F
1070 FR=FR+Z:PRINT
1080 PRINT"DE FREKWENTIE IS":
1090 PRINT[3.2]FR:"MHz"
1100 GOTO #A
1110 REM ENKELE OPMERKINGEN: CHR$(26) IS: SCHERM SCHOONMAKEN
1120 REM CHR$(30) IS: CURSOR HOME
1130 REM REGEL 40 T/M 60 ZORGEN ERVOOR DAT DE SCHERMKLEUR WIT WORDT
1140 REM REGEL 70 T/M 90 ZORGEN ERVOOR DAT DE SCHERMKLEUR ZWART WORDT
1150 REM REGEL 100 ZORGT VOOR ZWARTE LETTERS OP WITTE ACHTERGROND:
1160 REM KAN EVENTUEEL VERANDERD WORDEN:
1170 REM 100 I$=CHR$(27)+"K":
1180 REM DIT ZORGT VOOR WITTE LETTERS OP EEN ZWARTE ACHTERGROND.
1190 REM BIJ REGEL 810 EN 820 IS HET DE BEDOELING DAT HET KANAALNUMME
1200 REM ALS VOLGT INGEVOERD WORDT: -60. DIT GEEFT ALS FREKWENTIE
1210 REM 104.90 MHz: 60 GEEFT 105.00 MHz EN +60 GEEFT 105.10 MHz.
1220 REM REGEL 830 ZORGT ERVOOR DAT C NIET NEGATIEF KAN WORDEN
1230 REM REGEL 840. 850 EN 860 ZORGEN ERVOOR DAT DE FREKWENTIE
1240 REM GOED AFGEDRUKT WORDT.
1250 REM TENSLOTTE ZORGT REGEL 940 ERVOOR DAT DE UITVOER NIET
1260 REM GROTER WORDT DAN 3 CIJFERS VOOR EN 2 NA DE KOMMA.
1270 REM DIT IS HETZELFDE ALS HET PRINT USING KOMMANDO.

```

**OPROEP AAN NIEUWE LEDEN**

De redactie roept alle nieuwe leden op haar in een brief bekend te maken wat voor systeem in gebruik is, welke apparatuur er aan hangt, welke software in gebruik is, welke software werd aangepast en hoe, welke software men zelf ontwikkelde en welke hardware men maakte of aanpaste. De redactie neemt daarna contact met U op. Ook andere leden die dit nog niet opgaven gelieve te reageren. Bij voorbaat dank. W.L. van Pelt.



PATCHES FOR FORT65

FATE 65XX ASSEMBLER V1.0 PAGE: 0001

```

0001 0000      .TIT 'PATCHES FOR FORT65'
0002 0000      .OPT GEN
0003 0000      .OPT PRI
0004 0000      .OPT NOS
0005 0000      :
0006 0000      : *****
0007 0000      : *
0008 0000      : * PATCHES ON FORT65 FORTH COMPILER/INTERPRETER V1.0 *
0009 0000      : *
0010 0000      : *****
0011 0000      :

```

DEFINITIONS

```

0013 0000      :
0014 0000      :
0015 0000      : NR. OF TRACKS ON A DISK
0016 0000      :
0017 0000      NOTRK= 40
0018 0000      :
0019 0000      :
0020 0000      : SENIOR MONITOR LOCATION
0021 0000      :
0022 0000      : *=$059B
0023 059B      :
0024 059B      KBINTF          : KEYBOARD INTERRUPT FLAG
0025 059B      :
0026 059B      :
0027 059B      : FORT65 SUBROUTINES
0028 059B      :
0029 059B      INTTY= $2019      : RECEIVE FROM KEYBOARD
0030 059B      LIT= $215C        : THE FORTH WORD LIT
0031 059B      BRANCH= $25A6     : THE FORTH WORD BRANCH
0032 059B      CALL= $2666       : THE FORTH WORD CALL
0033 059B      XEQPFA= $27C7     : EXECUTES PARAMETER FIELD ADDRESS
0034 059B      XREADY= $3EFA     : PERFORM ALL TIMER FUNCTIONS
0035 059B      PRINTR= $3F62     : PRINTER OUTPUT
0036 059B      :
0037 059B      :
0038 059B      : FORT65 RAM LOCATIONS
0039 059B      :
0040 059B      HETIM= $030C      : HEAD TIME COUNTER
0041 059B      :

```

PATCHES

```

0043 059B      :
0044 059B      : NR. 1: THE DISK ROUTINES SO FAR WORKED WITH 35 TRACKS
0045 059B      : ON A DISK. THIS HAS BEEN CHANGED TO 40 TRACKS
0046 059B      : ON A DISK
0047 059B      :
0048 059B      : *=$3BC8
0049 3BC8      :
0050 3BC8      C927          : CMP #NOTRK-1
0051 3BCA      :
0052 3BCA      : *=$3E85
0053 3E85      :
0054 3E85      A927          : LDA #NOTRK-1
0055 3E87      :
0056 3E87      : *=$3F29
0057 3F29      :
0058 3F29      C928          : CMP #NOTRK
0059 3F2B      :
0060 3F2B      :

```

```

0061 3F2B      : NR. 2: ON QUME DRIVES HEADS ARE ALWAYS LOADED. SO
0062 3F2B      : THE HEAD LOAD TIME CAN BE 0 MSEC.
0063 3F2B      : ON QUME DRIVES THE HEAD STEPPING TIME IS
0064 3F2B      : BETTER THAN 15 MSEC.
0065 3F2B      :
0066 3F2B      :      *=$3E0B
0067 3E0B      :
0068 3E0B A900   : LDA #$00      : HEAD-TIME = 0 MSEC.
0069 3E0D      :
0070 3E0D      :      *=$3F4A
0071 3F4A      :
0072 3F4A A903   : LDA #$03      : 15 MSEC. STEP TIME
0073 3F4C      :
0074 3F4C      :
0075 3F4C      : NR. 3: ON ELEKTERMINAL CLEAR SCREEN. HOME CURSOR
0076 3F4C      : IS $0C. FURTHERMORE A DELAY OF 132 MSEC.
0077 3F4C      : IS REQUIRED AFTER A HOME CURSOR. THE DELAY
0078 3F4C      : ROUTINE IS LOCATED IN SO FAR NOT USED
0079 3F4C      : MONITOR RAM.
0080 3F4C      :
0081 3F4C      :      *=$278B
0082 278B      :
0083 278B A90C   : LDA #$0C      : $0C = CLEAR SCREEN. HOME CURSOR
0084 278D      :
0085 278D      :      *=$2794
0086 2794      :
0087 2794 20F505 : JSR DELAY     : DELAY OF 70 MSEC.
