

KIM GEBRUIKERS CLUB NEDERLAND

Zesde Jaargang Nr. 23

Oktober 1982

De 6502 KENNER is een uitsave van de KIM Gebruikers Club Nederland.

Adres voor het inzenden van en reacties op artikelen voor De 6502 KENNER:

Willel I. van Pelt,  
Jacob Jordaensstraat 15,  
2923 CK KRIMPEN AAN DEN  
IJSSSEL.

Redactie DE 6502 KENNER:

Vaste medewerkers:

Anton Muller  
Willel van Pelt  
Frans Smeehuijzen

Freelance medewerkers:

Frans Engelsman  
Adri Hankel  
Renee de Hoop  
Fridus Joakman  
Herman Kurvenhoven  
Koen v. Nieuwenhoven

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 5 x per jaar en heeft een oplage van 500 exemplaren.

Copyright (C) 1982 KIM Gebruikers Club Nederland.

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

## INHOUDSOPGAVE DE 6502 KENNER NR. 23 OKTOBER 1982

1.	Inhoudsopgave	1.
2.	Van het bestuur ... door Ruud Uphoff	2.
3.	Cassettebibliotheek ... BASIC CASSETTE	4.
4.	Van de redactie ... door Willem van Pelt	5.
5.	Uitnodiging Kim Club Bijeenkomst	6.
6.	BASICODE Programma's uit de ether oppikken ... door J.P. van Toledo	7.
8.	Patches op KIM-1 BASIC t.b.v. JUNIOR ( DEEL 2 ) ... door Koen van Nieuwenhove	11.
9.	Automa ... door John F. van Sprang	15.
10.	6522 Timer en Teller Technieken ... door J.P. van Toledo	16.
11.	Marktinfo	18.
12.	Vraag en aanbod	18.
13.	DKI-printeraansturing voor KIM-1 ... door Frans Smeehuijzen	19.
14.	R.T.T.Y. met JUNIOR Telexberichten via Korte Golf op Uw scherm ... Door A.S. Hankel	25.
15.	Easy Editing Supporter v. JUNIOR ... DOOR R.C. VISSERS	32.
16.	Simpele Geheugen Uitbreiding ... door H. Bursers	40.
17.	Single Step Debug Programma ... door M.A. v.d. Laan	43.
18.	Tiny Basic voor JUNIOR + cassetteroutine ... door Filip van Kenhove	46.
19.	Brieven	48.
20.	Literatuur	

Het zal U dacht ik, zo langzamerhand wel eens iïnterresseren hoe het staat met de APPLE van de club. Welnu: U staat intussen allemaal keuris op een enkel masneetschijfje en daarop is nog wel plaats voor het dubbele aantal leden ook als het moet. De programma's zijn geschreven in BASIC, of zoals dat op de APPLE heet: In APPLESOFT. Maar lieve help, het is me de basic interpreter wel! misschien kan dhr Harthoorn eens een paar lesjes in gestructureerd programmeren geven aan de firma APPLE want wat ze van MICROSOFT hebben gemaakt is knudde. Alle spaties die de programmeur in typt worden weggevoerd en in plaats daarvan worden door het commando "LIST" op de meest belachelijke plaatsen spaties in de tekst ingevoerd. Nu is het ondoenlijk om een fatsoenlijk programma voor een ledenadministratie te schrijven en te onderhouden, zonder behoorlijke documentatie, zodat ik eerst was sedwongen een tweetal routines in assembler te schrijven: Een die gewoon in het geheugen zet wat ik in wens te voeren en een die gewoon op papier afdruckt wat er in het geheugen staat. En schonen trouwens heel wat schrijvers van systeem software te zijn die het nodig vinden een machine van alles te laten doen waar de programmeur geen opdracht voor heeft gegeven. Deze ernstnissen zijn voor my, behalve wegvoeren van spaties, het afdruckken van CR's, promptings en ander vuilnis.

Nadat deze problemen waren opgelost en de programma's geheel naar wens waren zag ik natuurlijk nog even gelegenheid beide diskettes, zowel origineel als copie, per abuis te wissen, zodat alles nog eens opnieuw moets worden ingetypt!

Maar nu is het dan zover dat alles min of meer perfect is. Er zijn twee belangrijke programma's:

Eerst het hoofdprogramma dat het mogelijk maakt een naam of lidnummer in te typen, waarop alle gegevens van het clublid keuris van diskette worden gelezen en op het beeldscherm verschynen. Dat programma wordt ook gebruikt om nieuwe leden in te voeren en andere mutaties zoals adreswijzigingen, contributiebetalingen en oorzaken te registreren. Deze worden per maand verzameld in een mutatiefile. Ook drukt dit programma desgevraagd de ledenlijst af. Wat ik vorig jaar heb beloofd is nu werkelijkheid geworden: Op de nieuwe ledenlijst wordt ook het computersysteem dat U bezit afgedrukt.

Een tweede programma drukt 5 maal per jaar adresetiketjes voor verzending van de 6502-kenner en produceert meteen een bundellijst voor de PTT. Dit laatste is voor my een hele opluchting, want met de hand was ik wel een hele avond bezig. Helaas zijn er ook een tweetal minder gezellige korte programma's: Een om leden die wat vergeetachtig zijn met contributie betalen vriendelyk op hun verzuim opmerkzaam te maken en een tweede om, minder vriendelyk, een aantal daarvan uit het bestand te verwijderen. Een norm hiervoor list in de programma's vast. Wie langer dan twee maanden in gebreke is, ontvangt vanzelf geen 6502-kenner meer. Overigens wilde ik voorstellen om per 1 jan. 1983 administratiekosten in rekening te brengen aan die leden die versaten te betalen en daardoor een 6502-kenner niet ontvangen. De portokosten voor het nazenden van het blad, nadat de contributie alsnog werd voldaan zijn namelyk zo ongeveer het viervoudige van de normale verzendkosten via de "port betaald" reselings van de PTT!

Intussen kunt u mij enorm helpen door:

1. Altijd uw lidnummer te vermelden in uw correspondentie. Ik kan U dan ongeveer 5 keer zo snel terugvinden dan op naam.
2. Altijd uw postcode te vermelden. Zonder postcode is het niet mogelijk de 6502-kenner te verzenden.
3. Brieven beantwoorden is enorm tijdrovend. Doe het als het even kan telefonisch tussen 18.00u en 19.00u

Tenslotte een verzoek aan onze leden in België. Voor we het in de zaten hebben is het weer het einde van het verenigingsjaar en dat betekent dat de contributies weer moeten worden geïnd. Overschrijven via de Belgische post naar Nederland gaat probleemloos. Een internationale postwissel mag maar heeft iets meer problemen. Overschrijven via de banken deed onze penningmeester echter een diepe zucht slaken die ik als volgt zou willen vertalen: Zorst U en a.u.b. voor dat de club het verschuldigde bedrag aan contributie daadwerkelijk ontvangt. En dat is iets anders dan dat bedrag minus de provisie voor de Belgische en vervolgens de Nederlandse bankinstellingen.....

En nu een heel ander onderwerp. Ik heb vernomen dat een Duitse firma voor een flinke prijs een soort basic levert aan JUNIOR bezitters. Deze heet KB9P en dat vind ik een heel bedrijfsluke naam voor een BASIC-interpretator die beslist een KB9 is (zonder P). Het verschil: Deze P-versie is ontdaan van de functies SIN, COS, TAN, ATN enz. De hoge prijs zal wel een gevolg zijn van het extra werk dat nodig was voor het er uit slopen van deze functies. Intussen heb ik vernomen dat een zaak in GOUDA de echte KB9 levert, kant en klaar aangepast voor de JUNIOR. Nadere informatie volgen! Trouwens, als U dit soort informatie ter ore komt, laat het ons even weten. We kunnen er veel andere leden mee van dienst zijn! Zo zou ik graag willen weten of er een lid is in de omgeving van Arnhem, althans in Gelderland of noordelijk Limburg die over een Junior beschikt waarop de KB9 basic met of zonder P werkt en die mij zijn systeem eens een dagje in een of ander weekend ter beschikking wil stellen om wat gegevens uit de basicinterpretator op te sporen (routines en adressen) waar ik dan anderen weer wat meer informatie mee zou kunnen geven. Belt dat lid mij even?

Ruud Uehoff

INHOUD		BASIC CASSETTE NR. 1 KANT 1		
ID	NAAM	NR. KIM/6502	SA	EA +1
A	BRUTO/NETTO - NETTO/BRUTO LOONBEREKENING	-	2000	357F
A	BRUTO/NETTO - NETTO/BRUTO LOONBEREKENING	-	2000	357F
B	HYPOTHEEKBEREKENING, LINEAIR/ ANNUITEIT, M.V.HINTUM	-	2000	2B8C
B	HYPOTHEEKBEREKENING, LINEAIR/ ANNUITEIT, M.V.HINTUM	-	2000	2B8C
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.V. ROEKEL	-	2000	2FCE
H	FRUITAUTOMAAT G.V. ROEKEL	-	2000	2FCE
I	OLIFANT	-	2000	2FCE
I	OLIFANT	-	2000	2FCE
J	ZEEGEVECHT	-	2000	2C00
J	ZEEGEVECHT	-	2000	2C00
K	POKER	-	2000	3A81
K	POKER	-	2000	3A81
L	MAANLANDER	-	2000	3A81
L	MAANLANDER	-	2000	3A81
M	AFSTANDSPEL	-	2000	242B
M	AFSTANDSPEL	-	2000	242B
N	BIORITMES	-	2000	294F
N	BIORITMES	-	2000	294F

Programma's in de cassettebibliotheek zijn of origineel van onze clubleden of bewerkingen van programma's uit het First Book of Kim, of anderszins. Alle rechten van de programma's blijven aan de auteurs voorbehouden. De kosten van de cassette zijn alleen maar kostendekkend en niet bedoeld om de programma's te kopen.

**DE CLUB IS EN WORDT GEEN HANDEL !!**

Kosten per cassette: fl. 12,50.

Bestellen van de cassette onder opgave van naam, adres en nummer van de cassette + naam van het systeem (JUNIOR/KIM) vergezeld van een girobetaalkaart of door overschrijving op postrekening 841433 t.n.v. W.L. van Pelt te Krimpen aan den IJssel. Andere wijzen van bestellen zijn niet mogelijk. Levering kan enige weken duren.

De regeling van de bestelling loopt voorlopig via de redaktiesekretaris. Tezijnertijd zal een nieuwe wijze wijze van bestellen worden bekendgemaakt. Wilt U daarop letten?

De leesbaarheid van ons blad is een belangrijke zorg voor de redactie. Zo waren de opmerkingen dat de zwart/wit-verhouding soms te wensen overliet aanleiding prioriteit te verlenen aan dit punt. Immers, bij het overnemen van software kan dat heel vervelende gevolgen hebben. We hopen nu een manier gevonden te hebben die even eenvoudig als doeltreffend is: een flesje stempelinke naast de printer zetten en het machinelint regelmatig doordrenken. Daarnaast besteedt ook de drukker de nodige aandacht aan dit punt. We zijn blij te weten dat we dit te danken hebben aan de kritiese instelling van onze leden/lezers. We zijn blij te weten dat aandacht aan de kwaliteit van het blad wordt geschonken. We zullen niet nalaten uitvoerbare, goede suggesties ter harte te nemen.

Het zal U ongetwijfeld opgevallen zijn dat, hoewel wij ons oriënteren op alle computers die gebruik maken van een 6502 processor, de publikaties opvallend veel de JUNIOR betreffen. Terwijl er siestemen zijn als KIM, SYM, PIM, AIM 65, ACORN, PET, APPLE, ATARI, ITT 2020, PC 100, OSI, PEARCOM, BASIS 108, SBC 65/68. De verklaring daarvoor moet eerder worden gezocht in de afwezigheid van voldoende inzendingen van laatstgenoemde machines dan in de dolenthousiaste medewerking van de JUNIOR-bezitters onder ons.

De redactie piekert zich suf over de vraag hoe we de bezitters van andere siestemen kunnen bewegen meer dan thans het geval is tot het inzenden van hun 'developed' software/hardware over te gaan. We zijn geen politicus die eerst dan pas door wil gaan als er voldoende medewerking is. Dat is geringschattend. Ik weet gewoon dat er veel in de laden ligt. Maar er bestaat een zekere schroom om in te zenden. En ook het idee dat er toch niets mee gedaan wordt. Het tegendeel is waar. En alles is van belang. Probeer het eens! Het kost erg veel tijd en inspanning, maar als er contact tussen U en de redactie is gekomen, ervaart U dat het de redactie er veel aan is gelegen contact te onderhouden en support te verlenen. Op die manier ontstaat er ook een band met de andere leden.

Nog even een korrektie op de prijzen van Micro-Ade. In de vorige editie schreef de voorzitter dat de patches van Sebo Woldringh fl.30,- zouden kosten. Dat is onjuist. Hier zijn de prijzen nogmaals:

Cassette Micro-Ade	4k KIM-1 (hypertape)	fl. 12,50
	8k KIM-1 (hypertape)	. 12,50
	8k JUNIOR(hypertape)	. 12,50
Fotocopy	Manual	. 30,00
	Source-listing 4k KIM-1	. 30,00
	Patches Sebo Woldringh +	. 75,00
	Patches t.b.v. JUNIOR	

W.L. Van Peit.

## U I T N O D I G I N G

### Uitnodiging KIM-Club Bijeenkomst/Alg. Ledenvergadering.

Datum : 20 november 1982  
Lokatie : Cultureel Centrum "De Drietand",  
Neptunusplein 34, Amersfoort.

#### Reisroute :

- per auto - vanaf snelweg A1 Amsterdam-Apeldoorn-Hengelo  
Bij kruispunt Hoevelaken richting Utrecht,  
afslag Amersfoort, stoplicht rechtsaf, tweede  
stoplicht linksaf, na 100 mtr rechts = Neptunusplein.
- vanaf Arnhem-Utrecht-Den Bosch  
Bij Utrecht borden richting Amersfoort volgen,  
langs Zeist en Soesterberg naar rotonde  
ten zuiden van Amersfoort richting Apeldoorn  
Snelweg volgen tot afslag Hoevelaken, onder-  
aan links onder viaduct richting A'foort,  
bij stoplicht verder route als boven.
- per trein - Vanaf Amersfoort-station vertrekken om de 15  
minuten bussen, afwisselend bus 5 en 6.  
Halte Neptunusplein.

Toegangspreis: incl. koffie, lunch en frisdrankje : Fl. 25,=

#### Programma :

- 9.30 Ontvangst met koffie
- 10.00 Openings Algemene Ledenvergadering  
Algemene Mededelingen en Ingekomen Stukken  
Notulen vorige ledenvergadering  
Financieel Jaarverslag 1981  
Begroting 1983
- 11.00 Koffiepauze
- 11.30 Verkiezing Kascontrole-Commissie
- 11.45 Verkiezing Bestuursleden.  
Aftredend : voorzitter Anton Muller  
sekretaris Ruud Uphoff  
Beiden niet herkiesbaar.  
Kandidaten: Schriftelijk aanmelden tot de dag  
van de vergadering, dan wel op de  
vergadering zelf.
- 12.00 Rondvraag en Sluiting Algemene Ledenvergadering.
- 12.15 Lunch.
- 13.00 Forum
- 13.30 Inleiding en demonstratie DIGITALKER,  
levensechte spraak met een paar chips.  
door: Anton Muller
- 14.00 Informatie over gebruik van KB 9 P MICROSOFT BASIC  
door : Ruud Uphoff
- 14.45 Theepauze
- 15.00 Markt
- 15.15 Informeel gedeelte
- 17.00 Sluiting.  
BRENG UW APPARATUUR MEE !!!

BASIC0 THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```
0010:          ***** BASICODE *****
0020:
0030:          DOOR: J. P. van TOLEDO
0040:                   KUBBESTRAAT 13
0050:                   3173 GD POORTUGAAL.
0060:
0070:          ELKE ZONDAGAVOND WORDT ER OP HILVERSUM 2
0080:          (OM 19.10 UUR), IN HET PROGRAMMA HOBBYSCOOP,
0090:          EEN BASICODE PROGRAMMA UITGEZONDEN.
0100:          TOT OP HEDEN ZIJN ER VEERTIEN COMPUTERS
0110:          DIE DE BASICODE KUNNEN ONTVANGEN, EN ZENDEN.
0120:          DE JUNIOR IS NU NUMMER VIJFTIEN IN DE RIJ.
0130:
0140:          TOEGEGEVEN, HET IS EEN ZEER OMSLACHTIGE
0150:          MANIER OM DE BASICODE TE LADEN OF TE ZENDEN.
0160:          EEN PAAR KEER HEEN EN WEER SPOELEN MET EEN
0170:          CASSETTE IS NODIG, MAAR OM HET NIET TE BINDEN AAN
0180:          EEN BEPAALDE BASIC, IS DIT (DACHT IK) DE MEEST
0190:          UNIVERSELE MANIER OM BASIC TE LADEN EN TE ZENDEN.
0200:
0210:          BENODIGD VOOR HET ZENDEN OF ONTVANGEN IS
0220:          IN IEDER GEVAL DE CASSETTE-INTERFACE UIT
0230:          ELEKTUUR JAN. '78 (DE SC/MP INTERFACE).
0240:          EN OOK IS NODIG 8 K RAM OM HET BASICODE
0250:          PROGRAMMA TE KUNNEN OPSLAAN, IN EEN GEBIED
0260:          DIE DE BASIC, BIJ NIET AL TE LANGE PRO-
0270:          GRAMMA'S, NIET DIREKT NODIG HEEFT.
0280:          B.V. BASIC ZIT OP $C000, 16 K RAM VANAF
0290:          $2000, ZODAT BASIC $2000 TOT $4000 TOT
0300:          ZIJN BESCHIKKING HEEFT, EN $4000 TOT $6000
0310:          GEBRUIKT KAN WORDEN VOOR DE OPSLAG VAN HET
0320:          BASICODE PROGRAMMA.
0330:          OOK IS NODIG EEN KOPPELING TUSSEN DE INTERFACE
0340:          EN DE JUNIOR. HIERVOOR ZORGT EEN IC VAN HET
0350:          TYPE SN 7417, EEN GEWOON TTL IC.
0360:          HOE DIT AAN TE SLUITEN STAAT BESCHREVEN BIJ HET
0370:          PROGRAMMA, EN IN BIJGAAND TEKENINGETJE WORDT
0380:          EEN EN ANDER WEL DUIDELIJK.
0390:
0400:          VOOR DIEGENE DIE NOG GEEN BASIC HEBBEN, EN DIE
0410:          TOCH GRAAG WILLEN UITLEZEN, IS HET GEHEEL IN
0420:          NORMALE MACHINETAAL GESCHREVEN.
0430:          ALLEEN DE SPRONG NAAR DE BASIC MOET ERUIT
0440:          GEHAALD WORDEN. EN OOK DE DELAY ROUTINE IS
0450:          NIET NODIG, MAAR MISSCHIEF WEL HANDIG VOOR
0460:          EEN PRINTER !!
0470:
0480:          DE ROUTINE IS GEMAAKT VOOR BASIC OP $C000, MAAR
0490:          IS MET ENIGE KLEINE WIJZIGINGEN GESCHIKT TE MAKEN
0500:          VOOR B.V. KB9P, DIE OP $2000 ZIT.
0510:
0520:          BENODIGD:
0530:          BASIC OP $C000, 16 K RAM VANAF $2000
0540:          CASSETTE-INTERFACE ELEKTUUR JAN. '78
0550:          (KANSASCITY STANDAARD. 1200/2400 HZ).
0560:          EEN IC TYPE 7417.
0570:
0580:          AANSLUITEN:
0590:          UITGANG JUNIOR (PB0 VAN PIA) AAN INGANG
0600:          CASSETTE-INTERFACE
```

0610: UITGANG CASSETTE INTERFACE NAAR EEN  
 0620: POORTJE VAN DE 7417 (PEN 1)  
 0630: PEN 2 NAAR DE INGANG VAN DE JUNIOR.  
 0640: (PAZ VAN PIA).  
 0650: DE 5 VOLT VOOR 7417 MOET SCHAKELBAAR ZIJN.  
 0660:

## WERKWIJZE ONTVANGEN:

- 0670:  
 0680:  
 0690:  
 0700:  
 0710:  
 0720:  
 0730:  
 0740:  
 0750:  
 0760:  
 0770:  
 0780:  
 0790:  
 0800:  
 0810:  
 0820:  
 0830:  
 0840:  
 0850:  
 0860:  
 0870:  
 0880:  
 0890:  
 0900:  
 0910:  
 0920:  
 0930:  
 0940:  
 0950:  
 0960:
1. STOP DE CASSETTE MET BASICODE IN RECORDER.  
 ( BASIC MOET AL EEN KEER GESTART ZIJN ).
  2. START PROGRAMMA OP ADRES \$0200.
  3. ZODRA 'HEADER' HOORBAAR IS, SCHAKELAAR VOOR 7417  
 AANZETTEN. EN NIET EERDER !!!  
 \* DE JUNIOR HAALT NU BASICODE BINNEN EN ZET DIT  
 \* OP ADRES \$4000 EN HOGER.  
 \* ZODRA HIJ DE CODE 'ETX' (\$03) TEGENKOMT  
 \* MELD HIJ ZICH TERUG MET 'READY'.
  4. ZET DE SCHAKELAAR VAN DE 7417 UIT.
  5. STOP LEGE CASSETTE IN RECORDER, EN ZET HEM OP 'REC'
  6. DRUK NA 10 SEC. 'STX' (\$02) IN.  
 \* OP DE MONITOR VERSCHIJNT DE LISTING VAN HET  
 \* PROGRAMMA, MET EEN PAUZE NA IEDERE REGEL.  
 \* DEZE LISTING WORDT OOK OP DE CASSETTE GEZET.  
 \* DE JUNIOR MELD ZICH MET 'OK', MEN ZIT DUS NU WEER  
 \* IN DE BASIC. (VANDAAR EERST EEN KEER OPSTARTEN).
  7. SPOEL DE CASSETTE TERUG, EN ZET HEM OP 'PLAY'
  8. ZODRA 'HEADER' HOORBAAR IS, DE SCHAKELAAR VOOR DE  
 7417 AANZETTEN.  
 \* DE BASIC HAALT NU HET PROGRAMMA BINNEN.  
 \* VAN 'SN ERROR' NIETS AANTREKKEN, WEL PROGRAMMA  
 \* CONTROLLEREN.  
 \* AAN HET EIND VAN EEN PROGRAMMA KRIJGT MEN ZEKER  
 \* EEN 'SN ERROR' OMDAT DE TERUGMELDING 'OK' OOK  
 \* INGEVOERD WORDT.
  9. MEN KAN NU EEN 'LIST' GEVEN.

## WERKWIJZE ZENDEN:

- 0970:  
 0980:  
 0990:  
 1000:  
 1010:  
 1020:  
 1030:  
 1040:  
 1050:  
 1060:  
 1070:  
 1080:  
 1090:  
 1100:  
 1110:  
 1120:  
 1130:  
 1140:  
 1150:  
 1160:  
 1170:  
 1180:  
 1190:  
 1200:
1. ZET DE CASSETTEINTERFACE AAN, EN DE CASSETTE-  
 RECORDER OP 'REC'. LAAT DE BASIC EEN 'LIST' GEVEN.  
 \* DE ROUTINE WORDT NU IN ASCII OPGENOMEN.
  2. HAAL DE JUNIOR UIT DE BASIC (BIJ SYM BASIC DOOR  
 'CTL P' INTOETSEN).
  3. START HET PROGRAMMA OP \$0206, SPOEL DE  
 CASSETTE TERUG EN ZET HEM OP PLAY.
  4. ZIE PUNT 3 ONTVANGEN, ALLEEN KOMT HIJ  
 DE 'ETX' NIET TEGEN, DIE MOET MEN ZELF GEVEN.
  5. ZET 7417 UIT, EN DRUK OP 'ETX'.  
 \* HET PROGRAMMA VERLAAGD DE TELLER MET VIER,  
 \* OM DE 'OK' MELDING ERAF TE HALEN, EN ZET ER  
 \* WEER EEN 'ETX' NEER.
  6. STOP EEN LEGE CASSETTE IN DE RECORDER, EN ZET  
 HEM OP 'REC'.
  7. ZODRA DE AANLOOPBAND VOORBIJ IS, DRUK DAN OP 'STX'  
 \* NA DRIE SEC. WORDT HET PROGRAMMA, DAT OP \$4000  
 \* STAAT, IN EEN KEER UITGEZONDEN. OOK KRIJGT MEN  
 \* EEN LISTING OP HET SCHERM.  
 \* IS DIT GEBEURT DAN KRIJGT MEN WEER EEN  
 \* VERTRAGING VAN DRIE SEC. WAARNA DE SPRONG  
 \* NAAR BASIC VOLGT.
  8. STOP DE RECORDER, HET PROGRAMMA STAAT NU IN  
 'BASICODE' OP DE BAND.

# 6502

# PROGRAMMEERTALEN

BASICO

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 03

```

1210:
1220:
1230:
1240:
1250:
1260:
1270:
1280:
1290:
1300:
1310:
1320:
1330:
1340:
1350:
1360:
1370:
1380:
1390:
1400:
1410:
1420:
1430:
1440:
1450:
1460:
1470:
1480:
1490:
1500:
1510:
1520:
1530:
1540:
1550:
1560:
1570:
1580:
1590:
1600:
1610:
1620:
1630:
1640:
1650:
1660:
1670:
1680:
1690:
1700:
1710:
1720:
1730:
1740:
1750:
1760:
1770:
1780:
1790:
1800:

```

AE	12	RECHA	*	\$12AE	;ONTVANG KARAKTER
D6	11	MESS	*	\$11DE	;PRINT 'READY'
34	13	PRCHA	*	\$1334	;PRINT KARAKTER IN ACCU
E8	11	CRLF	*	\$11E8	;PRINT 'CR' EN 'LF'
0B	18	ACR	*	\$180B	;AUX CONTROL REG. VOOR TIMER 1
0D	18	IFR	*	\$180D	;INT. FLAG REGISTER
04	18	T1LL	*	\$1804	;ADRES LAAG TIMER 1
05	18	T1LH	*	\$1805	;ADRES HOOG TIMER 1
00	00	BASIC	*	\$0000	;WARME START VAN BASIC.

```

1350: 0200          BASICO ORG      $0200
1360:
1370: 0200 20 09 02  ONTVAN JSR   STARTA  ;HAAL BASICODE BINNEN
1380: 0203 4C 27 02  JMP    MES     ;EN PRINT 'READY'
1390: 0206 4C 7B 02  ZENDEN JMP    ZEND   ;BASICODE ZENDEN
1400: 0209 A9 00 00  STARTA LDAIM $00    ;INIT DE PLAATS
1410: 020B 85 30 30  STAZ   $30    ;WAAR DE
1420: 020D A9 40 40  LDAIM $40    ;BASICODE
1430: 020F 85 31 31  STAZ   $31    ;MOET KOMEN
1440: 0211 A0 00 00  ONTV LDYIM $00    ;ZET TELLER OP NUL
1450: 0213 20 AE 12  ONTVA JSR   RECHA  ;HAAL KARAKTER BINNEN
1460: 0216 91 30 30  STAIY $30    ;EN ZET HEM IN GEHEUGEN
1470: 0218 C9 03 03  CMPIM $03    ;IS HET 'ETX' ?
1480: 021A F0 0A 0A  BEQ   TERUG  ;JA, DUS TERUG
1490: 021C C8 00 00  INAD  INY     ;GEEN 'ETX' DUS VERHOOG ADRES
1500: 021D C0 FF FF  CPYIM $FF    ;ADL VOL ?
1510: 021F D0 F2 F2  BNE   ONTVA  ;NEE DUS VOLGENDE KARAKTER
1520: 0221 E6 31 31  INCZ  $31    ;WEL VOL DUS VERHOOG ADH
1530: 0223 4C 13 02  JMP   ONTVA  ;GA WEER KARAKTERS HALEN
1540: 0226 60 00 00  TERUG RTS     ;KLAAR DUS TERUG
1550: 0227 A0 4C 4C  MES   LDYIM $4C    ;KLAAR, DUS
1560: 0229 20 D6 11  JSR   MESS   ;PRINT 'READY'
1570: 022C 20 AE 12  STARTB JSR   RECHA ;KAN IK GAAN LISTEN ?
1580: 022F C9 02 02  CMPIM $02    ;IS 'STX' INGEDRUKT ?
1590: 0231 D0 F9 F9  BNE   STARTB ;NEE, DUS TERUG
1600: 0233 A9 40 40  INIT  LDAIM $40    ;INIT SAH OPNIEUW
1610: 0235 85 31 31  STAZ   $31
1620: 0237 A0 00 00  LDYIM $00    ;ZET TELLER OP NUL
1630: 0239 B1 30 30  READ  LDAIY $30    ;GA KARAKTER OPHALEN
1640: 023B C9 0D 0D  CMPIM $0D    ;IS HET EEN 'CR'
1650: 023D D0 06 06  BNE   ETX   ;NEE, GA NA OF HET 'ETX' IS
1660: 023F 20 59 02  JSR   DELAY ;HET IS CR, DUS DELAY
1670: 0242 4C 4C 02  JMP   INCAD ;VERHOOG ADRES TELLER
1680: 0245 C9 03 03  ETX  CMPIM $03    ;IS HET 'ETX' ?
1690: 0247 F0 0D 0D  BEQ   WARM  ;ZOJA GA NAAR BASIC
1700: 0249 20 34 13  JSR   PRCHA ;ZORG VOOR EEN LISTING
1710: 024C C8 00 00  INCAD INY     ;VERHOOG TELLER
1720: 024D C0 FF FF  CPYIM $FF    ;ADL VOL ?
1730: 024F D0 E8 E8  BNE   READ  ;GA VOLGENDE KARAKTER HALEN
1740: 0251 E6 31 31  INCZ  $31    ;ADL IS VOL, VERHOOG ADH
1750: 0253 4C 39 02  JMP   READ  ;EN GA VOLGENDE KARAKTER HALEN
1760: 0256 4C 00 00  WARM JMP   BASIC ;JMP NAAR WARME START BASIC
1770: 0259 20 E8 11  DELAY JSR   CRLF  ;PRINT EEN CR EN EEN LF
1780: 025C A2 0A 0A  LDXIM $0A    ;VERTRAG TIEN
1790: 025E A9 00 00  TYD  LDAIM $00    ;MAAL
1800: 0260 8D 0B 18  STA   ACR   ;50 M. SEC.

```

# 6502

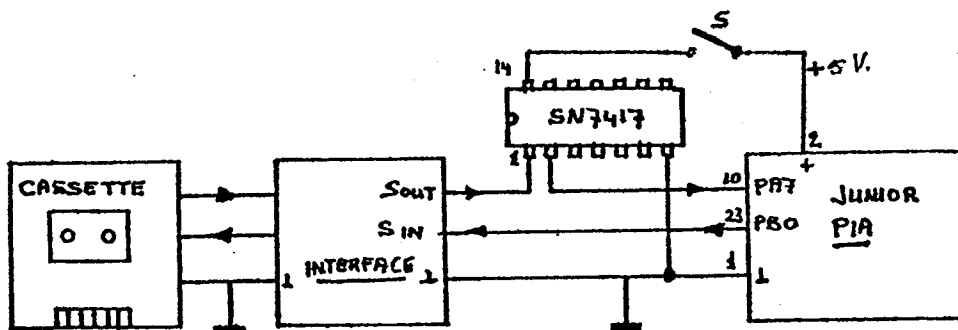
# PROGRAMMEERTALEN

BASICO THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 04