0088 2797 4CF505 : JMP DELAY     : CLOSE ROUTINE WITH SECOND DELAY
0089 279A      :
0090 279A      :      *=$05F5
0091 05F5      :
0092 05F5 48     : DELAY        PHA      : SAVE ACCU
0093 05F6 A90E   :              LDA #14   : DELAY 14 * 5 MSEC.
0094 05F8 8D0C03 :              STA HETIM  : USE HEAD TIME COUNTER
0095 05FB 20FA3E :              JSR XREADY : WAIT FOR END OF DELAY
0096 05FE 68     :              PLA      : RESTORE ACCU
0097 05FF 60     :              RTS
0098 0600      :
0099 0600      :
0100 0600      : NR. 4: THE WORD TERMINAL1. WHICH BY THE WAY IS
0101 0600      : VERY SELDOM USED. CAUSES THE COMPUTER
0102 0600      : TO "GET LOST". THIS BECAUSE A JSR XEQPFA
0103 0600      : IS MISSING.
0104 0600      :
0105 0600      :      *=$3979
0106 3979      :
0107 3979 EA     : NOP          : THIS IS A FILLER
0108 397A 20EA05 : JSR TERM1S   : GO START ROUTINE
0109 397D 6626   : .WOR CALL    : RETURN ADDRESS
0110 397F      :
0111 397F      :      *=$05EA
0112 05EA      :
0113 05EA 20C727 : TERM1S      JSR XEQPFA     : EXECUTE PARAMETER FIELD ADDRESS
0114 05ED 5C21   : .WOR LIT     : LIT
0115 05EF 1820   : .WOR INTTY-1
0116 05F1 A625   : .WOR BRANCH  : BRANCH BACK TO COMPILER
0117 05F3 7B39   : .WOR TERM1A-2 : DESTINATION OF BRANCH
0118 05F5      :
0119 05F5      :
0120 05F5      : NR. 5: THE COMPILER PRESUMES A PRINTER WITH
0121 05F5      : AUTO-LINEFEED. IF NOT SO. USE THIS
0122 05F5      : PATCH.
0123 05F5      :
0124 05F5      :      *=$3FCC
0125 3FCC      :
0126 3FCC DE05   : .WOR PRTOUT  : NEW PRINTER ROUTINE
0127 3FCE      :
0128 3FCE      :      *=$05DE
0129 05DE      :
0130 05DE C90D   : PRTOUT      CMP #$0D      : WAS IT CR?
0131 05E0 D005   :             BNE PRINT  : NO. GO PRINT CHAR
0132 05E2 20623F :             JSR PRINTR
0133 05E5 A90A   :             LDA #$0A   : LF AFTER A CR
0134 05E7 4C623F : PRINT      JMP PRINTR    : GO PRINT
0135 05EA      :
0136 05EA      : .END

```

YASS L

```

0010 : ***** SUPERTAPE RELOCATE *****
0020 : *****
0030 : Verbeterde versie van het programma SUPERTAPE:
0040 : in KIM-Kenner 4(1980)12(aud)20-26 door Y.L. Bicknese
0050 :
0060 : Benodigd : KIM-1 met extern RAM-geheugen
0070 :           speciale suertape interface
0080 :
0090 : Door : Y.L. Bicknese jr.
0100 :         Carrouselweg 1:6
0110 :         7335 PR Aoelidoorn
0120 :
0130 : Met dit programma is het mogelijk met een goede
0140 : stereo cassette recorder een supersnelle oeffens-
0150 : overdracht te realiseren. Het oefft tevens de mo-
0160 : gelijkheid een programma op een willekeurige plaats
0170 : in het geheugen in te lezen. Alle sonooordrachten
0180 : worden hiervoor 'oerelocated'. De verbetering wat
0190 : betreft het inlezen is, dat dit programma geheel
0200 : storingsonoevoelig is. Programma's met een verschil-
0210 : lend ID worden geweigerd zonder dat dit tot fouten
0220 : leidt.
0230 : Met Supertape Relocate werden alle KIM-Book program-
0240 : ma's opgenomen. Tiny Basic (4K), en programma's als
0250 : List, Micro-Chess enz.
0260 : Het ID-nummer van ieder programma korrespondeert met
0270 : de tellerstand van de recorder, wat het oozoeeken ver-
0280 : gemakkelijkt.
0290 : De afleesduur van de oemiddelde KIM-Book programma's
0300 : is ca. 3/4 Sec. Tiny Basic wordt in ca. 8 Sec. ince-
0310 : lezen.
0320 : Heeft men nu een programma ingelezen beoinnend bij
0330 : $2000, en loeend tot $215A, en wil men nu om een be-
0340 : paalde reden noo een programma inlezen dat normaliter
0350 : looot van $2080 tot bijvoorbeeld $2100, dan is dit
0360 : met Supertape Relocate mogelijk als volot:
0370 : - Geef in $17F5/6 het adres oo waar het in te lezen
0380 : programma moet beoinnen oo de oebruikelijke manier.
0390 : Dan in $17F9 het ID-nummer, en het programma, dat
0400 : oorspronkelijk oo $2080 zou beoinnen, wordt nu in-
0410 : gelezen oo het oogegeven adres en na het inlezen
0420 : automatisch oerelocated.
0430 :
0440 : De schriofroutine beoint oo $3E00. Parameters
0450 : als gebruikelijk ooeven in $17F5 t/m $17F9.
0460 : De leesroutine beoint oo $3E99.
0470 : Denkt U er wel aan het startadres in $17F5/6
0480 : oo te geven, ook als er niet oerelocated hoeft
0490 : te worden.
0500 :
0510 : PROGRAMMA SUPERTAPE RELOCATE
0520 :
0530 : .BA $3E00
0540 :
0550 : ZERO PAGE LOCATIONS
0560 :
0570 PCL .DE $EF PROGRAM COUNTER LOW
0580 PCH .DE $F0 PROGRAM COUNTER HIGH
0590 PREG .DE $F1 STATUS REGISTER
0600 ACC .DE $F3 ACCUMULATOR
0610 YREG .DE $F4 Y-REGISTER
0620 XREG .DE $F5 X-REGISTER
0630 CHKHI .DE $F6 CHECKSUM
0640 CHKSUM .DE $F7 CHECKSUM
0650 INL .DE $F8 INPUT BUFFER LOW
0660 INH .DE $F9 INPUT BUFFER HIGH
0670 POINTL .DE $FA LSB OF OPEN CELL
0680 POINTH .DE $FB MSB OF OPEN CELL
0690 TEMP .DE $FC
0700 TMPX .DE $FD

```

|       |          |                      |                                 |
|-------|----------|----------------------|---------------------------------|
| 0710  | OUTB     | .DE \$FE             | OUTPUTBUFFER                    |
| 0720  |          | :                    |                                 |
| 0730  | SAL      | .DE \$17F5           | STARTADDRESS LOW                |
| 0740  | SAH      | .DE \$17F6           | STARTADDRESS HIGH               |
| 0750  | EAL      | .DE \$17F7           | ENDADDRESS LOW                  |
| 0760  | EAH      | .DE \$17F8           | ENDADDRESS HIGH                 |
| 0770  | ID       | .DE \$17F9           | IDENTIFICATION                  |
| 0780  | PAD      | .DE \$1700           | DATA REGISTER PORT A            |
| 0790  | PADD     | .DE \$1701           | DATA DIRECTION REGISTER PORT A  |
| 0800  | CHK      | .DE \$1F91           | MONITOR SUB TO COMPUTE CHECKSUM |
| 0810  | START    | .DE \$1C4F           | MONITOR STARTROUTINE            |
| 0820  |          | :                    |                                 |
| 3E00- | A9 03    | 0830 LDA #X00000011  | START SCHRIJF-ROUTINE           |
| 3E02- | BD 01 17 | 0840 STA PADD        |                                 |
| 3E05- | A9 00    | 0850 LDA #0          | INITIALIZE                      |
| 3E07- | 85 F1    | 0860 STA *PREG       |                                 |
| 3E09- | 85 F6    | 0870 STA *CHKHI      |                                 |
| 3E0B- | 85 F7    | 0880 STA *CHKSUM     |                                 |
| 3E0D- | BD 00 17 | 0890 STA PAD         | RESET OUTPUT                    |
| 3E10- | D8       | 0900 CLD             |                                 |
| 3E11- | A0 FF    | 0910 LDY #\$FF       | DELAY                           |
| 3E13- | 88       | 0920 DEY             |                                 |
| 3E14- | D0 FD    | 0930 BNE LOOP1       |                                 |
| 3E16- | AD F9 17 | 0940 LDA ID          | HAAL ID-NUMMER OP               |
| 3E19- | 20 5F 3E | 0950 JSR WRITE       | EN SCHRIJF NAAR BAND            |
| 3E1C- | AD F5 17 | 0960 LDA SAL         | HAAL STARTADRES LOW OP EN       |
| 3E1F- | 85 EF    | 0970 STA *PCL        | SCHRIJF                         |
| 3E21- | 20 5F 3E | 0980 JSR WRITE       | NAAR DE BAND                    |
| 3E24- | AD F6 17 | 0990 LDA SAH         | HAAL STARTADRES HIGH OP EN      |
| 3E27- | 85 F0    | 1000 STA *PCH        | SCHRIJF                         |
| 3E29- | 20 5F 3E | 1010 JSR WRITE       | NAAR DE DE BAND                 |
| 3E2C- | AD F7 17 | 1020 LDA EAL         | HAAL EINDADRES LOW OP           |
| 3E2F- | 20 5F 3E | 1030 JSR WRITE       | SCHRIJF NAAR DE BAND            |
| 3E32- | AD F8 17 | 1040 LDA EAH         | HAAL EINDADRES HIGH OP          |
| 3E35- | 20 5F 3E | 1050 JSR WRITE       | SCHRIJF NAAR DE BAND            |
| 3E38- | B1 EF    | 1060 LDA (PCL).Y     | HAAL DE DATA EN                 |
| 3E3A- | 20 5F 3E | 1070 JSR WRITE       | SCHRIJF NAAR DE BAND            |
| 3E3D- | 20 91 1F | 1080 JSR CHK         | TEL BYTE BIJ CHECKSUM           |
| 3E40- | E6 EF    | 1090 INC *PCL        | HOOG TELLER OP                  |
| 3E42- | D0 02    | 1100 BNE NOHIGH      |                                 |
| 3E44- | E6 F0    | 1110 INC *PCH        |                                 |
| 3E46- | A5 EF    | 1120 LDA *PCL        | TELLER GELIJK AAN               |
| 3E48- | CD F7 17 | 1130 CMP EAL         | EINDADRES ?                     |
| 3E4B- | A5 F0    | 1140 LDA *PCH        | ZO JA. DAN READY                |
| 3E4D- | ED F8 17 | 1150 SBC EAH         |                                 |
| 3E50- | 90 E6    | 1160 BCC READAT      |                                 |
| 3E52- | A5 F7    | 1170 LDA *CHKSUM     | HAAL DE CHECKSUM OP             |
| 3E54- | 20 5F 3E | 1180 JSR WRITE       | EN                              |
| 3E57- | A5 F6    | 1190 LDA *CHKHI      | SCHRIJF NAAR DE BAND            |
| 3E59- | 20 5F 3E | 1200 JSR WRITE       |                                 |
| 3E5C- | 4C 4F 1C | 1210 JMP START       | READY                           |
|       |          | 1220 :               |                                 |
| 3E5F- | A2 08    | 1230 LDX #8          | 8-BITS TELLER                   |
| 3E61- | 85 FE    | 1240 STA *OUTB       | REDT DATABYTE                   |
| 3E63- | 85 F3    | 1250 STA *ACC        |                                 |
| 3E65- | A9 02    | 1260 LDA #2          | GEEF STARTSIGNAAL OP            |
| 3E67- | BD 00 17 | 1270 STA PAD         | SINCHRO-SPOOR                   |
| 3E6A- | A0 0A    | 1280 LDY #\$0A       | DELAY 51 mSec                   |