```

1810: 0263 A9 50          LDAIM $50          ;DIT IS
1820: 0265 8D 04 18      STA TILL          ;500 M.SEC.
1830: 0268 A9 C3          LDAIM $C3          ;
1840: 026A 8D 05 18      STA T1LH          ;
1850: 026D A9 40          LDAIM $40          ;
1860: 026F 2C 0D 18      BIT IFR           ;
1870: 0272 F0 FB          BEQ VLAG          ;
1880: 0274 AD 04 18      LDA TILL          ;EN GA DAN
1890: 0277 CA            DEX              ;WEER TERUG
1900: 0278 D0 E4          BNE TYD           ;NAAR
1910: 027A E0            RTS              ;HOOFDPROGRAMMA
1920: 027B 20 09 02      JSR STARTA        ;HAAL BASIC BINNEN
1930: 027E 88            DEY              ;VERLAAG TELLER
1940: 027F 88            DEY              ;MET
1950: 0280 88            DEY              ;VIER
1960: 0281 88            DEY              ;
1970: 0282 A9 03          LDAIM $03         ;LAAD DE ACCU MET DRIE
1980: 0284 91 30          STAIY $30         ;EN ZET DIT IN HET GEHEUGEN
1990: 0286 A0 4C          LDYIM $4C         ;KLAAR DUS
2000: 0288 20 D6 11      JSR MESS          ;PRINT 'READY'
2010: 028B 20 AE 12      JSR RECHA         ;KAN IK GAAN ZENDEN?
2020: 028E C9 02          CMPIM $02         ;IS 'STX' INGEDRUKT ?
2030: 0290 D0 F9          BNE STARTC        ;NEE, DUS TERUG
2040: 0292 A2 40          LDXIM $40         ;ZORG VOOR
2050: 0294 20 5E 02      JSR TYD           ;3 SEC. VERTRAGING
2060: 0297 A9 40          LDAIM $40         ;INIT SAH OPNIEUW
2070: 0299 85 31          STAZ $31          ;
2080: 029B A0 00          LDYIM $00         ;ZET TELLER WEER OP NUL
2090: 029D B1 30          LDAIY $30         ;GA KARAKTER HALEN
2100: 029F 48            PHA              ;BEWAAR HEM
2110: 02A0 20 34 13      JSR PRCHA         ;ZEND HEM NAAR CAS.INT.
2120: 02A3 E8            PLA              ;HAAL HEM TERUG
2130: 02A4 C9 03          CMPIM $03         ;IS HET EEN 'ETX' ?
2140: 02A6 F0 0A          BEQ VERT          ;ZDJA VERTRAG 3 SEC.
2150: 02A8 C8            INY              ;VERHOOG DE TELLER
2160: 02A9 C0 FF          CPYIM $FF         ;IS ADL VOL ?
2170: 02AB D0 F0          BNE SEND          ;GA VOLGENDE KARAKTER HALEN
2180: 02AD E6 31          INCZ $31          ;VERHOOG ADH
2190: 02AF 4C 9D 02      JMP SEND          ;GA WEER KAR. HALEN
2200: 02B2 A2 40          LDXIM $40         ;VERTRAG 3 SEC
2210: 02B4 20 5E 02      JSR TYD           ;EN KLAAR MET ZENDEN
2220: 02B7 4C 00 00      JMP BASIC         ;TERUG NAAR BASIC
    
```



# 6502

# PROGRAMMEERTALEN

```
0030 ;
0040 ;AANPASSINGEN AAN BASIC VN V2.1 VOOR JUNIOR
0050 ;FILE #02 "JUNIOR BASIC V2.1"
0060 ;$2000-$4408
0070 ;
0080 ;
0090 .CE
0100 .BA $32E
0110 ;RESET POKE SWITCH, 255
0120 ;MODEM UIT POKE SWITCH, 4
0130 ;MODEM IN/UIT POKE SWITCH, 3
0140 ;PRINTER PAGINA POKE SWITCH, 2
0150 ;PRINTER AAN POKE SWITCH, 1
0160 ;VIDEO POKE SWITCH, 0
0170 ;
0180 ;
0190 PRCHA .DE $1334
0200 RECCHA .DE $12AE
0210 ;
0220 ;
032E- 0230 SWITCH .DS 1 ;SWITCH=814
0240 ;
032F- AD 2E 03 0250 READ1 LDA SWITCH
0332- F0 08 0260 BEQ NORM
0334- C9 03 0270 CMP #$03
0336- F0 0A 0280 BEQ MODEM1
0338- C9 04 0290 CMP #$04
033A- F0 03 0300 BEQ MOD1
0310 ;
033C- 4C AE 12 0320 NORM JMP RECCHA
033F- 4C AE 12 0330 MOD1 JMP RECCHA
0342- 4C AE 12 0340 MODEM1 JMP RECCHA
0350 ;
0360 ;
0345- AC 2E 03 0370 WRITE1 LDY SWITCH
0348- F0 20 0380 BEQ NORMA
034A- C0 01 0390 CPY #$01
034C- F0 40 0400 BEQ PLAT
034E- C0 02 0410 CPY #$02
0350- F0 2E 0420 BEQ PRINTER
0352- C0 03 0430 CPY #$03
0354- F0 09 0440 BEQ MODEMO
0356- C0 04 0450 CPY #$04
0358- F0 05 0460 BEQ MODEMO
035A- C0 FF 0470 CPY #$FF
035C- F0 04 0480 BEQ FIRST
035E- 60 0490 RTS
0500 ;
```

# 6502

# PROGRAMMEERTALEN

```
035F- 4C 34 13 0510 ;
0362- A0 00 0520 MODEMO JMP PRCHA
0364- 8C 2E 03 0530 ;
0367- 4C 45 03 0540 FIRST LDY ##00
0550 STY SWITCH
0560 JMP WRITE1
0570 ;
0580 ;
036A- 20 70 03 0590 NORMA JSR RES
036D- 4C 34 13 0600 JMP PRCHA
0610 ;
0620 ;
0370- A0 30 0630 RES LDY ##30
0372- 8C CC 03 0640 STY BLAD
0375- A0 31 0650 LDY ##31
0377- 8C CD 03 0660 STY BLADNO
037A- A0 3E 0670 LDY ##3E
037C- 8C 97 03 0680 STY PAGIN
037F- 60 0690 RTS
0700 ;
0710 ;
0380- C9 0D 0720 PRINTER CMP ##0D
0382- D0 03 0730 BNE PLXT
0384- EE 97 03 0740 INC PAGIN
0387- AC 97 03 0750 PLXT LDY PAGIN
038A- C0 40 0760 CPY ##40
038C- F0 06 0770 BEQ PRTHDA
038E- 48 0780 PLAT PHA
038F- 20 E6 03 0790 JSR HARDCOPY
0392- 68 0800 PLA
0393- 60 0810 RTS
0820 ;
0830 ;
0394- 4C 98 03 0840 PRTHDA JMP PRTHD
0850 ;
0860 ;
0397- 0870 PAGIN .DS 1
0880 ;
0890 ;
0398- A0 00 0900 PRTHD LDY ##00
039A- 48 0910 PHA
039B- B9 C1 03 0920 PLET LDA TEKST, Y
039E- 20 8E 03 0930 JSR PLAT
03A1- C8 0940 INY
03A2- C0 25 0950 CPY ##25
03A4- D0 F5 0960 BNE PLET
03A6- A9 00 0970 LDA ##00
03A8- 8D 97 03 0980 STA PAGIN
03AB- EE CD 03 0990 INC BLADNO
03AE- AD CD 03 1000 LDA BLADNO
```

# 6502

# PROGRAMMEERTALEN

03B1-	C9 3A	1010	CMP #3A
03B3-	D0 08	1020	BNE NIN
03B5-	A9 31	1030	LDA #31
03B7-	8D CD 03	1040	STA BLADNO
03BA-	EE CC 03	1050	INC BLAD
03BD-	68	1060 NIN	PLA
03BE-	4C 8E 03	1070	JMP PLAT
		1080 ;	
		1090 ;	
03C1-	0D 0A 2D	1100 TEKST	.BY \$0D \$0A \$2D \$0A \$50 \$41
03C4-	0A 50 41		
03C7-	47 49 4E	1110	.BY \$47 \$49 \$4E \$41 \$20
03CA-	41 20		
03CC-	30	1120 BLAD	.BY \$30
03CD-	01	1130 BLADNO	.BY \$01
03CE-	20 4D 49	1140	.BY \$20 \$4D \$49 \$43 \$52 \$4F
03D1-	43 52 4F		
03D4-	53 4F 46	1150	.BY \$53 \$4F \$46 \$54 \$20 \$42
03D7-	54 20 42		
03DA-	41 53 49	1160	.BY \$41 \$53 \$49 \$43 \$20 \$56
03DD-	43 20 56		
03E0-	32 2E 31	1170	.BY \$32 \$2E \$31 \$0A \$0D \$0A
03E3-	0A 0D 0A		
		1180 ;	
		1190 ;	
03E6-	48	1200 HARDCOPY	PHA
03E7-	20 34 13	1210	JSR PRCHA
03EA-	68	1220	PLA
03EB-	C9 0D	1230	CMP #0D
03ED-	D0 02	1240	BNE TTTT
03EF-	A9 00	1250	LDA #00
03F1-	EA	1260 TTTT	NOP
03F2-	48	1270 PRINT	PHA
03F3-	A9 FF	1280	LDA #\$FF
03F5-	8D 03 18	1290	STA \$1803
03F8-	A9 11	1300	LDA #\$11
03FA-	8D 02 18	1310	STA \$1802
03FD-	AD 00 18	1320	LDA \$1800
0400-	09 01	1330	ORA #01
0402-	8D 00 18	1340	STA \$1800
0405-	68	1350	PLA
0406-	8D 01 18	1360	STA \$1801
0409-	AD 00 18	1370	LDA \$1800
040C-	09 10	1380	ORA #\$10
040E-	8D 00 18	1390	STA \$1800
0411-	AD 00 18	1400 WAIT	LDA \$1800
0414-	29 04	1410	AND #04
0416-	D0 F9	1420	BNE WAIT
0418-	AD 00 18	1430	LDA \$1800
041B-	29 FE	1440	AND #\$FE
041D-	8D 00 18	1450	STA \$1800

# 6502

# PROGRAMMEERTALEN

```
0420- 09 01      1460      ORA  ##01
0422- 8D 00 18   1470      STA  $1800
0425- AD 00 18   1480      LDA  $1800
0428- 29 EF      1490      AND  ##EF
042A- 8D 00 18   1500      STA  $1800
042D- 60        1510      RTS
                1520 ;
                1530 ;
                1540      .BA  $283
0283- 20 2F 03   1550      JSR  READ1
                1560 ;
                1570 ;
                1580      .BA  $2AE
02AE- 20 2F 03   1590      JSR  READ1
                1600 ;
                1610 ;
                1620      .BA  $2BA
02BA- 20 45 03   1630      JSR  WRITE1
                1640 ;
                1650 ;
02BD- EA        1660 ENDDAT      NOP
                1670 ;
                1680 ;
                1690      .BA  $4287
4287- A9 2E      1700 VERPL3      LDA  ##2E
                1710 ;
                1720      .BA  $428D
428D- A9 04      1730      LDA  ##04
                1740 ;
                1750 ;
                1760      .EN
```

LABEL FILE: + / = EXTERNAL ←

```
/PRCHA=1334
READ1=032F
MODEM1=0342
FIRST=0362
PRINTER=0380
PRTHDA=0394
PLET=039B
BLAD=03CC
TTTT=03F1
ENDDAT=02BD
//0000,428F,428F
```

```
/RECCHA=12AE
NORM=033C
WRITE1=0345
NORMA=036A
PLXT=0387
PAGIN=0397
NIN=03BD
BLADNO=03CD
PRINT=03F2
VERPL3=4287
```

```
SWITCH=032E
MOD1=033F
MODEMO=035F
RES=0370
PLAT=038E
PRTHD=0398
TEKST=03C1
HARDCOPY=03EE
WAIT=0411
```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

AUTOMA THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```

0010: FFD0          AUTOMA ORG    $FFD0
0020:
0030:          Auteur : J.F. van Sprang
0040:          Tulp 71
0050:          2925 EW KRIMPEN A/D IJSSEL.
0060:          Tel.: 01807 - 20589
0070:
0080:          Dit programma heeft tot doel het automatisch
0090:          opstarten van printer monitor.
0100:          Bij het opstarten moet men de volgende handelingen
0110:          doen : 1 druk de RST toets van "JUNIOR" in;
0120:          2 ,, ,, RUB OUT van terminal in.
0130:          De terminal meldt zich met "JUNIOR".
0140:
0150:          Hardware
0160:          schakelaartje tussen IC7 pin 4 en PA0 plaatsen.
0170:
0180:          Software
0190:          Het onderstaande programma in eprom plaatsen.
0200:          De eindvectoren FFFC (L) en FFFD (H) moeten
0210:          veranderd worden naar de plaats waar het pro-
0220:          gramma in eprom staat. Dat wordt het nieuwe
0230:          vectoradres.
0240:
0250:          80 1A PAD      *      $1A80
0260:          83 1A PBDD    *      $1A83
0270:          82 1A PBD     *      $1A82
0280:          33 1C START   *      $1C33
0290:          00 10 PM      *      $1000
0300:
0310: FFD0 A2 FF          LDXIM $FF      ZET DE STACKPOINTER
0320: FFD2 9A            TXS
0330: FFD3 86 F2        STXZ  $F2      SPUSER
0340: FFD5 A2 03        LDXIM $03
0350: FFD7 86 FF        STXZ  $FF      ZET AD MODE
0360: FFD9 86 F6        STXZ  $F6      DISPLAY POINTH, POINTL, INH
0370: FFDB A2 04        LDXIM $04
0380: FFDD 86 F1        STXZ  $F1      ZET INTERRUPTVLG = 1
0390: FFDf A2 1E        LDXIM $1E      MAAK PB1---PB4 UITGANG
0400: FFE1 8E 83 1A     STX   PBDD
0410: FFE4 A2 07        LDXIM $07      EN MAAK PB0, 1 EN 2 = 1
0420: FFE6 8E 82 1A     STX   PBD
0430: FFE9 D8          CLD
0440: FFEA 78          SEI
0450: FFEB A9 01        LDAIM $01
0460: FFED 2C 80 1A     BIT   PAD      IS SCHAKELAAR DICTH OF OPEN ?
0470: FFF0 D0 03        BNE   OPEN     INDIEN DICTH,
0480: FFF2 4C 00 10     JMP   PM      NAAR PRINTERMONITOR
0490: FFF5 4C 33 1C     OPEN  JMP   START  ANDERS NAAR BASISMONITOR

```

\*\*\*\*\*  
6522 TIMER EN TELLER TECHNIEKEN.  
\*\*\*\*\*  
UIT HET BOEK "THE BEST OF MICRO, VOLUME 3"

Door: E.D.Morris, Jr

Marvin L.de Jong

3200 Washingtonstreet  
Midland, MI 48640

Dep. of Math and Phisics  
The scool of the Ozarks  
Point lookout, MO 65726

Vertaald door: J.P.v.Toledo

Kubbestraat 13  
3173 GD Poortugaal  
Tel.: 010-160414

De VIA heeft alle functies van de pia plus twee timers, een shiftregister, inputdatageheugen (latch), en een veel krachtiger interruptstelsel.