| 3E6C- | 88       | 1290 DEY             |                                 |
| 3E6D- | D0 FD    | 1300 BNE LOOP2       |                                 |
| 3E6F- | A5 FE    | 1310 LDA *OUTB       | HAAL DATABYTE                   |
| 3E71- | 29 01    | 1320 AND #X00000001  | EN BEWAAR ALLEEN DE             |
| 3E73- | 09 02    | 1330 ORA #X000000010 | UITERST RECHTS BIT              |
| 3E75- | BD 00 17 | 1340 STA PAD         | VDEG HIERBIJ DE SINCHRO         |
| 3E78- | A0 02    | 1350 LDY #2          | EN OUTPUT DEZE                  |
| 3E7A- | 88       | 1360 DEY             | DELAY 11 mSec                   |
| 3E7B- | D0 FD    | 1370 BNE LOOP3       |                                 |
| 3E7D- | 29 01    | 1380 AND #X00000001  | STOP SINCHRO-SIGNAAL            |
| 3E7F- | BD 00 17 | 1390 STA PAD         |                                 |
| 3E82- | EA       | 1400 NOP             | DELAY 2 mSec                    |
| 3E83- | A0 0B    | 1410 LDY #\$0B       | DELAY 56 mSec                   |
| 3E85- | 88       | 1420 DEY             |                                 |
| 3E86- | D0 FD    | 1430 BNE LOOP4       |                                 |

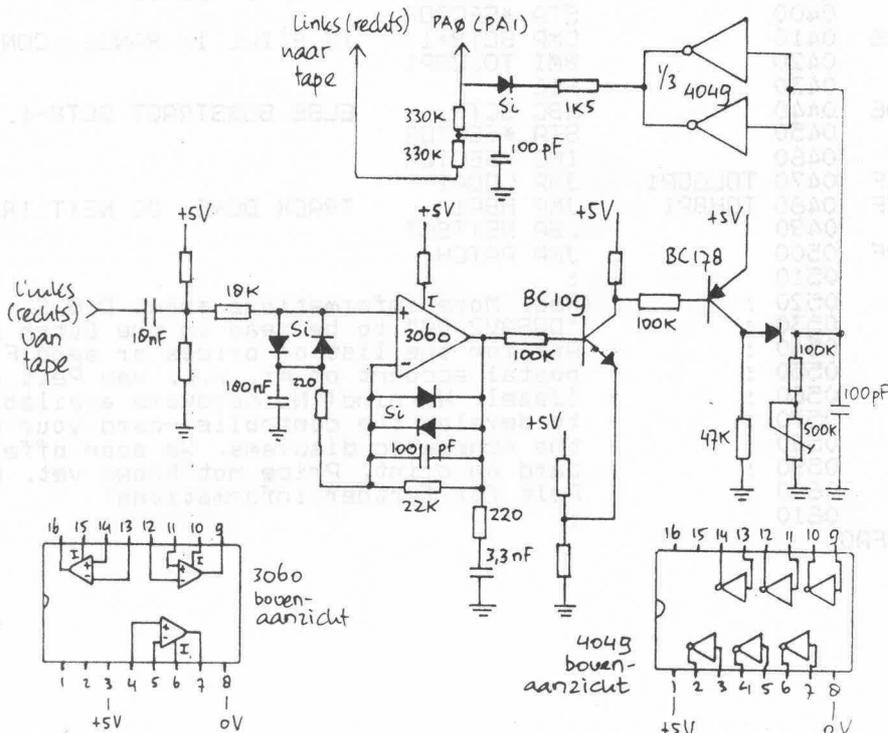
|                |      |                |                            |
|----------------|------|----------------|----------------------------|
| 3E88- 8C 00 17 | 1440 | STY PAD        | RESET OUTPUT (=00)         |
| 3E8B- 46 FE    | 1450 | LSR *OUTB      | SCHUIF DE BITS NAAR RECHTS |
| 3E8D- EA       | 1460 | NOP            | DELAY 2 μSec               |
| 3E8E- A0 0C    | 1470 | LDY ##0C       | DELAY 61 μSec              |
| 3E90- 88       | 1480 | DEY            |                            |
| 3E91- D0 FD    | 1490 | BNE LOOP5      |                            |
| 3E93- CA       | 1500 | DEX            | VOLGENDE CYCLUS            |
| 3E94- D0 CF    | 1510 | BNE NEXBIT     | ALLE 8 BITS GEHAD ?        |
| 3E96- A5 F3    | 1520 | LDA *ACC       | HAAL DE DATA WEER OP       |
| 3E98- 60       | 1530 | RTS            | EN KLAAR                   |
|                | 1540 | :              |                            |
| 3E99- A9 FC    | 1550 | LDA #*11111100 | START LEESROUTINE          |
| 3E9B- 8D 01 17 | 1560 | STA PADD       |                            |
| 3E9E- A0 00    | 1570 | LDY #0         | INITIALIZE                 |
| 3EA0- 84 F1    | 1580 | STY *PREG      |                            |
| 3EA2- 84 F6    | 1590 | STY *CHKHI     |                            |
| 3EA4- 84 F7    | 1600 | STY *CHKSUM    |                            |
| 3EA6- D8       | 1610 | CLD            |                            |
| 3EA7- 20 22 3F | 1620 | JSR READ       | LEES DE ID VAN DE BAND     |
| 3EAA- CD F9 17 | 1630 | CMP ID         | EN VERGELIJK               |
| 3EAD- F0 0E    | 1640 | BEQ FOUPROG    |                            |
| 3EAF- A0 16    | 1650 | LDY ##16       | DELAY 111 μSec             |
| 3EB1- 88       | 1660 | DEY            | VOOR ID. PROBEER ANDERS    |
| 3EB2- F0 F3    | 1670 | BEQ AGAIN      | OPNIEUW                    |
| 3EB4- AD 00 17 | 1680 | LDA PAD        | CONTROLE OP STARTSIGNAL.   |
| 3EB7- C9 01    | 1690 | CMP #1         |                            |
| 3EB9- D0 F6    | 1700 | BNE NOSTART    |                            |
| 3EBB- F0 F2    | 1710 | BEQ RESTART    |                            |
| 3EBD- 20 22 3F | 1720 | JSR READ       | HAAL STARTADRES LOW OP     |
| 3EC0- 85 F4    | 1730 | STA *YREG      |                            |
| 3EC2- 85 F8    | 1740 | STA *INL       |                            |
| 3ECA- 20 22 3F | 1750 | JSR READ       | HAAL STARTADRES HIGH OP    |
| 3EC7- 85 F5    | 1760 | STA *XREG      |                            |
| 3EC9- 85 F9    | 1770 | STA *INH       |                            |
| 3ECB- 20 22 3F | 1780 | JSR READ       | HAAL EINDADRES LOW OP      |
| 3ECE- 8D F7 17 | 1790 | STA EAL        |                            |
| 3ED1- AD F5 17 | 1800 | LDA SAL        | HAAL NSAL OP               |
| 3ED4- 85 FA    | 1810 | STA *POINTL    |                            |
| 3ED6- 85 EF    | 1820 | STA *PCL       |                            |
| 3ED8- 85 FC    | 1830 | STA *TEMP      |                            |
| 3EDA- 20 22 3F | 1840 | JSR READ       | HAAL EINDADRES HIGH OP     |
| 3EDD- 8D F8 17 | 1850 | STA EAH        |                            |
| 3EE0- AD F6 17 | 1860 | LDA SAH        | HAAL NSAH OP               |
| 3EE3- 85 FB    | 1870 | STA *POINTH    |                            |
| 3EE5- 85 F0    | 1880 | STA *PCH       |                            |
| 3EE7- 85 FD    | 1890 | STA *TMPX      |                            |
| 3EE9- 20 22 3F | 1900 | JSR READ       | HAAL DATA OP               |
| 3EEC- 91 EF    | 1910 | STA (PCL).Y    |                            |
| 3EEE- 20 91 1F | 1920 | JSR CHK        | TEL BYTE BIJ CHECKSUM      |
| 3EF1- E6 EF    | 1930 | INC *PCL       | HOOG TELLER OP             |
| 3EF3- D0 02    | 1940 | BNE NOHI       |                            |
| 3EF5- E6 F0    | 1950 | INC *PCH       |                            |
| 3EF7- E6 F4    | 1960 | INC *YREG      |                            |
| 3EF9- D0 02    | 1970 | BNE NOHI1      |                            |