De 6522 verschijnt voor de CPU als 16 geheugen lokaties, vergeleken met de vier voor de 6520.

Tabel 1 laat de verschillende adresseringsmogelijkheden zien.

In sommige gevallen, wordt bij het aansturen van een register, een andere functie getriggerd. Zoals het reseten van een interruptflag of het starten van een timer.

De timers worden geladen met data en dan gedecrement met de snelheid van het systeem, om een vertraging te maken. Dit kan worden gebruikt om interrupts op te wekken, op vooraf bepaalde intervallen.

Een andere toepassing is het aansluiten van een versterkertje op de shiftregister uitgang.

Door het laden van 11110000 of 11001100 in het shiftregister, en dit in de vrije loop te zetten, wordt er een blokgolf in het audigebed geproduceerd.

De timers kunnen geset worden om op gelijke intervallen een interrupt te veroorzaken. Dit bespaart de CPU het werk van tijd bijhouden, of in een circeel lopen, om een vertraging te maken.

De shiftregister snelheid wordt gecontroleerd door timer twee, of door een externe timer.

#### TABEL 1. 6522 REGISTER ADRES LIJST.

Adres	Symbool	Functie
1800	ORB	I/O Poort B
1801	ORA	I/O Poort A
1802	DDRB	Data richtingsregister poort B
1803	DDRA	Data richtingsregister poort A
1804	T1LL	Timer 1 latch low byte (write)
1804	T1CL	Timer 1 teller low byte (read)
1805	T1LH	Timer 1 latch high byte (write)
1805	T1CH	Timer 1 teller high byte (read)
1806	T1LL	Timer 1 latch low byte (read or write)
1807	T1LH	Timer 1 latch high byte (read or write)
1808	T2LL	Timer 2 latch low byte (write)
1808	T2CL	Timer 2 teller low byte (read)
1809	T2CH	Timer 2 teller high byte (write or read)
180A	SR	Shiftregister.
180B	ACR	Auxiliary control register.
180C	PCR	Peripheral control register.
180D	IFR	Interruptflag register (status register).
180E	IER	Interrupt enable register.
180F	DRA	I/O poort A (without handshaking)

Belangrijke adressen voor de timer besturing zijn: 1804 t/m 1809, het interruptflagregister (IFR), en het control register (ACR). Tabel twee laat de functies zien.

Beide tellers/timers, T1 en T2, zijn 16 bits breed. Dus moet er een 16 bits getal in het tellerregister geladen worden, en dan gedecrement tot time-out. Omdat de registers 16 bits breed zijn, zijn er twee schrijf (STA) operaties nodig om de teller te laden. Om te voorkomen dat een 8 bits getal (low byte) al wordt gedecrement, terwijl het high byte nog geladen wordt, is een tijdelijk geheugen (latch) ingebouwd. Een voorbeeld met T2: Het low byte van een getal wordt geladen in de timer, en wel in het low byte van de T2 latch (T2LL). Er gebeurt nog niets. Vervolgens wordt het high byte van het getal in het high byte van de T2 teller gezet. Dit laatste heeft drie dingen tot gevolg: (zie ook tabel 2)

- A. Het byte geladen in de T2 latch (T2LL) wordt verplaatst in het low byte van de T2 teller (T2CL). T2 heeft nu een zestien bits getal.
- B. De interruptflag die de time-out aangeeft (bit 5 van IFR) wordt gereset. Het wordt geset als de timer weer door nul gaat.
- C. Het aftellen begint.

De timer T1 heeft twee latches, een voor het low byte, en een voor het high byte. Een reden voor dit verschil met T2 is dat de T1 timer de zogenaamde "free running mode" kent (vrije loop). Aan het eind van een time-out worden de twee bytes in de latches automatisch geladen in de 16 bits T1 teller om een nieuwe intervalltijd te maken. Tevens is het mogelijk de twee latches te wijzigen, tijdens een timer interval, om een andere tijd te maken. Terwijl de timer loopt is het mogelijk om door te gaan met een programma, tot de timer een interrupt geeft.

#### Tabel 2.

(WRITE=STA, READ=LDA)	
1804 T1LL WRITE:	Laadt een 8 bits getal in het low byte van de T1 latch.
1804 T1CL READ :	Leest de inhoud van het low byte van de T1 teller, en reset de interruptflag, bit 6 van de IFR.
1805 T1LH WRITE:	Laadt een 8 bits getal in het high byte van de T1 latch, schrijft de inhoud van de beide T1 latches in de T1 tellers, reset de T1 interruptflag, en start het telproces.
1805 T1CH READ :	Leest de inhoud van het high byte van de T1 teller.
1806 T1LL WRITE:	Laadt een 8 bits getal in het low byte van de T1 latch.
1806 T1CL READ :	Leest de inhoud van het low byte van de T1 latch.
1807 T1LH WRITE:	Laadt een 8 bits getal in het high byte van de T1 latch en reset de T1 interrupt.
1807 T1LH READ :	Leest de inhoud van het high byte van de T1 latch.
1808 T2LL WRITE:	Laadt een 8 bits getal in het low byte van de T2 latch.
1808 T2CL READ :	Leest de inhoud van het low byte van de T2 teller, en reset de interruptflag, bit 5 van de IFR.
1809 T2CH WRITE:	Laadt een 8 bits getal in het high byte van de T2 teller, schrijft de inhoud van de low byte van de T2 latch in het low byte van de T2 teller, reset de interrupt flag, en start het tellerproces.
1809 T2CH READ :	Leest de inhoud van het high byte van de T2 teller.
180B ACR	:Bit 5, 6 en 7 zijn controlfuncties van de T1 en T2 timers/tellers.
180D IFR	:Bit 6 wordt 1 bij een time-out van T1. :Bit 5 wordt 1 bij time-out van T2.

a

LOOP THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```

0010:
0020: EEN VOORBEELDPROGRAMMA VOOR DE VIA.
0030: VOOR DIT PROGRAMMA MOET MEN PB6 EN PB7
0040: DOORVERBINDEN (PEN 13 EN 14 OP DE VIA CON.)
0050:
0060: DOOR : J. P. VAN TOLEDO
0070: KUBBESTRAAT 13
0080: 3173 GD POORTUGAAL
0090: TEL.: 010 - 160414
0100:
0110: 08 18 T2LL * $1808
0120: 09 18 T2CH * $1809
0130: 0D 18 IFR * $180D
0140: 0B 18 ACR * $180B
0150: 0E 18 T1LL * $180E
0160: 05 18 T1LH * $1805
0170:
0180: 0200 LOOP ORG $0200
0190:
0200: 0200 A9 E0 START LDAIM $E0 LAAD ACR, ZET T1 IN FREE RUNNING
0210: 0202 8D 0B 18 STA ACR MODE EN T2 IN PULS TELLEN MODE.
0220: 0205 A9 4D LDAIM $4D INIT T1 TIMER OM 0.1 SEC PER. TE GEVEI
0230: 0207 8D 06 18 STA T1LL 2(C34D +2) = 10.000 --> 0,1 SEC.
0240: 020A A9 C3 LDAIM $C3
0250: 020C 8D 05 18 STA T1LH START TIMER
0260: 020F A9 9F LDAIM $9F ZET T2 OM 36000 PULSEN TE TELLEN
0270: 0211 8D 08 18 STA T2LL DIT IS 1 UUR
0280: 0214 A9 8C LDAIM $8C 8C9F +1 = 36.000 --> 1 UUR
0290: 0216 8D 09 18 STA T2CH START TELLER RESET IFR
0300: 0219 A9 20 LDAIM $20 KIJK OF BIT 5 VAN FLAGREGISTER
0310: 021B 2C 0D 18 TEST BIT IFR GESET IS. ZOJA, DAN ZIJN ER
0320: 021E F0 FB BEQ TEST 36000 PULSEN GETELD.
0330: 0220 00 BRK BREAK NAAR MONITOR
    
```

## MARKTINFO

## VRAAG EN AANBOOD

Tot op heden beschikten we nog niet over de kennis op welke wijze cassettebanden het best per post waren te verzenden.

In de catalogus 1982 van Tandy vond de heer Toledo een redelijk alternatief: verzendoosjes voor cassettes, 6 doosjes van sterk voorgevouwen karton met adresetiket erop gedrukt. Een setje kost fl. 2,50. De plastic cassettedoosjes waarin de cassettes worden gekocht kunnen er echter niet in meegesonden worden. De portikosten bedragen thans fl. 1,40.

Wie kan er mij helpen aan hardware-schema's van :

1. een video-display met de 6845 (of 6545) bijv. uit CBM 8032 of Apple 80 chan module
2. de Apple II of tenminste een overzicht van de pin-configuraties van de Apple-bus (de connectors).

Danny Backx, Grootreesdijk 124,  
B 2460 Kasterlee, België.

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

PRINTE F SMEEHUYZEN CAPELLE A/D IJSSEL

KIM-1

0010: E400

PRINTE ORG \$E400

0020:

0030:

0040:

0050:

0060:

0070:

0080:

0090:

0100:

0110:

0120:

0130:

0140:

0150:

0160:

0170:

0180:

0190:

0200:

0210:

0220:

0230:

0240:

0250:

0260:

0270:

0280:

0290:

0300:

0310:

0320:

0330:

0340:

0350:

0360:

0370:

0380:

0390:

0400:

0410:

0420:

0430:

0440:

0450:

0460:

0470:

0480:

0490:

0500: E400

0510:

0520:

0530:

0540:

0550:

0560:

0570:

0580:

0590:

0600:

0610:

0620:

0630:

0640:

NADAT IK ENIGE TIJD GEWERKT HAD MET EEN OKI-PRINTER GEKOPPELD VIA EEN RS232 SERIELE INTERFACE AAN MIJN TERMINAL WELKE OP ZIJN BEURT WEER IS GEKOPPELD AAN EEN KIM-1, BLEKEN ER AL SNEL EEN AANTAL BEPERKINGEN AANWEZIG TE ZIJN.

DE EERSTE BEPERKING WAS DAT ER GEEN GEBRUIK VAN DE CONTROL-FUNKTIES (D.I. HET VANUIT EEN PROGRAMMA BESTUREN VAN DE PRINTER-MOEGELIJKHEDEN ZOALS HET AANTAL KARAKTERS PER REGELEN EN HET AANTAL REGELS PER INCH) KON WORDEN GEMAAKT.

DE TWEEDE, EN MEEST BELANGRIJKE BEPERKING WAS DAT ER NIET DIREKT VANUIT BASIC EN MICRO-ADE KON WORDEN GEPRINT MAAR VIA HET BEELDSCHERM, ZODAT ER STEEDS MAAR 24 REGELS NAAR DE PRINTER KON DEN WORDEN GESTUURD, NADAT DEZE REGELS OP HET BEELDSCHERM WAREN GESCHREVEN.

OM DEZE BEPERKINGEN TE OMZEILEN WAS ER MAAR EEN OPLOSSING: DE OKI-PRINTER PARALLEL OP KIM PIA AANSLUITEN EN EEN DAARVOOR GESCHIKT PROGRAMMA MAKEN.

GELUKKIG HIELP ANTON MULLER MIJ AAN EEN PROGRAMMA DAT NA WAT WIJZIGINGEN TE HEBBEN AANGEBRACHT WERKTE ZOALS IK DAT WILDE.

VERDER LEEK HET MIJ HANDIG OM OOK OP EEN EENVOUDIGE MANIER DE PRINT-CONTROL VAN DE OKI-PRINTER VIA HET TOETSENBORD TE LATEN PLAATSVINDEN.

DE KOPPELING TUSSEN BASIC EN MICRO-ADE ENERZIJD EN DE PRINTER ROUTINES ANDERZIJD VINDT PLAATS DOOR IN DE GETKEY-ROUTINES VAN BASIC EN MICRO-ADE OP BASIS VAN EEN CONTROL-P (HEX 10) NAAR ADRES \$E400 TE SPRINGEN.

DIT RESULTEEERDE IN EEN DRIETAL ROUTINES:

- EEN ROUTINE OP ADRES \$E400 OM DE PRINTER SOFTWARE-MATIG AAN- EN AF TE SCHAKELEN.
- EEN ROUTINE OP ADRES \$E5A0 OM DE PRINTER TE KUNNEN STUREN.
- EEN ROUTINE OP ADRES \$E035 OM DE PRINT-CONTROL TE VERZORGEN.

HARD ORG \$E400

\*\*\*\*\*

DIT PROGRAMMA VERZORGT DE TOGGLE-FUNKTIE TBV DE HARDCOPY VOOR BASIC EN MICRO-ADE. WANNEER HARDCOPY=ON WORDT AUTOMATISCH DOOR-GESPRONGEN NAAR HET PRINT-CONTROL PROGRAMMA OP ADRES \$E035.

\*\*\*\*\*

A0 1E PRINT \* \$1EA0  
35 E0 CONTRL \* \$E035

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

HARD F SMEEHUYZEN CAPELLE A/D IJSSEL

```

0650:
0660: E400 A9 1A          LDAIM $1A      : CLEAR SCREEN
0670: E402 20 A0 1E      JSR PRINT
0680: E405 A9 08          LDAIM $08
0690: E407 45 ED          EORZ $ED
0700: E409 85 ED          STAZ $ED
0710: E40B A2 00          LDXIM $00      : PRINT "HARDCOPY=0"
0720: E40D BD 32 E4      LOOP1 LDAAX TAB1
0730: E410 20 A0 1E      JSR PRINT
0740: E413 E8            INX
0750: E414 E0 0A          CPXIM $0A
0760: E416 D0 F5          BNE LOOP1
0770: E418 A5 ED          LDAZ $ED
0780: E41A C9 0C          CMPIM $0C
0790: E41C D0 09          BNE OFF
0800: E41E A9 4E          LDAIM 'N
0810: E420 20 A0 1E      JSR PRINT
0820: E423 20 35 E0      JSR CONTRL
0830: E426 60            RTS
0840: E427 A9 46          OFF LDAIM 'F
0850: E429 20 A0 1E      JSR PRINT
0860: E42C A9 46          LDAIM 'F
0870: E42E 20 A0 1E      JSR PRINT
0880: E431 60            RTS
0890: E432 48          TAB1 = 'H
0900: E433 41            = 'A
0910: E434 52            = 'R
0920: E435 44            = 'D
0930: E436 43            = 'C
0940: E437 4F            = 'O
0950: E438 50            = 'P
0960: E439 59            = 'Y
0970: E43A 3D            = '='
0980: E43B 4F            = '0
0990:
1000:
1010:
1020:
1030: E5A0          PAROKI ORG $E5A0
1040:
1050: *****
1060:
1070: DIT PROGRAMMA STUURT DE KIM PIA 6530-003
1080: TBV HET KOPPELEN VAN EEN CENTRONICS PARAL-
1090: LEL INTERFACE AAN EEN OKI-PRINTER.
1100: *****
1110:
1120:
1130:
1140: A0 1E OUTCH * $1EA0
1150: 00 17 PAD * $1700
1160: 01 17 PADD * $1701
1170: 02 17 PBD * $1702
1180: 03 17 PBDD * $1703
1190: EA 00 CPBD * $00EA
1200: E9 00 CPBDD * $00E9
1210: EC 00 CPAD * $00EC
1220: EB 00 CPADD * $00EB
1230: ED 00 SWITCH * $00ED
1240:
1250: E5A0 08          PHP          : SAVE PROCESSOR STATUS
1260: E5A1 EA          NOP
1270: E5A2 EA          NOP
1280: E5A3 8D 00 17    STA PAD      : STORE CHAR IN I/O REG A

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

PAROKI F SMEEHUYZEN CAPELLE A/D IJSSEL

```

1290: E5A6 85 EC          STA    CPAD    : COPY REG A
1300: E5A8 D8          CLD
1310: E5A9 98          TYA
1320: E5AA 48          PHA
1330: E5AB 8A          TXA
1340: E5AC 48          PHA
1350: E5AD A5 EC          LDAZ   CPAD    : COPY OF REG A IN ACCU
1360: E5AF 20 A0 1E      JSR    OUTCH   : OUTPUT ONE CHAR TO TTY
1370: E5B2 A9 08          LDAM   $08     : OUTPUT ON PRINTER ?
1380: E5B4 24 ED          BIT    SWITCH
1390: E5B6 F0 2D          BEQ    PRINT3  : NO OUTPUT ON PRINTER
1400: E5B8 A9 FF          PRINT1 LDAM   $FF   : SET PADD TO OUTPUT
1410: E5BA 8D 01 17      STA    PADD    : STORE IN PADD
1420: E5BD 85 EB          STA    CPADD   : AND COPY IN $00EB
1430: E5BF A5 E9          LDA    CPBDD   : COPY OF PBDD IN ACCU
1440: E5C1 0D 03 17      ORA    PBDD
1450: E5C4 09 01          ORAIM  $01     : SET STROBE TO OUTPUT
1460: E5C6 29 E1          ANDIM  $E1     : ACK, BUSY, PSEL TO
1470: E5C8 85 09          STAZ   $09     : INPUT
1480: E5CA 8D 03 17      STA    PBDD    : STORE IN PBDD
1490: E5CD A9 04          LDAM   $04     : SET BUSY MASK
1500: E5CF 2C 02 17      PRINT2 BIT    PBD     : TEST PRINTER BUSY
1510: E5D2 D0 FB          BNE    PRINT2  : LOOP UNTIL NOT BUSY
1520: E5D4 0D 02 17      ORA    PBD
1530: E5D7 29 FE          ANDIM  $FE     : SET STROBE OFF
1540: E5D9 85 EA          STA    CPBD    : STORE IN COPY OF PBD
1550: E5DB 8D 02 17      STA    PBD     : AND IN PBD
1560: E5DE 09 01          DRAIM  $01     : SET STROBE SIGNAL ON
1570: E5E0 85 EA          STA    CPBD    : STORE IN COPY OF PBD
1580: E5E2 8D 02 17      STA    PBD     : AND IN PBD
1590: E5E5 68          PRINT3 PLA
1600: E5E6 AA          TAX
1610: E5E7 68          PLA
1620: E5E8 A8          TAY
1630: E5E9 A5 EC          LDA    CPAD    : RESTORE REG X
1640: E5EB 28          PLP
1650: E5EC 60          RTS
1650:
1670:
1680: E035          CONTRP ORG    $E035
1690:
1700: *****
1710:
1720: DIT PROGRAMMA VERZORGT DE PRINT-CONTROL VAN
1730: DE OKI-PRINTER VIA DE PARALLEL-INTERFACE
1740: AAN DE KIM-1.
1750: OP VERSCHILLENDE PLAATSEN IN HET PROGRAMMA
1760: WORDT EXTRA CODE NAAR DE CRT GESTUURD VIA
1770: DE ROUTINE 'PRINT'.
1780: DIT IS IN MIJN GEVAL NOODZAKELIJK AANGEZIEN
1790: HET DOOR MIJ GEBRUIKTE BEELDSCHERM OOK GE-
1800: BRUIK MAAKT VAN DE VERSCHILLENDE ESCAPE-
1810: CODES WELKE VOOR DE PRINTER BESTEMD ZIJN.
1820:
1830: AUTEUR : F. J. M. SMEEHUIJZEN
1840: LIPPEDAL 19
1850: 2904 CL CAPELLE AAN DEN IJSSEL.
1860:
1870: *****
1880:
1890:
1900:
1910: A0 E5 PRINTP *    $E5A0
1920: SA 1E GETKEY *    $1ESA

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

CONTRP F SMEEHUYZEN CAPELLE A/D IJSSEL

```

1930:
1940:
1950:
1960: E035 A2 00          LDXIM $00      : PRINTEN VAN DE KOPREGEL
1970: E037 BD 0D E1      KOP   LDAAX TABA
1980: E03A 20 A0 1E      JSR   PRINT
1990: E03D E8            INX
2000: E03E E0 11          CPXIM $11
2010: E040 D0 F5          BNE   KOP
2020: E042 A2 00          LDXIM $00      : PRINTEN EERSTE KEUZEREGEL
2030: E044 BD 1E E1      REGA  LDAAX TABB
2040: E047 20 A0 1E      LOOPA JSR   PRINT
2050: E04A E8            INX
2060: E04B E0 08          CPXIM $08
2070: E04D D0 F5          BNE   LOOPA
2080: E04F 20 5A 1E      KEYA  JSR   GETKEY  : KEUZE NORMAL/COMPRESSED/EXPANDED
2090: E052 C9 4E          CMPIM $4E      : IS HET EEN N ?
2100: E054 F0 52          BEQ   NORMAL  : PRINT NORMAL MODE
2110: E056 C9 43          CMPIM $43      : IS HET EEN C ?
2120: E058 F0 58          BEQ   COMP    : PRINT COMPRESSED MODE
2130: E05A C9 45          CMPIM $45      : IS HET EEN E ?
2140: E05C F0 5F          BEQ   EXPAND  : PRINT EXPANDED MODE
2150: E05E 4C 42 E0      REGB  JMP   REGA    : BIJ FOUTIEVE KEYIN TERUG
2160: E061 A2 00          REGB  LDXIM $00      : PRINTEN TWEEDE KEUZEREGEL
2170: E063 BD 26 E1      LOOPB LDAAX TABC
2180: E066 20 A0 1E      JSR   PRINT
2190: E069 E8            INX
2200: E06A E0 0C          CPXIM $0C
2210: E06C D0 F5          BNE   LOOPB
2220: E06E 20 5A 1E      KEYB  JSR   GETKEY  : KEUZE 6 OF 8 LPI
2230: E071 C9 36          CMPIM $36      : IS HET EEN 6 ?
2240: E073 F0 55          BEQ   ZLPI    : DAN 6 LIJNEN PER INCH PRINTEN
2250: E075 C9 38          CMPIM $38      : IS HET EEN 8 ?
2260: E077 F0 63          BEQ   ALPI    : DAN 8 LIJNEN PER INCH PRINTEN
2270: E079 4C E1 E0      REGC  JMP   REGB
2280: E07C A2 00          REGC  LDXIM $00      : PRINTEN DERDE KEUZEREGEL
2290: E07E BD 32 E1      LOOPC LDAAX TABD
2300: E081 20 A0 1E      JSR   PRINT
2310: E084 E8            INX
2320: E085 E0 0E          CPXIM $0E
2330: E087 D0 F5          BNE   LOOPC
2340: E089 20 5A 1E      KEYC  JSR   GETKEY  : KEUZE 64 OF 80 CHAR/LINE
2350: E08C 2A            ROLA
2360: E08D 2A            ROLA
2370: E08E 2A            ROLA
2380: E08F 2A            ROLA
2390: E090 49 01          EORIM $01
2400: E092 8D 00 02      STA  $0200
2410: E095 20 5A 1E      JSR   GETKEY
2420: E098 49 30          EORIM $30
2430: E09A 6D 00 02      ADC  $0200
2440: E09D C9 64          CMPIM $64
2450: E09F F0 48          BEQ   SHORT  : DE KEUZE IS 64 CHAR/LINE
2460: E0A1 C9 80          CMPIM $80
2470: E0A3 F0 58          BEQ   LONG   : DE KEUZE IS 80 CHAR/LINE
2480: E0A5 4C 7C E0      NORMAL JMP  REGC
2490: E0A8 A9 1E          NORMAL LDAIM $1E    : PRINT NORMAL MODE
2500: E0AA 20 A0 E5      JSR   PRINTP
2510: E0AD A9 0A          NORMAL LDAIM $0A    : EXTRA CODE TBV CRT (LINEFEED)
2520: E0AF 20 A0 1E      JSR   PRINT
2530: E0B2 4C 61 E0      COMP  JMP  REGB    : GA TERUG NAAR TWEEDE KEUZEREGEL
2540: E0B5 A9 1D          COMP  LDAIM $1D    : PRINT COMPRESSED MODE
2550: E0B7 20 A0 E5      JSR   PRINTP
2560: E0BA 4C 61 E0      JMP  REGB

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

CONTRP F SMEEHUYZEN CAPELLE A/D IJSSSEL

2570:	E0BD	A9	1F		EXPAND	LDAIM	\$1F	:	PRINT EXPANDED MODE
2580:	E0BF	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2590:	E0C2	A9	0B			LDAIM	\$0B	:	EXTRA CODE TBV CRT (VERTICAL TAB)
2600:	E0C4	20	A0	1E		JSR	PRINT		
2610:	E0C7	4C	61	E0		JMP	REGB		
2620:	E0CA	A9	1B		ZLPI	LDAIM	\$1B	:	PRINT 6 LINES/INCH
2630:	E0CC	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2640:	E0CF	A9	08			LDAIM	\$08	:	EXTRA CODE TBV CRT (BACKSPACE)
2650:	E0D1	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2660:	E0D4	A9	36			LDAIM	\$36		
2670:	E0D6	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2680:	E0D9	4C	7C	E0		JMP	REGC		
2690:	E0DC	A9	1B		ALPI	LDAIM	\$1B	:	PRINT 8 LINE/INCH
2700:	E0DE	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2710:	E0E1	A9	38			LDAIM	\$38		
2720:	E0E3	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2730:	E0E6	4C	7C	E0		JMP	REGC		
2740:	E0E9	A9	1B		SHORT	LDAIM	\$1B	:	PRINT 64 CHAR/LINE
2750:	E0EB	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2760:	E0EE	A9	42			LDAIM	\$42		
2770:	E0F0	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2780:	E0F3	A9	1B			LDAIM	\$1B	:	EXTRA CODES
2790:	E0F5	20	A0	1E		JSR	PRINT		
2800:	E0F8	A9	43			LDAIM	\$43	:	TBV CRT
2810:	E0FA	20	A0	1E		JSR	PRINT		
2820:	E0FD	4C	31	A0		JMP	\$A031	:	MICRO-ADE WARM START
2830:	E100	A9	1B		LONG	LDAIM	\$1B	:	PRINT 80 CHAR/LINE
2840:	E102	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2850:	E105	A9	41			LDAIM	\$41		
2860:	E107	20	A0	E5		JSR	PRINTP		
2870:	E10A	4C	31	A0		JMP	\$A031	:	MICRO-ADE WARM START
2880:	E10D	1A			TABA	=	'1A		
2890:	E10E	50				=	'P		
2900:	E10F	52				=	'R		
2910:	E110	49				=	'I		
2920:	E111	4E				=	'N		
2930:	E112	54				=	'T		
2940:	E113	2D				=	'-		
2950:	E114	43				=	'C		
2960:	E115	4F				=	'O		
2970:	E116	4E				=	'N		
2980:	E117	54				=	'T		
2990:	E118	52				=	'R		
3000:	E119	4F				=	'O		
3010:	E11A	4C				=	'L		
3020:	E11B	0D				=	\$0D		
3030:	E11C	0D				=	\$0D		
3040:	E11D	0A				=	\$0A		
3050:	E11E	4E			TABB	=	'N		
3060:	E11F	2F				=	'/'		
3070:	E120	43				=	'C		
3080:	E121	2F				=	'/'		
3090:	E122	45				=	'E		
3100:	E123	20				=	'		
3110:	E124	3F				=	'?		
3120:	E125	20				=	'		
3130:	E126	0A			TABC	=	\$0A		
3140:	E127	0D				=	\$0D		
3150:	E128	36				=	'6		
3160:	E129	2F				=	'/'		
3170:	E12A	38				=	'8		
3180:	E12B	20				=	'		
3190:	E12C	4C				=	'L		
3200:	E12D	50				=	'P		

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

CONTRP F SMEEHUYZEN CAPELLE A/D IJSSEL

```

3210: E12E 49      =      'I
3220: E12F 20      =      ',
3230: E130 3F      =      '?
3240: E131 20      =      ',
3250: E132 0A      =      '$0A
3260: E133 0D      =      '$0D
3270: E134 36      =      '6
3280: E135 34      =      '4
3290: E136 2F      =      '/'
3300: E137 38      =      '8
3310: E138 30      =      '0
3320: E139 20      =      ',
3330: E13A 43      =      'C
3340: E13B 50      =      'P
3350: E13C 4C      =      'L
3360: E13D 20      =      ',
3370: E13E 3F      =      '?
3380: E13F 20      =      '