| 3EFB- E6 F5    | 1980 | INC *XREG      |                            |
| 3EFD- A5 F4    | 1990 | LDA *YREG      | TELLER GELIJK AAN          |
| 3EFF- CD F7 17 | 2000 | CMP EAL        | EINDADRES ?                |
| 3F02- A5 F5    | 2010 | LDA *XREG      | ZO JA. DAN READY           |
| 3F04- ED F8 17 | 2020 | SBC EAH        |                            |
| 3F07- 90 E0    | 2030 | BCC RENEDAT    |                            |
| 3F09- 20 22 3F | 2040 | JSR READ       | CONTROLE OP CHECKSUM       |
| 3F0C- C5 F7    | 2050 | CMP *CHKSUM    |                            |
| 3F0E- D0 07    | 2060 | BNE ERROR      |                            |
| 3F10- 20 22 3F | 2070 | JSR READ       |                            |
| 3F13- C5 F6    | 2080 | CMP *CHKHI     |                            |
| 3F15- F0 41    | 2090 | BEQ RELOC      |                            |
| 3F17- A9 99    | 2100 | LDA #*99       | FOUT TIJDENS INLEZEN       |
| 3F19- 85 FA    | 2110 | STA *POINTL    | ZET STARTADRES LEES-       |
| 3F1B- A9 3E    | 2120 | LDA #*3E       | ROUTINE IN PC              |
| 3F1D- 85 FB    | 2130 | STA *POINTH    |                            |
| 3F1F- 4C 4F 1C | 2140 | JMP START      | READY (ERROR)              |
| 3F22- A2 08    | 2150 | LDX #8         | 8-BITS TELLER              |
| 3F24- A0 11    | 2160 | LDY #*11       |                            |

|       |          |      |        |              |                              |
|-------|----------|------|--------|--------------|------------------------------|
| 3F26- | A9 01    | 2170 |        | LDA #1       | WACHT OP STARTSIGNAL         |
| 3F28- | 88       | 2180 | RETRY  | DEY          |                              |
| 3F29- | F0 F7    | 2190 |        | BEQ READ     | PROBEER OPNIEUW              |
| 3F2B- | CD 00 17 | 2200 |        | CMP PAD      |                              |
| 3F2E- | D0 F8    | 2210 |        | BNE RETRY    |                              |
| 3F30- | CD 00 17 | 2220 | WAIT1  | CMP PAD      | EINDE IMPULS ?               |
| 3F33- | F0 FB    | 2230 |        | BEQ WAIT1    |                              |
| 3F35- | CD 00 17 | 2240 |        | CMP PAD      | WAS HET EEN STARTPULS ?      |
| 3F38- | F0 EE    | 2250 |        | BEQ RETRY    | NEE, PROBEER OPNIEUW         |
| 3F3A- | AD 00 17 | 2260 |        | LDA PAD      | HAAL DATA-BIT OP             |
| 3F3D- | C9 03    | 2270 |        | CMP #3       | '0' OF '1' ?                 |
| 3F3F- | D0 0A    | 2280 |        | BNE BIT      | 1-BIT                        |
| 3F41- | AD 00 17 | 2290 |        | LDA PAD      | CHECK VOOR '0'-BIT           |
| 3F44- | C9 03    | 2300 |        | CMP #3       |                              |
| 3F46- | D0 03    | 2310 |        | BNE BIT      | 1-BIT                        |
| 3F48- | AD 00 17 | 2320 |        | LDA PAD      | CHECK NOGMAAL OP '0'-BIT     |
| 3F4B- | 4A       | 2330 | BIT    | LSR A        | SCHUIF DE BIT IN DE BYTE     |
| 3F4C- | 66 FE    | 2340 |        | ROR *OUTB    | BUFFER                       |
| 3F4E- | CA       | 2350 |        | DEX          | VOLGENDE BIT                 |
| 3F4F- | D0 D3    | 2360 |        | BNE READ01   |                              |
| 3F51- | A5 FE    | 2370 |        | LDA *OUTB    | FLIP DE BITS EN              |
| 3F53- | 49 FF    | 2380 |        | EOR ##FF     | READY                        |
| 3F55- | A0 00    | 2390 |        | LDY #0       |                              |
| 3F57- | 60       | 2400 |        | RTS          |                              |
| 3F58- | A5 EF    | 2410 | RELOC  | LDA *PCL     | RELOCATE DE ADRESSEN         |
| 3F5A- | 8D F7 17 | 2420 |        | STA EAL      | REDT EINDADRES               |
| 3F5D- | A5 F0    | 2430 |        | LDA *PCH     |                              |
| 3F5F- | 8D F8 17 | 2440 |        | STA EAH      |                              |
| 3F62- | 38       | 2450 |        | SEC          |                              |
| 3F63- | A5 FA    | 2460 |        | LDA *POINTL  | BEREKEN DE RELOCATE          |
| 3F65- | E5 F8    | 2470 |        | SBC *INL     |                              |
| 3F67- | 85 F8    | 2480 |        | STA *INL     |                              |
| 3F69- | A5 FB    | 2490 |        | LDA *POINTH  |                              |
| 3F6B- | E5 F9    | 2500 |        | SBC *INH     |                              |
| 3F6D- | 85 F9    | 2510 |        | STA *INH     |                              |
| 3F6F- | A0 00    | 2520 | NEOPC  | LDY #0       | CHECK VOOR OPCODE LENGTE     |
| 3F71- | B1 FC    | 2530 |        | LDA (TEMP).Y |                              |
| 3F73- | C9 02    | 2540 |        | CMP #2       | TABELINDICATIE ?             |
| 3F75- | F0 2B    | 2550 |        | BEQ TABEL    |                              |
| 3F77- | AB       | 2560 |        | TAY          |                              |
| 3F78- | A2 07    | 2570 |        | LDX #7       | ZOEK DE LENGTE               |
| 3F7A- | 98       | 2580 | SEARCH | TYA          |                              |
| 3F7B- | 3D E3 3F | 2590 |        | AND \$3FE3.X |                              |
| 3F7E- | 5D EA 3F | 2600 |        | EOR \$3FEA.X |                              |