```

SYMBOL TABLE 2800 290E

ALPI	E0DC	COMP	E0B5	CONTRL	E035	CONTRP	E035
CPAD	00EC	CPADD	00EB	CPBD	00EA	CPBDD	00E9
EXPAND	E0BD	GETKEY	1E5A	HARD	E400	KEYA	E04F
KEYB	E06E	KEYC	E089	KOP	E037	LONG	E100
LOOPA	E044	LOOPB	E063	LOOPC	E07E	LOOPQ	E40D
NORMAL	E0A8	OFF	E427	OUTCH	1EA0	PADD	1701
PAD	1700	PAROKI	E5A0	PBDD	1703	PBD	1702
PRINT	1EA0	PRINTE	E400	PRINTP	E5A0	PRINTQ	E5B8
PRINTR	E5CF	PRINTS	E5E5	REGA	E042	REGB	E061
REGC	E07C	SHORT	E0E9	SWITCH	00ED	TABA	E10D
TABB	E11E	TABC	E126	TABD	E132	TABQ	E432
ZLPI	E0CA						

0010: AANSLUITINGEN OKI-PRINTER NAAR KIM-1

```

0020: -----
0030: | OKI-PRINTER | KIM-1 PIA 6530-003 |
0040: -----
0050: | PIN | SIGNAAL |-----| PIN | SIGNAAL |
0060: | 1 | STROBE |-----| A 9 | PB0 |
0070: | 2 | DATABIT 1 |-----| A14 | PA0 |
0080: | 3 | DATABIT 2 |-----| A 4 | PA1 |
0090: | 4 | DATABIT 3 |-----| A 3 | PA2 |
0100: | 5 | DATABIT 4 |-----| A 2 | PA3 |
0110: | 6 | DATABIT 5 |-----| A 5 | PA4 |
0120: | 7 | DATABIT 6 |-----| A 6 | PA5 |
0130: | 8 | DATABIT 7 |-----| A 7 | PA6 |
0140: | 9 | DATABIT 8 |-----| A 8 | PA7 |
0150: | 10 | ACKNOWLEDGE |-----| A13 | PB4 |
0160: | 11 | BUSY |-----| A12 | PB3 |
0170: | 12 | PAPER OUT |-----| A11 | PB2 |
0180: | 13 | SELECT |-----| A10 | PB1 |
0190: | 14 | 0V |-----| A 1 | GROUND |
0200: | 16 | 0V |-----| A1 | VSS GROUND |
0210: -----

```

# 6502 SYSTEEM SOFTWARE

```
*****
*
*           R. T. T. Y.   M E T   D E   J U N I O R .
*           -----
*
*           DOOR: A. S. HANKEL
*                   W. KLOOSSTRAAT 32
*                   7606 BB ALMELO
*                   TEL. 05490-51151
*
*****
```

R.T.T.Y. IS EEN AFKORTING VAN RADIO-TELE-TYPE. BY DEZE VORM VAN KOMMUNICATIE WORDEN TELEX-BERICHTEN VIA DE KORTE GOLF UITGEZONDEN. R.T.T.Y. WORDT GEBRUIKT DOOR RADIO-AMATEURS ALSMEDE DOOR EEN GROOT AANTAL PERSBURO'S. NORMALITER WORDT R.T.T.Y. GEBRUIKT OM EEN TELEX TE STUREN; IN DIT ARTIKEL WORDT DE JUNIOR DAARVOOR GEBRUIKT.

## 1. DE MURRAY-CODE.

-----

DE DOOR R.T.T.Y. GEBRUIKTE CODE HEET DE MURRAY-CODE. HET IS EEN 5-BITS CODE, EN HEEFT DIENTENGEVOLGE 32 MOGELYKHEDEN. OMDAT DIT ONVOLDOENDE IS OM 26 LETTERS, CYFERS EN LEESTEKENS WEER TE GEVEN, KENT DE MURRAY-CODE EEN TWEETAAL "MODE'S", NL. "LETTERS" EN "CYFERS". (VGL. KLEINE- EN HOOFDLETTERS OP EEN TYPEMACHINE.) DEZE 5 BITS WORDEN SERIEEL UITGEZONDEN, VOORAFGEGAAN DOOR EEN STARTBIT (ALTYD "0"), EN AFGESLOTEN MET MINIMAAL 1,5 STOPBIT (ALTYD "1"). ER WORDT GEWERKT MET EEN AANTAL VERSCHILLENDE BAUDRATE'S NL. 45.45 , 50 , 60 , 75 EN 100 BAUD. AMATEURS WERKEN VAAK MET 45.45 BAUD, HETGEEN OVEREENKOMT MET EEN BITTYD VAN 22 MILISEC., PERSBURO'S DOORGAANS MET 50 BAUD, DUS EEN BITTYD VAN 20 MILISEC. HET SIGNAAL WORDT UITGEZONDEN VOLGENS DE F.S.K.-METHODE, (VGL. CASSETTE SCHRUF-PROCEDURE.) EEN LOGIESE "1", IN HET R.T.T.Y.-JARGON "MARK", KOMT OVEREEN MET EEN FREKWENTIE VAN 2125 HZ. EEN LOGIESE "0", "SPACE", MET EEN FREKWENTIE DIE EEN PAAR HONDERD HERTZ HOGER LIGT. DIT VERSCHIL WORDT "SHIFT" GENOEMD. AMATEURS GEBRUIKEN EEN SHIFT VAN 170 HZ., PERSBURO'S MEESTAL 425 HZ. DIT RESULTEERT IN "SPACE"-FREKWENTIES VAN RESP. 2295 HZ. EN 2550 HZ.

## 2. DE HARDWARE.

-----

A. DE ONTVANGER: DEZE DIEN EEN GROTE STABILITEIT TE BEZITTEN, EN BY VOORKEUR REGELBARE BANDBREEDTE. DERGELYKE ONTVANGERS ZYN ECHTER NOGAL PRYZIG. ER BESTAAT ECHTER EEN GOEDKOPER ALTERNATIEF IN DE VORM VAN EEN GOEDE

# 6502 SYSTEEM SOFTWARE

ONTVANGER UIT DE DUMP. IK MAAK GEBRUIK VAN EEN MURPHY B40 ONTVANGER, TE KOOP VOOR CA. F475,-. DEZE ONTVANGER HEEFT REGBARE BANDBREEDTE, EN IS, NA EEN OPWARMTYD, ZEER STABIEL.

B. DE CONVERTER: DEZE ZET DE "MARK" EN "SPACE"-FREKWENTIES OM IN "ENEN" EN "NULLEN". DE CONVERTER DIE IK GEBRUIK, HEEFT BESCHREVEN GESTAAN IN "CO-PA", HET CLUBBLAD VAN DE VRZA, EEN VERENIGING VAN RADIO-AMATEURS. DEZE CONVERTER WERKT VOLGENS HET PLL-PRINCIPE.

(VGL. JUNIOR-CASSETTE-HARDWARE.) HET VOORDEEL HIERVAN IS DAT DEZE CONVERTER GESCHIKT IS VOOR VERSCHILLENDE SHIFTS. DE CONVERTER HEEFT 2 VOEDINGSSPANNINGEN NODIG NL. +9 EN -9 VOLT. IN DE JUNIOR ZYN WEL +12 EN -12 V. AANWEZIG. VIA EEN EENVOUDIGE STABILISATIESCHAKELING VOLGENS FIG. 3 LEVERT DIT DE BENODIGDE SPANNINGEN OP. TENEINDE DE PIA VAN DE JUNIOR TE BESCHERMEN TEGEN TE HOGE SPANNINGEN, WORDT DE UITGANG VAN DE CONVERTER AAN DE SCHAKELING VOLGENS FIG. 4 GEKOPPELD.

DE UITGANG VAN DEZE SCHAKELING GAAT NAAR PIA-POORTLYN PB1. (PUNT 24 EXPANSIE-KONNEKTOR.)

HET IS BELANGRYK OM, WANNEER HET GEHEEL IS AANGESLOTEN, GEEN GEBRUIK TE MAKEN VAN DE STANDAARD-MONITOR, OMDAT DEZE PB1 GEBRUIKT OM DE DISPLAY'S TE STUREN. DUS EERST DE JUNIOR OPSTARTEN NAAR PM, DAARNA DE ZAAK AANSLUITEN.

### 3. STORINGEN.

---

HET BLEEK, DAT DE JUNIOR + TERMINAL EEN FIKSE STORING OPLEVERDEN, WAARDOOR DE ONTVANGST ERNSTIG WERD GESTOORD. DIT BLYKT OOK UIT DE SOFTWARE. (ZIE ALDAAR.)

EEN AANTAL MAATREGELEN DIE IK HEB GETROFFEN:

- VERBIND DE KAST VAN DE JUNIOR MET DE KAST VAN DE ONTVANGER MET EEN NIET TE DUNNE DRAAD.
- ZORG DAT DE ANTENNE NIET TE DICHT BY DE JUNIOR STAAT. KOPPEL DE ANTENNE MET EEN COAX-KABEL.
- NEEM IN HET NETSNOER VAN DE JUNIOR EN/OF DE ONTVANGER EEN ONTSTOORFILTER OP, ZOALS DIE GEBRUIKT WORDEN IN LICHTDIMMER-SCHAKELINGEN. (L-C FILTER.)

### 4. FREKWENTIES.

---

WAT VALT ER ZOAL TE ONTVANGEN:

AMATEURS ZENDEN UIT OP DE VOLGENDE FREKWENTIES:

- 3,58 - 3,62 MHZ.
- 7,035- 7,045 MHZ.
- 10,10 - 10,15 MHZ.
- 14,08 - 14,1 MHZ.
- 21,08 - 21,12 MHZ.
- 28,03 - 28,15 MHZ.

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

PERSBURO'S WISSELLEN VAAK VAN FREKWENTIE; DE BESTE MANIER IS "DE BAND AF TE FIETSEN". TER ORIENTATIE EEN AANTAL DOOR MY ONTVANGEN BURD'S:

- 6,972 MHZ. AGERPRESS BOEKAREST.
- 9,11 MHZ. ANSA ITALIE.
- 23,01 MHZ. TAJUG BEOGRAD.
- 8,11 MHZ. AFP FRANKRYK.
- 14,41 MHZ. XINHUA CHINA.

ZEER GOED TE ONTVANGEN ZYN:

TASS (USSR) OP 11,48 , 12,05 , 18,95 OF 21,85 MHZ., EN AP (= ASSOCIATED PRESS) , ELKE AVOND OP 6.97 MHZ.

#### 4. INFORMATIE.

---

DOOR F7,50 OP TE STUREN OF OVER TE MAKEN OP GIRO 1980947 T.N.V. ONDERGET. (VERGOEDING VAN VERZEND- EN KOPIEER-KOSTEN) KOMT MEN IN HET BEZIT VAN EEN INFORMATIE-PAKKET BESTAANDE UIT RELEVANTE FOTOKOPIEEN VAN DE IN DIT ARTIKEL GENOEMDE BRONNEN.

#### 5. LITERATUUR.

---

- ZENDEN ALS HOBBY, JAN SCHAAP, (KLUWER)
- DIV. NRS. VAN "CO-PA"
- "BREAK-BREAK", APRIL 1981
- "R.T.T.Y. VOOR BEGINNERS", UITGAVE VAN VRZA
- RADIO-BULLETIN, JUNI 1981

#### 6. SOFTWARE.

---

EEN DEEL VAN DE SOFTWARE IS AFGELEID UIT HET PROGRAMMA "TELEX-MONITOR VOOR DE KIM", DOOR M.B. IMMERZEEL, GEPUBLICEERD IN RADIO-BULLETIN NØ 5-1981.

NA HET OPSTARTEN VRAAGT DE JUNIOR OM INGAVE VAN DE GEWENSTE BAUDRATE, WAARNA EEN TIMER GEINITIEERD WORDT EN HET PROGRAMMA GAAT ONTVANGEN. ONTVANGEN KAN GESTOPT WORDEN M.B.V. DE BREAKTOETS.

NA INITIALISATIE LEEST HET PROGRAMMA 5 MURRAY-BITS. WORDT ER \$1B DAN WEL \$1F INGELEZEN, DAN WORDT RESP. DE CYFER- OF LETTER-MODE GESET.

GAAT HET OM EEN ANDER KARAKTER, DAN WORDT HET ALS INDEX GEBRUIKT, WAARMEE DE BYBEHORENDE ASCI-WAARDE UIT EEN TABEL WORDT GEHAALD, EN M.B.V. "DUTCH" OP DE VDU GEZET. HET BLEEK DAT LAATSTGENOEMDE OPERATIE EEN NIET TE ONDER-DRUKKEN STORING VERDOORZAAKTE, WAARDOOR DE A.G.C. (AUTO-MATIC GAIN CONTROL) VAN DE ONTVANGER DICHTGEDRUKT WERD, WAARDOOR HET VOLGENDE KARAKTER NIET CORRECT WERD INGE-LEZEN. DAAROM WORDT NA DE VDU-STURING NOG 1 BITTYD GEWACHT. (= 2E HELFT VAN 5E DATA-BIT + 1E HELFT VAN STOP-BIT). HIERDOOR KRYGT DE A.G.C. DE TYD ZICH TE HERSTELLEN.

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

RTTY THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```

0010: 0200          RTTY  DRG  $0200
0020:
0030:          00 00  CHKHI  *   $0000  AANTAL BITS/KAR.
0040:          01 00  INL    *   $0001  TEMP. VOOR DATA-BITS
0050:          02 00  MODE   *   $0002  CYFER/LETTER MODE
0060:          03 00  DELAF  *   $0003  TIMER-WAARDE
0070:
0080:          AE 12  INCHA  *   $12AE  WACHT OP TOETS
0090:          34 13  OUTCH  *   $1334  ASCII-KAR. NAAR VDU
0100:          7C 1A  BRKTST *   $1A7C  BREAK TEST VECTOR
0110:          83 1A  PBDD   *   $1A83  DATA-RICHTING-REG. B
0120:          82 1A  PBD    *   $1A82  DATA-REG. B
0130:          DE 1A  RDFLAG *   $1AD5  TIMER-REGISTER
0140:          F6 1A  TIMER  *   $1AF6  64 USEC. TIMER
0150:
0160: 0200 A8 12          START LDAIM INITB  INIT. BREAK-TEST VECTOR
0170: 0202 8D 7D 1A          STA  BRKTST
0180: 0205 A9 02          LDAIM INITB  /
0190: 0207 8D 7D 1A          STA  BRKTST  +01
0200: 020A AD 83 1A  INITA  LDA  PBDD   PB2 = INGANG
0210: 020D 29 FD          ANDIM $FD
0220: 020F 8D 83 1A          STA  PBDD
0230: 0212 A2 00          INITB LDXIM $00  INDEX = 0
0240: 0214 BD 81 02  TEXLOP LDAAX TEXTA  PRINT "REC. BAUDOT" ENZ.
0250: 0217 F0 06          BEQ  ENDTEX
0260: 0219 20 34 13          JSR  OUTCH
0270: 021C E8          INX
0280: 021D D0 F5          BNE  TEXLOP
0290: 021F 20 AE 12  ENDTEX JSR  INCHA  HAAL GEWENSTE BAUDRATE
0300: 0222 C9 31          CMPIM '1
0310: 0224 D0 04          BNE  TWEE
0320: 0226 A9 56          LDAIM $56
0330: 0228 D0 1E          BNE  SETTIM
0340: 022A C9 32          TWEE  CMPIM '2
0350: 022C D0 04          BNE  DRIE
0360: 022E A9 4E          LDAIM $4E
0370: 0230 D0 16          BNE  SETTIM
0380: 0232 C9 33          DRIE  CMPIM '3
0390: 0234 D0 04          BNE  VIER
0400: 0236 A9 41          LDAIM $41
0410: 0238 D0 0E          BNE  SETTIM
0420: 023A C9 34          VIER  CMPIM '4
0430: 023C D0 04          BNE  VIJF
0440: 023E A9 34          LDAIM $34
0450: 0240 D0 0E          BNE  SETTIM
0460: 0242 C9 35          VIJF  CMPIM '5
0470: 0244 D0 C4          BNE  INITA
0480: 0246 A9 27          LDAIM $27
0490: 0248 85 03          SETTIM STAZ DELAF  BERG TIMER-WAARDE OP
0500: 024A A2 00          LDXIM $00

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

RTTY THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J) PAGE 02

```

0510: 0240 8D 0A 03 LPPB LDAAX TEXTB PRINT "REC. STARTED"
0520: 024F F0 06 BEQ INKRT
0530: 0251 20 34 13 JSR OUTCH
0540: 0254 E8 INX
0550: 0255 D0 F5 BNE LPPB
0560: 0257 A2 05 INKRT LDYIM #05 5 BITS IN TE LEZEN
0570: 0259 8E 00 STXZ CHKHI
0580: 025B A9 00 LDAIM #00 RESET INL
0590: 025D 85 01 STAZ INL
0600: 025F 20 AB 02 WACHT JSR LEES LEES INGANG
0610: 0262 D0 FB BNE WACHT ALS NIET 0 DAN WACHTEN
0620: 0264 A0 02 LDYIM #02 WACHT 0.5 BITTYD
0630: 0266 20 9D 02 JSR DELAYH
0640: 0269 20 9B 02 CONTB JSR DELAY WACHT 1 BITTYD
0650: 026C 20 AB 02 JSR LEES LEES INGANG
0660: 026F 4A LSRA BIT NAAR
0670: 0270 4A LSRA CARRY-FLAG
0680: 0271 26 01 ROLZ INL ROL NAAR BINNEN
0690: 0273 C6 00 DECZ CHKHI 5 BITS GEHAD ?
0700: 0275 D0 F2 BNE CONTB
0710: 0277 A5 01 LDAZ INL HAAL INGELEZEN KARAKTER
0720: 0279 C9 1B CMPIM #1B CYFERS ? (MURRAY)
0730: 027B F0 14 BEQ MODEA
0740: 027D C9 1F CMPIM #1F LETTERS ? (MURRAY)
0750: 027F F0 16 BEQ MODEB
0760: 0281 18 CLC TEL MODE ERBY OP
0770: 0282 65 02 ADCZ MODE
0780: 0284 A9 TAY GEBRUIK ALS INDEX
0790: 0285 B9 22 03 LDAAY TABEL HAAL BYBEH. ASCI-WAARDE
0800: 0288 20 34 13 JSR OUTCH EN ZET OP VDU
0810: 028B 20 9B 02 JSR DELAY WACHT 1 BITTYD
0820: 028E 4C 57 02 JMP INKRT EN LEES VOLGENDE KAR.
0830:
0840: 0291 A9 20 MODEA LDAIM #20 CYFER-MODE
0850: 0293 85 02 LOOPX STAZ MODE
0860: 0295 10 C0 BPL INKRT
0870: 0297 A9 00 MODEB LDAIM #00 LETTER-MODE
0880: 0299 10 FB BPL LOOPX
0890:
0900: SUBROUTINE WACHT 1 BITTYD;
0910:
0920: 029B A0 04 DELAY LDYIM #04 4 X TIMER LATEN AFLOPEN
0930: 029D A5 03 DELAYH LDAZ DELAF HAAL TIMER-WAARDE
0940: 029F 8D F6 1A STA TIMER SET TIMER
0950: 02A2 2C D5 1A CHECK BIT RDFLAG LAAT TIMER AFLOPEN
0960: 02A5 10 FB BPL CHECK
0970: 02A7 88 DEY 4 X GEHAD ?
0980: 02A8 D0 F3 BNE DELAYH
0990: 02AA 60 RTS
1000:

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

RTTY

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 03

```

1010:                LEES POORT
1020:
1030: 02AB AD 82 1A LEES LDA PBD HAAL DATA BINNEN
1040: 02AE 29 02 ANDIM #02 SELECT. PB2
1050: 02B0 60 RTS
  
```

\$02B1 TEXTA \$030A TEXTB \$0322 TABEL

02B1	0D	0A	52	45	43	45	49	56	49	4E	47	20	42	..RECEIVING B
02BE	41	55	44	4F	54	0D	0A	0A	42	41	55	44	52	AUDOT...BAUDR
02CB	41	54	45	3A	0D	0A	0A	31	2D	34	35	2C	34	ATE:...1-45,4
02D8	35	0D	0A	32	2D	35	30	0D	0A	33	2D	36	30	5..2-50..3-60
02E5	0D	0A	34	2D	37	35	0D	0A	35	2D	31	30	30	..4-75..5-100
02F2	0D	0A	0A	45	4E	54	45	52	20	59	4F	55	52	...ENTER YOUR
02FF	20	43	48	4F	49	43	45	20	3A	20	00	0D	0A	CHOICE : ...
030C	0A	52	45	43	45	49	56	49	4E	47	20	53	54	.RECEIVING ST
0319	41	52	54	45	44	0D	0A	0A	00	00	54	0D	4F	ARTED
0326	20	48	4E	4D	0A	4C	52	47	49	50	43	56	45	
0333	5A	44	42	53	59	46	58	41	57	4A	00	55	51	
0340	4B	00	00	35	0D	39	20	26	2C	2E	0A	29	34	
034D	24	38	30	3A	3D	33	2B	23	3F	27	36	25	2F	
035A	2D	32	07	00	37	31	28	FF						

SYMBOL TABLE 4000 4130 210582 PAGE 01

	0271	BRKTST	1A7C	CHECK	02A2	CHKHI	0000
CONTB	0269	DELA	0003	DELAY	029B	DELAYH	029D
DRIE	0232	ENDTEX	021F	INCHA	12AE	INITA	020A
INITB	0212	INKRT	0257	INL	0001	LEES	02AB
LOOPX	0293	LPPB	024C	MODE	0002	MODEA	0291
MODEB	0297	OUTCH	1334	PBDD	1A83	PBD	1A82
RDFLAG	1AD5	RTTY	0200	SETTIM	0248	START	0200
TABEL	0322	TEXLOP	0214	TEXTA	02B1	TEXTB	030A
TIMER	1AF6	TWEE	022A	VIER	023A	VIJF	0242
WACHT	025F	MH	02DC				

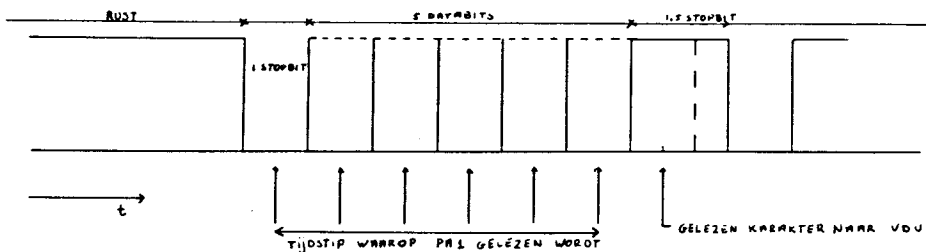


FIG 1

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

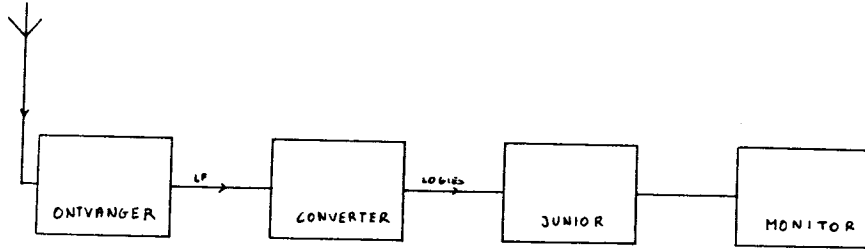


FIG. 2.

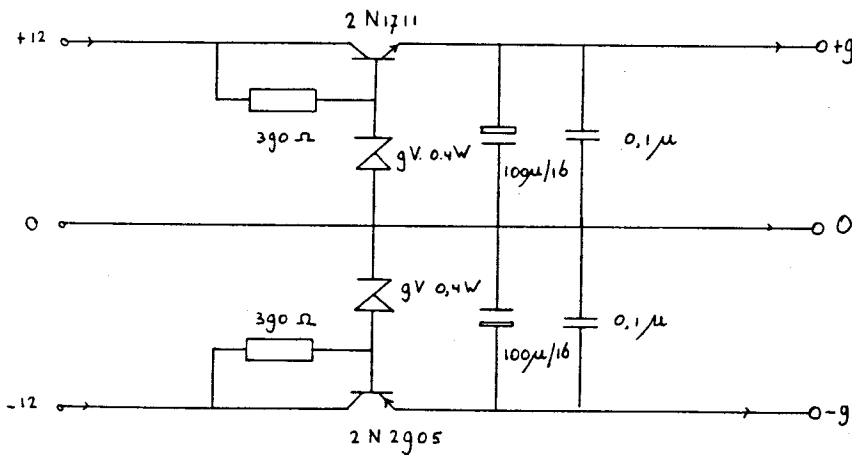


FIG. 3.

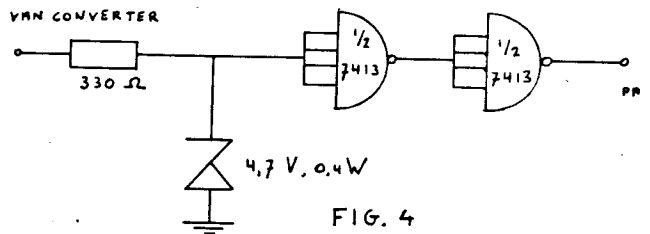


FIG. 4

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* EASY EDITING SUPPORTER JUNIOR COMPUTER \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

DOOR : R. C. VISSERS  
RIETSTRAAT 47  
5482 EW SCHIJNDEL.

HET PROGRAMMA "EASY EDITING SUPPORTER" IS BEDOELD OM MET DE PRINTER MONITOR EDITOR (PME) VAN DE JUNIOR COMPUTER OP EENVOUDIGE EN SNELLE WIJZE PROGRAMMA'S TE KUNNEN WIJZIGEN EN/OF AAN TE VULLEN, ZONDER STEEDS HET GEHELE PROGRAMMA NA TE HOEVEN LOPEN OF ER SOMS BRANCHES OF ABSOLUTE ADRESSEN AANGEPAST MOETEN WORDEN.

NA DE START OP \$0200 GEEFT MEN VOOR BEGAD EN ENDAD HET BEGINADRES EN EINDADRES OP VAN HET TE BEWERKEN PROGRAMMA. HET PROGRAMMA ZELF STELT ENDAD SAMEN DOOR BIJ DE OPGEGEVEN ENADAD \$10 OP TE TELLEN. DE OPGEGEVEN ENADAD ZELF WORDT DOOR JUNIOR GEZIEN ALS CEND. NA DE START BEVINDT MEN ZICH NORMAAL IN DE PME.

ALLE TOETSFUNKTIES VAN PME ZIJN NORMAAL BRUIKBAAR. ALLEEN DE BREAKTOETS HEEFT EEN ANDERE FUNKTIE GEKREGEN. DRUKT MEN OP DE BREAKTOETS, ZONDER DAT DE VOORGAANDE TOETSFUNKTIE EEN KILL OF INSERT (INPUT)-FUNKTIE WAS, DAN WORDT ER TERUGGESPRONGEN NAAR DE MONITOR EVT. TE WIJZIGEN IN PME.

WAS DE VOORGAANDE TOETSFUNKTIE WEL EEN KILL OF INSERT, DAN WORDT HET GEHELE PROGRAMMA AFGESCANNED OP BRANCHES EN ABSOLUTE ADRESSEN, WAARBIJ DEZE ALLEN GECONTROLEERD WORDEN OF DEZE - DOOR DE KILL OF INSERT - EEN WIJZIGING BEHOEVEN. ZOJA, DAN WORDT DIT VERRICHT. INDIEN MEN EEN INSTRUKTIE VERWIJDEERT OF INVOEGT WORDEN ALLE BRANCHES EN ABSOLUTE ADRESSEN DIE NAAR DEZE REGEL WIJZEN UITGEPRINT. BIJ EEN DELETE WORDEN ZE DAARNA AUTOMATISCH GERICHT OP DE EERSTVOLGENDE INSTRUKTIEREGEL.

BIJ EEN INSERT-INSTRUKTIE WORDT NA HET UITPRINTEN VAN DE DESBETREFFENDE INSTRUKTIEREGEL GEPRINT: "WHAT?". JUNIOR WACHT HIER OP HET INGEVEN VAN EEN ,,U,,=UP OF EEN ANDERE TOETS. WELKE, IS VERDER NIET VAN BELANG. INDIEN MEN DE 'U' IN ZOU DRUKKEN, DAN WORDT HET ABSOLUTE ADRES OF BRANCH DAT NAAR DE OMHOOGGESCHOVEN INSTRUKTIE WEES HIERMEE OMHOOG GESCHOVEN, ZODAT DEZE NAAR DEZELFDE INSTRUKTIEREGEL BLIJFT WIJZEN. DRUKT MEN OP EEN WILLE-

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

KEURIGE ANDERE TOETS, DAN WIJZEN ZE DAARNA NAAR DE NIEUW INGEVOEGDE INSTRUKTIEREGEL.

INDIEN DOOR HET INVOREN VAN INSTRUKTIES BRANCHES VAN TEKENBIT VERANDERN, DAN WORDEN DEZE GEPRINT MET EEN ERROR-MELDING. HET IS ZAAK STEEDS NA HET INVOREN OF VERWIJDEREN VAN INSTRUKTIES IN HET TE BEWERKEN PROGRAMMA OP DE BREAKTOETS TE DRUKKEN, TENZIJ ER NIETS VERANDERD, BIJVOORBEELD WANNEER MEN EEN 3-BYTE INSTRUKTIE VOOR EEN 3-BYTE INSTRUKTIE VERVANGT; HET PROGRAMMA WORDT HIERDOOR IMMERS NIET LANGER OF KORTER.

NADAT HET HELE PROGRAMMA GESCANNED IS, MELDT DE JUNIOR ZICH WEER MET HET PRINTEN VAN CURAD EN READY, WAARNA HET EDITEN WEER VERDER KAN GAAN.

NOOT: OOK IN DE INPUTMODE MOET MEN STEEDS, NADAT EEN INSTRUKTIE IS INGEVOEGD, OP DE BREAKTOETS DRUKKEN. MEN MOET ER ZELF VOOR ZORGEN DAT MEN DOOR HET INVOREN VAN INSTRUKTIES NIET DE BESCHIKBARE GEHEUGENRUIMTE OVSCHRIJDT, OMDAT IN DEZE EDITORMODE DE FULLMELDING BUITEN WERKING IS GESTELD.

OPM. : DE IN HET PROGRAMMA GEBRUIKTE SUBROUTINE TARGET VOOR HET BEREKENEN VAN HET DOELADRES VAN EEN BRANCH IS AANGEPAST OVERGENOMEN VAN HET DISASSEMBLER-PROGRAMMA UIT DE 6502 KENNER Nr. : 20.

INDIEN MEN EEN 3-BYTE INSTRUKTIE INVORET, KAN MEN ALS TARGET GEWOON HET ADRES OPGEVEN WAAR DE INSTRUKTIE NAAR TOE MOET WIJZEN, OOK AL KOMT DAT LATER DOOR HET INVOREN 3 PLAATSEN HOGER TE LIGGEN. BIJ EEN INGEVOEGDE NEGATIEVE BRANCH GELDT IETS DERGELIJKS. HIER WORDT TIJDENS DE SCAN 2 AAN TOEGEVOEGD. HIERMEE MOET MEN REKENING HOUDEN.

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

ISYEDI

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```

1010:          ***** EASY EDITING SUPPORTER JUNIOR COMPUTER *****
1020:
1030:
1040: 0200      ISYEDI ORG      $0200
1050:
1060:          ; ADDRESSES IN ZERO PAGE
1070:
1080:          00 00  INKILL *      $0000
1090:          01 00  SAVCUR *      $0001
1100:          04 00  TARGTL *      $0004
1110:          05 00  TARGTM *      $0005
1120:          06 00  SAVBYT *      $0006
1130:          07 00  TARLMM *      $0007
1140:          09 00  TARCMM *      $0009
1150:
1160:          E0 00  COMCEN *      $00E0
1170:          E2 00  BEGADL *      $00E2      : BEGIN ADDRESS POINTER
1180:          E3 00  BEGADH *      $00E3
1190:          E4 00  ENDADL *      $00E4      : END ADDRESS POINTER
1200:          E5 00  ENDADH *      $00E5
1210:          E6 00  CURADL *      $00E6      : CURRENT ADDRESS POINTER
1220:          E7 00  CURADH *      $00E7
1230:          E8 00  CENDL *      $00E8      : CURRENT ADDRESS POINTER
1240:          E9 00  CENDH *      $00E9
1250:
1260:          F6 00  BYTES *      $00F6
1270:
1280:          ; SUBROUTINES IN PRINTER MONITOR
1290:
1300:          5F 10  LABJUN *      $105F      : PRINT 'JUNIOR'
1310:          D6 11  MESSY *      $11D6      : PRINT MESS, POINTED BY Y-REG.
1320:          D9 11  ME *        $11D9      : LIKE MESSY; WITHOUT CRLF
1330:          68 12  RESIN *      $1268      : RESET INL & INH
1340:          AE 12  RECCHA *      $12AE      : RECEIVE 1 ASCII CHAR. FROM PRINTER
1350:          87 13  INPAR *      $1387      : PARAMATER INPUT
1360:          3D 15  EDITW *      $153D      : WARM START ENTRY PME
1370:          45 15  WARM *      $1545      : START OF THE K-KEY ROUTINE
1380:          0B 17  PRINS *      $170B      : PRINT AN INSTR. SPEC. BY INSTR.PNTR
1390:          3E 17  MESSA *      $173E      : IDENTICAL WITH MESSY,
1400:          41 17  MA *        $1741      : EXCEPT FOR A DIFFERENT LOOK-UP TABL
1410:
1420:          ; SUBROUTINES IN MAIN MONITOR
1430:
1440:          5C 1E  OPLEN *      $1E5C      : COMPUTE LENGHT OF AN INSTR.
1450:          D3 1E  BEGIN *      $1ED3      : SETS CURAD EQUAL TO BEGAD
1460:          DC 1E  ADCEND *      $1EDC      : ADV. CURRENT EAD DOWNWARD
1470:          EA 1E  RECEND *      $1EEA      : REDUCES CURRENT EAD
1480:          F8 1E  NEXT *      $1EF8      : ADV. CURR. DISPLAYED ADDR. DOWNWARD
1490:
1500:          ; ADDRESSES IN PAGE 1A
1510:
1520:          63 1A  PARAL *      $1A63      : PARAMETER BUFFERS
1530:          64 1A  PARAH *      $1A64
1540:          65 1A  PARBL *      $1A65
1550:          66 1A  PARBH *      $1A66
1560:
1570:          7C 1A  BRKTST *      $1A7C      : BREAKTEST VECTOR
1580:          7D 1A  RST *        $1A7D      : RESET VECTOR
1590:
1600: 0200 20 68 12  START JSR RESIN
1610: 0203 A0 00      LDYIM $00      : PRINT BEGAD, ENDAD
1620: 0205 20 3E 17      JSR MESSA
1630: 0208 20 87 13      JSR INPAR
1640: 020B 30 F3      BMI START      : IF NOT VALID, JUMP START

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

ISYEDI THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 02