| 3F81- | F0 03    | 2610 |        | BEQ FOUND    |                              |
| 3F83- | CA       | 2620 |        | DEX          | VOLGENDE POGING              |
| 3F84- | D0 F4    | 2630 |        | BNE SEARCH   |                              |
| 3F86- | BC F2 3F | 2640 | FOUND  | LDY \$3FF2.X | HAAL DE LENGTE UIT           |
| 3F89- | C0 03    | 2650 |        | CPY #3       | DE TABEL                     |
| 3F8B- | F0 18    | 2660 |        | BEQ LETHR    |                              |
| 3F8D- | E6 FC    | 2670 | COOPD  | INC *TEMP    | HOOG DE OPCODETELLER OP      |
| 3F8F- | D0 02    | 2680 |        | BNE NH       |                              |
| 3F91- | E6 FD    | 2690 |        | INC *TMPX    |                              |
| 3F93- | 88       | 2700 | NH     | DEY          |                              |
| 3F94- | D0 F7    | 2710 |        | BNE COOPD    |                              |
| 3F96- | A5 FC    | 2720 |        | LDA *TEMP    | EINDADRES BEREIKT ?          |
| 3F98- | CD F7 17 | 2730 |        | CMP EAL      |                              |
| 3F9B- | A5 FD    | 2740 |        | LDA *TMPX    |                              |
| 3F9D- | ED F8 17 | 2750 |        | SBC EAH      |                              |
| 3FA0- | 90 CD    | 2760 |        | BCC NEOPC    | NEE, GA DOOR                 |
| 3FA2- | 4C 4F 1C | 2770 | TABEL  | JMP START    | READY                        |
| 3FA5- | 88       | 2780 | LETHR  | DEY          |                              |
| 3FA6- | B1 FC    | 2790 |        | LDA (TEMP).Y | CONTROLE OP MONITOR-         |
| 3FAB- | 85 F0    | 2800 |        | STA *PCH     | JUMPS EN ABSOLUUT GENOTEERDE |
| 3FAA- | 88       | 2810 |        | DEY          | ZERO PAGE ADRESSEN           |
| 3FAB- | B1 FC    | 2820 |        | LDA (TEMP).Y |                              |
| 3FAD- | 85 EF    | 2830 |        | STA *PCL     |                              |
| 3FAF- | A5 F0    | 2840 |        | LDA *PCH     |                              |
| 3FB1- | F0 23    | 2850 |        | BEQ ZERPAG   |                              |
| 3FB3- | C9 17    | 2860 |        | CMP ##17     |                              |
| 3FB5- | F0 08    | 2870 |        | BEQ MONTR    |                              |
| 3FB7- | 30 10    | 2880 |        | BMI NOMON    |                              |
| 3FB9- | C9 20    | 2890 |        | CMP ##20     |                              |

|                |      |                           |
|----------------|------|---------------------------|
| 3FBB- 10 0C    | 2900 | BPL NOMON                 |
| 3FBD- 30 17    | 2910 | BMI ZERPAG                |
| 3FBF- A5 EF    | 2920 | LDA *PCL                  |
| 3FC1- C9 80    | 2930 | CMP #80                   |
| 3FC3- 30 11    | 2940 | BMI ZERPAG                |
| 3FC5- C9 E7    | 2950 | CMP #E7                   |
| 3FC7- 10 0D    | 2960 | BPL ZERPAG                |
| 3FC9- A5 EF    | 2970 | LDA *PCL                  |
| 3FCB- 18       | 2980 | CLC                       |
| 3FCC- 65 F8    | 2990 | ADC *INL                  |
| 3FCE- 85 EF    | 3000 | STA *PCL                  |
| 3FD0- A5 F0    | 3010 | LDA *PCH                  |
| 3FD2- 65 F9    | 3020 | ADC *INH                  |
| 3FD4- 85 F0    | 3030 | STA *PCH                  |
| 3FD6- A6 F0    | 3040 | LDX *PCH                  |
| 3FD8- A5 EF    | 3050 | LDA *PCL                  |
| 3FDA- 91 FC    | 3060 | STA (TEMP).Y              |
| 3FDC- C8       | 3070 | INY                       |
| 3FDD- 8A       | 3080 | TXA                       |
| 3FDE- 91 FC    | 3090 | STA (TEMP).Y              |
| 3FE0- C8       | 3100 | INY                       |
| 3FE1- D0 AA    | 3110 | BNE COOPD                 |
| 3FE3- 02 0C 1F | 3120 | TABEL1 .BY \$02 \$0C \$1F |
| 3FE6- 0D 87 1F | 3130 | .BY \$0D \$87 \$1F        |
| 3FE9- FF 03 0C | 3140 | .BY \$FF \$03 \$0C        |
| 3FEC- 19 08 00 | 3150 | .BY \$19 \$08 \$00        |
| 3FEF- 10 20 03 | 3160 | .BY \$10 \$20 \$03        |
| 3FF2- 02 03 03 | 3170 | .BY \$02 \$03 \$03        |
| 3FF5- 01 01 02 | 3180 | .BY \$01 \$01 \$02        |
| 3FF8- 03       | 3190 | .BY \$03                  |
|                | 3200 | : END OF PROGRAM          |
|                | 3210 | .EN                       |

RELOCATE DE JUMPS  
BUITEN DE MONITOR

VOLGENDE JUMP



ASS L

```

0010      .LS
0020      *** SPEED IMPROVEMENT PATCH ON DISC ***
0030      *** OPERATING SYSTEM "DOSAV2.0A" BY ***
0040      *** Koen van Nieuwenhove. Asse. ***
0050      *** Belgium ***
0060      *****
0070
0080
0090      AUTHOR : HANS BUURMAN
0100      VAN DER FUYCKSTRAAT 136
0110      3232 AS BRIELLE
0120      THE NETHERLANDS
0130
0140      THIS IS A PATCH ON ROUTINE NEXTSECT WHICH
0150      CAUSES A FILE TO BE WRITTEN NOT IN SUCCEEDING
0160      SECTORS BUT IN SECTORS WITH NUMBERS DIFFERING
0170      SECTSP.
0180      .DE 8
0190      (THIS VALUE WAS THE LOWEST TO OBTAIN RESULTS
0200      WITH A DOUBLE DENSITY FILE. SPEED IMPROVED BY
0210      250%: 1.25 KBYTE/SEC (9K IN 7 SEC). COMPARED TO
0220      .5 KBYTE/SEC (9K IN 18 SEC). A LOWER VALUE (6?)
0230      MAY BE BETTER FOR SINGLE DENSITY SYSTEMS.
0240      FOLLOWING LABELS ARE REFERRED TO:
0250      .DE $7F82 (SEE YOUR DOS LISTING!)
0260      .DE $7FAB
0270      HBP1 IS THE ADDRESS OF THE LDA #1 INSTRUCTION
0280      FOLLOWING THE LABEL NEXTSECT. BUT BEFORE ERROR6.
0290      PATCH ADDRESS IS NEXTSECT:
0300      .DE $7F9D (AGAIN. SEE LISTING)
0310      VARIABLES USED:
0320      .DE $0047
0330      .DE $067E
0340      IN MY DOS START ADDRESS IS AT $9F20:
0350      .BA $9F20
0360      LDA *SECTOR LAST SECTOR DONE ?
0370      CMP SCTR
0380      BEQ TOHBP1
0390      CLC
0400      ADC #SECTSP      IF NOT. ADD SECTSP
0410      STA *SECTOR
0420      CMP SCTR+1      IF STILL IN RANGE. CONTINUE
0430      BMI TOLOOP1
0440      SEC
0450      SBC SCTR        ELSE SUBSTRACT SCTR-1. CONTINUE
0460      STA *SECTOR
0470      INC *SECTOR
0480      JMP LOOP1
0490      JMP HBP1        TRACK DONE. DO NEXT TRACK
0500      .BA NEXTSCT
0510      JMP PATCH
0520
0530      (Red. More informations about D.O.S.
0540      "DOSAV2.0A" to be read in the Dutch written article.
0550      Ask for the list of prices or send Fl. 10.00 to the
0560      postal account of Mr. W.L. van Pelt at Krimpen a.d.
0570      IJssel. Warnino: No hardware available yet. You have
0580      to develop the controller-card your own. based on
0590      the schematic diagrams. We soon offer a controller-
0600      card on print. Price not known vet. Ask Mr. W.L. van
0610      Pelt for further informations)

```

//0000, 7FA0, 7FA0



# all-round

All-round Systemen Nederland B.V., Stationsweg 23, 2182 BA Hillegom  
postbus 212, 2180 AE Hillegom. tel. 02520-19544. telex 41443 allro nl.

WIJ LEVEREN SNEL EN TEGEN ZEER GUNSTIGE PRIJZEN:

## Diskettes

van verschillende merken zowel 8" als 5 $\frac{1}{4}$ ". Tevens formatted en cleaning diskettes.

## Papier

voor kleingebruikers leveren wij dozen van 1000 vel 38 cm.

## Inktlinten

linten en kassettes voor alle gangbare printers.

## Computermeubilair

o.a. ideale tafeltjes om een compleet micro systeem op te plaatsen.

## Data -safe 's

een mini safe voor 80 x 5 $\frac{1}{4}$ ", of 30 x 8" diskettes.

## Opbergssystemen

o.a. voor diskettes, tapes, kassettes en alle maten output.

## Geluiddempende kappen

brenge het geluid van uw printer 75 tot 90% terug.

## Alles voor uw computer



all-round

Inhoudsopgave

|        |      |   |                           | Pagina 1   |            |  |
|--------|------|---|---------------------------|------------|------------|--|
| Number | Page | Artikel   | Writer                    | System     | Language   |  |
| 13     | 04   | Hex teller en flip-flop voor de Junior            | J. Hummeling              | Junior     | Assembler  |  |
| 13     | 06   | Ervaringen met de junior                          | W.L.v.Pelt                | Junior     | - - -      |  |
| 13     | 07   | Talen studie hulp programma                       | G. Verkoop                | Kim        | Assembler  |  |
| 13     | 10   | RS 232 Printer output routine                     | H.J.C.Otten               | Kim        | Assembler  |  |
| 13     | 13   | Cassette Interface                                | D.J.Dral                  | Kim        | Hardware   |  |
| 13     | 16   | Voeding cassette recorder                         | H.J.C.Otten               | Kim        | Hardware   |  |
| 13     | 17   | De CBM-2001 'Professionele Computer'              | R.Uphoff                  | CBM        | - - -      |  |
| 13     | 23   | Programmabeschrijving modeltreinsimulatie         | T.Schouten                | Kim        | Assembler  |  |
| 13     | 34   | Goochelen met de Kim                              | F.Weber                   | Kim        | Assembler  |  |
| 14     | 04   | Conversie van Kim naar Junior en omgekeerd        | H.J.C.Otten               | Kim-Junior | Machine    |  |
| 14     | 08   | One armed bandit for the Junior micro computer    | A.Mueller                 | Junior     | Assembler  |  |
| 14     | 12   | Ervaringen met de Junior                          | W.L.van Pelt              | Junior     | - - -      |  |
| 14     | 14   | Junior lees routine voor Kansas City interface    | S.T.Woldringh             | Junior     | Assembler  |  |
| 14     | 16   | Junior schrijf routine voor Kansas city interface | S.T.Woldringh             | Junior     | Assembler  |  |
| 14     | 18   | Initialisator voor de Pet                         | R.Uphoff                  | CBM/Pet    | Assembler  |  |
| 14     | 26   | RAE printer Bootstrap                             | - - -                     | Sym        | Assembler  |  |
| 14     | 27   | Kim schaakprogramma                               | J.Tervooren               | Kim        | Assembler  |  |
| 14     | 35   | Aanpassingen Kim schaakprogramma                  | T.Kortekaas               | Kim        | Assembler  |  |
| 14     | 36   | Apple tape's maken met de Kim                     | F.Mesander en H.J.C.Otten | Kim        | Assembler  |  |
| 14     | 39   | Patches op Microsoft Basic                        | H.J.C.Otten               | Kim        | Assembler  |  |
| 15     | 04   | Nauwkeurige frequentiestandaard met een PET/CBM   | R.H.J.Uphoff              | CBM/PET    | Ass./Basic |  |
| 15     | 13   | Ervaringen met de Junior                          | J.van Sprang/W.L.van Pelt | Junior     | - - -      |  |
| 15     | 16   | Microline-80 interface voor de SYM                | T.Porceleijn              | Sym        | Basic      |  |
| 15     | 17   | Uitbreiding Galgwoorden                           | F.Weber                   | Kim        | Hexdump    |  |
| 15     | 21   | Lotto   | F.J.Smid                  | Junior     | Assembler  |  |
| 15     | 24   | Chronometer                                       | J.W.van Dongen            | Junior/Kim | Assembler  |  |
| 15     | 25   | Nieuws 6500 groep Delft                           | J.C.J.Beijer              | - - -      | - - -      |  |
| 15     | 26   | Moonlanding                                       | D.Blok                    | Junior     | Assembler  |  |
| 15     | 32   | Automatische Hex displayer                        | W.L.van Pelt              | Junior     | Assembler  |  |
| 15     | 33   | Bugs in CBM interface                             | - - -                     | PET/CBM    | - - -      |  |
| 15     | 34   | Boekbespreking                                    | R.H.J.Uphoff              | - - -      | - - -      |  |
| 15     | 35   | Notulen ledenvergadering                          | A.Mueller                 | - - -      | - - -      |  |
| 15     | 37   | Inhoudsopgave Kim kenner 1-14                     | - - -                     | - - -      | - - -      |  |
| 16     | 06   | Verkeersregeling                                  | D.J.Dral                  | Kim        | Assembler  |  |
| 16     | 14   | ASCII Toetsenbord                                 | H.J.C.Otten               | - - -      | Hardware   |  |
| 16     | 24   | Ervaringen met de Junior                          | W.L.van Pelt/J.van Sprang | Junior     | - - -      |  |
| 16     | 26   | Automatische registeruitlesing                    | D.Blok                    | Junior     | Assembler  |  |
| 16     | 30   | Shooting stars                                    | J.F.van Woudenberg        | Sym        | Assembler  |  |
| 16     | 39   | Browse for the Junior                             | W.L.van Pelt/J.van Sprang | Junior     | Assembler  |  |
| 16     | 43   | Slangetje en de 6532                              | J.H.Vernimmen             | Junior     | Assembler  |  |
| 16     | 46   | CBM geheugenuitbreiding                           | R.Uphoff                  | CBM / PET  | Assembler  |  |
| 16     | 49   | Patches op Microsoft Basic                        | W.Blonk                   | Kim        | Assembler  |  |
| 17     | 04   | Music   | G.de Vries                | Kim        | Assembler  |  |
| 17     | 07   | Doktimer voor de Junior                           | R.Langeveld               | Junior     | Assembler  |  |
| 17     | 12   | Ervaringen met de Junior                          | W.L.van Pelt/J.van Sprang | Junior     | - - -      |  |
| 17     | 14   | Echo van toetsenbord onderdrukken                 | H.J.C. Otten              | Kim        | Assembler  |  |
| 17     | 16   | Q-Chess: van TVI-6 naar TTY-video                 | F.Weber                   | Kim        | Assembler  |  |
| 17     | 22   | Telebingo op de PET                               | R.Uphoff                  | PET        | Basic      |  |
| 17     | 25   | Reset without memory test                         | R.Uphoff                  | CBM        | Assembler  |  |
| 17     | 28   | Lichtkrant  | W.J.Kuitens               | Junior     | Assembler  |  |
| 17     | 31   | Junior schaakprogramma patches                    | H.Cristen                 | Junior     | Machine    |  |
| 17     | 33   | Patches Micro Ade no: 10                          | S.T.Woldringh             | Kim/Junior | - - -      |  |
| 17     | 39   | Muziekdoos voor de Junior                         | D.Blok                    | Junior     | Assembler  |  |
| 17     | 46   | Displayer voor de Junior                          | D.Ghysels                 | Junior     | Assembler  |  |
| 18     | 07   | Eprom programmer voor de Junior                   | D.Backx                   | Junior     | Assembler  |  |
| 18     | 11   | Locate en replace                                 | H.K.Hemminga              | Kim        | Assembler  |  |
| 18     | 15   | Elektuur Cassette-interface afregelen             | L.J.Jansen                | Junior     | Assembler  |  |
| 18     | 17   | Conversie van datum naar dag                      | D.Blok                    | Junior     | Assembler  |  |
| 18     | 23   | Tape copying program                              | H.J.C.Otten               | Kim        | Assembler  |  |
| 18     | 33   | Belgische lotto                                   | B.Verreckt                | Junior     | Assembler  |  |
| 19     | 06   | Schrijf- en leesroutine                           | D.Blok                    | Junior     | Assembler  |  |
| 19     | 15   | Rapportcijfer                                     | R.Duyts                   | Junior     | Assembler  |  |
| 19     | 22   | Display op oscilloscoop                           | C.Totte                   | Kim        | Assembler  |  |
| 19     | 28   | Moser macro assembler patch                       | K.v.Nieuwenhove           | Junior     | Assembler  |  |
| 19     | 34   | Patches op basic                                  | H.J.C.Otten               | Kim        | Assembler  |  |
| 19     | 35   | Lichtshow voor de Junior en Kim                   | W.Kikke                   | Junior/Kim | Assembler  |  |
| 19     | 38   | Programma 4 kolom printer                         | A.S.Hankel                | Junior     | Assembler  |  |
| 19     | 40   | Printer output routine                            | H.J.C.Otten               | Kim        | Assembler  |  |
| 19     | 43   | Break voor Junior en Kim                          | F.Mepschen                | Junior/Kim | Assembler  |  |
| 19     | 46   | Hex-dump tbv de Kim                               | F.Smeehuijzen             | Kim        | Assembler  |  |
| 20     | 06   | Structured programming (deel 2)                   | A.Mueller                 | Algemeen   | - - -      |  |
| 20     | 21   | Programmeerwedstrijd                              | A.Mueller                 | Algemeen   | - - -      |  |
| 20     | 36   | Schaakprogramma                                   | T.Kortekaas               | Kim        | Assembler  |  |
| 20     | 63   | Disassembler for the MCS-6502                     | K.v.Nieuwenhove           | Junior     | Assembler  |  |
| 20     | 73   | Pascal als Assembler hulpmiddel                   | H.J.C.Otten               | Alg.       | - - -      |  |
| 20     | 79   | SYM-Basic voor de Junior                          | J.Borensztajn             | Junior     | Assembler  |  |
| 20     | 81   | Aanvulling op Elektuur Epromprogrammer            | J.F.v.Sprang              | Junior     | Assembler  |  |
| 20     | 85   | Aanpassing Junior voor 2716 Eprom                 | J.P.G.Vollering           | Hardware   | - - -      |  |
| 20     | 87   | Patches Micro Ade voor de Junior                  | A.S.Hankel                | Junior     | Assembler  |  |
| 20     | 92   | Patch op memory test                              | B.v.Tiel                  | Junior     | Assembler  |  |
| 20     | 94   | Ledenlijst  | - - -                     | - - -      | - - -      |  |
| 20     | 98   | Inhoudsopgave Kim kenner 1-19                     | - - -                     | - - -      | - - -      |  |
| 21     | 06   | Patches in de Junior monitor                      | R.Vonk                    | Junior     | Assembler  |  |
| 21     | 10   | Leesbaar programmeren in Basic                    | R.Uphoff                  | Algemeen   | - - -      |  |
| 21     | 16   | Pocket calculator                                 | S.de Vries                | Kim        | Assembler  |  |
| 21     | 27   | Patches op Micro-Ade                              | A.S.Hankel                | Junior     | Assembler  |  |
| 21     | 36   | Junior aan de Pet                                 | R.Uphoff                  | Junior/Pet | Assembler  |  |
| 22     | 07   | Wallbreaker                                       | W.J.Kuitens               | Junior     | Assembler  |  |
| 22     | 11   | Uitlezen keyboard hexwaarde                       | F.Smeehuyzen              | Junior     | Assembler  |  |
| 22     | 12   | Patches op Kim-1 basic tbv Junior                 | K.van Nieuwenhove         | Junior     | Assembler  |  |
| 22     | 22   | Beschrijving low-resolution video                 | J.v.d.Zijp                | Sym-1      | Assembler  |  |
| 22     | 38   | Voeding   | J.de Haan                 | Junior     | Hardware   |  |