```

1650: 020D AD 63 1A LDA PARAL : GET BEGAD
1660: 0210 85 E2 STA BEGADL
1670: 0212 AD 64 1A LDA PARAH
1680: 0215 85 E3 STA BEGADH
1690: 0217 AD 65 1A LDA PARBL : GET ENDAD AND STORE INCEND
1700: 021A 18 CLC : AND COMCEN
1710: 021B 69 01 ADCIM #01
1720: 021D 85 E0 STA COMCEN
1730: 021F 85 E8 STA CENDL
1740: 0221 AD 66 1A LDA PARBH
1750: 0224 69 00 ADCIM #00
1760: 0226 85 E9 STA CENDH
1770: 0228 A5 E8 LDA CENDL
1780: 022A 18 CLC
1790: 022B 69 10 ADCIM #10 : ADD TEN FOR ENDAD
1800: 022D 85 E4 STA ENDADL
1810: 022F A5 E9 LDA CENDH
1820: 0231 69 00 ADCIM #00
1830: 0233 85 E5 STA ENDADH
1840: 0235 20 D3 1E JSR BEGIN
1850: 0238 A9 45 LDAIM #45 : SET BREAKTEST VECTOR
1860: 023A 8D 7C 1A STA BRKTST
1870: 023D A9 02 LDAIM #02
1880: 023F 8D 7D 1A STA RST
1890: 0242 4C 3D 15 JMP EDITW
1900: 0245 38 SCANIT SEC
1910: 0246 A5 E0 LDA COMCEN : CHECK FOR KILL OF INSERT INSTR.
1920: 0248 E5 E8 SBC CENDL : SUBTR. COMCEN FROM CEND
1930: 024A D0 03 BNE INS
1940: 024C 4C 5F 10 JMP LABJUN : IF NOT VALID, TRY AGAIN
1950: 024F 30 07 INS BMI STINKI : IF MINUS (INSERT), STORE
1960: 0251 85 F6 STA BYTES : RESULT IN INKILL. IF THERE WAS A KILL
1970: 0253 20 DC 1E JSR ADCEND : GET LENGHT FROM SUBTR. & INCR. ENDAD
1980: 0256 A9 00 LDAIM #00 : BY BYTES. NOTE IN INKILL THERE WAS
1990: 0258 85 00 STINKI STA INKILL : A KILL INSTRUCTION.
2000: 025A A5 F6 LDA BYTES : SAVE LENGHT IN SAVBYT
2010: 025C 85 06 STA SAVBYT
2020: 025E A5 E6 LDA CURADL
2030: 0260 85 01 STA SAVCUR : SAVE CURAD IN SAVCUR
2040: 0262 A5 E7 LDA CURADH
2050: 0264 85 02 STA SAVCUR +01
2060: 0266 20 D3 1E ATBEG JSR BEGIN
2070: 0269 20 5C 1E LENGTH JSR OPLEN
2080: 026C C0 03 CPYIM #03 : IF 3-BYTE INSTR., JUMP THRBYT
2090: 026E F0 44 BEQ THRBYT
2100: 0270 A0 00 ISITAB LDYIM #00 : IS INSTR. A BRANCH ?
2110: 0272 A9 10 LDYIM #10
2120: 0274 D1 E5 FURTH CMPIY CURADL
2130: 0276 18 CLC
2140: 0277 F0 06 BEQ TOTARG
2150: 0279 69 20 ADCIM #20
2160: 027B 90 F7 BCC FURTH
2170: 027D B0 06 BCS NEXTIN : IF NOT, JUMP NEXTIN
2180: 027F 20 5D 03 TOTARG JSR TARGET : IF YES, COMPUTE TARGET
2190: 0282 4C D4 02 JMP SCAN
2200: 0285 20 F8 1E NEXTIN JSR NEXT
2210: 0288 30 DF BMI LENGTH : IF NOT LAST INSTR., JUMP LENGTH
2220: 028A A5 00 LDA INKILL
2230: 028C D0 07 BNE RESTOR : IF INSERT, JUMP RESTORE
2240: 028E A5 06 LDA SAVBYT
2250: 0290 85 F6 STA BYTES : DECR. ENDAD BY BYTES
2260: 0292 20 EA 1E JSR RESEND
2270: 0295 18 RESTOR CLC
2280: 0296 A5 E8 LDA CENDL

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

ISYEDI THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J) PAGE 03

2290:	0298	85	E0		STA	COMCEN	
2300:	029A	69	10		ADCIM	\$10	: ADC 10 FOR ENDAD
2310:	029C	85	E4		STA	ENDADL	
2320:	029E	A5	E9		LDA	CENDH	
2330:	02A0	69	00		ADCIM	\$00	
2340:	02A2	85	E5		STA	ENDADH	
2350:	02A4	A5	01		LDA	SAVCUR	: LOAD CURAD FROM SAVCUR
2360:	02A6	85	E6		STA	CURADL	
2370:	02A8	A5	02		LDA	SAVCUR	+01
2380:	02AA	85	E7		STA	CURADH	
2390:	02AC	A0	4C		LDYIM	\$4C	: PRINT 'READY'
2400:	02AE	20	D6	11	JSR	MESSY	
2410:	02B1	4C	45	15	JMP	WARM	JUMP EDITW
2420:	02B4	88			DEY		
2430:	02B5	B1	E6		LDAY	CURADL	: STORE LOW AND HIGH BYTE
2440:	02B7	85	05		STA	TARGTM	: FROM 3-BYTE INSTR. IN TARGTM
2450:	02B9	88			DEY		
2460:	02BA	B1	E6		LDAY	CURADL	
2470:	02BC	85	04		STA	TARGETL	
2480:	02BE	18			CLC		: CHECK IF TARGET OF 3-BYTE INSTR.
2490:	02BF	A5	E2		LDA	BEGADL	
2500:	02C1	E5	04		SBC	TARGETL	: IS BETWEEN BEGAD AND CEND
2510:	02C3	A5	E3		LDA	BEGADH	
2520:	02C5	E5	05		SBC	TARGTM	
2530:	02C7	B0	BC		BCS	NEXTIN	: JUMP NEXTIN TARGET OUT OF PROGRAM
2540:	02C9	38			SEC		
2550:	02CA	A5	E8		LDA	CENDL	
2560:	02CC	E5	04		SBC	TARGETL	
2570:	02CE	A5	E9		LDA	CENDH	
2580:	02D0	E5	05		SBC	TARGTM	
2590:	02D2	90	B1		BCC	NEXTIN	: JUMP NEXTIN TARGET OUT OF PROGRAM
2600:	02D4	20	07	04	JSR	TARLOW	
2610:	02D7	20	79	03	JSR	TARCUR	
2620:	02DA	18			CLC		
2630:	02DB	A5	01		LDA	SAVCUR	
2640:	02DD	E5	E6		SBC	CURADL	
2650:	02DF	A5	02		LDA	SAVCUR	+01
2660:	02E1	E5	E7		SBC	CURADH	
2670:	02E3	90	35		BCC	SOURHI	
2680:	02E5	A5	09		LDA	TARCMH	
2690:	02E7	F0	28		BEQ	UPDOWN	: IF TARGET ISN'T CURAD, JUMP UPDOWN
2700:	02E9	20	0B	17	JSR	PRINS	
2710:	02EC	A5	00		LDA	INKILL	
2720:	02EE	F0	21		BEQ	RNEXT	
2730:	02F0	A0	46		LDYIM	\$46	
2740:	02F2	20	D9	11	JSR	ME	: PRINT 'WHAT ?'
2750:	02F5	20	AE	12	JSR	RECCHA	
2760:	02F8	C9	55		CMPIM	\$55	: UP? IF NOT, JUMP IND. NEXTIN
2770:	02FA	D0	15		BNE	RNEXT	
2780:	02FC	A5	F6		LDA	BYTES	
2790:	02FE	C9	02		CMPIM	\$02	: 2-BYTE INSTR.? IF NOT, JUMP INC.
2800:	0300	D0	0C		BNE	INC	
2810:	0302	A0	01		LDYIM	\$01	: LOAD BRANCH IF POS INCR. IT BY SAV
2820:	0304	B1	E6		LDAY	CURADL	
2830:	0306	10	06		BPL	INC	: IF NEG., DECR IT BY SAVBYT
2840:	0308	20	E0	03	DEC	DECR	
2850:	030B	4C	85	02	JMP	NEXTIN	
2860:	030E	20	88	03	JSR	INCDEC	
2870:	0311	4C	85	02	RNEXT	JMP	NEXTIN
2880:	0314	A5	07		UPDOWN	LDA	TARLMM
2890:	0316	D0	F9		BNE	RNEXT	: IF TARGET > CURAD, GO INCR-DECR.
2900:	0318	F0	F4		BEQ	INC	: IF TARGET < DO NOTHING, GO NEXTIN
2910:	031A	A5	F6		SOURHI	LDA	BYTES
2920:	031C	C9	02		CMPIM	\$02	: SOURCE ADRES > CURAD : IF 3-BYTE INSTR., JUMP UPTHRE

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

ISYEDI THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 04

```

2930: 031E D0 33      BNE    UPTHRE
2940: 0320 A5 00      LDA    INKILL      : IF INSERT, JUMP INSTWO
2950: 0322 D0 13      BNE    INSTWO
2960: 0324 A5 07      LDA    TARLMM      : IF TARGET ISN'T ( CURAD
2970: 0326 F0 E9      BEQ    RNEXT       : JUMP IND. NEXTIN
2980: 0328 20 88 03    JSR    INCDEC
2990: 032B 20 5D 03    JSR    TARGET      : DECR. THE BRANCH & CHECK IF IT IS
3000: 032E 20 79 03    JSR    TARCUR      : EQUAL TO CURAD NOW. IF NOT,
3010: 0331 A5 09      LDA    TARCMM      : JUMP IND. NEXTIN, ELSE PRINT IT
3020: 0333 F0 DC      BEQ    RNEXT
3030: 0335 D0 B2      BNE    ISCURA
3040: 0337 A0 01      INSTWO LDYIM $01      : WE HAVE A BRANCH ) CURAD
3050: 0339 B1 E6      LDAIY CURADL      : AND INSERT. LOAD & CHECK NEG OR POS
3060: 033B 10 D4      BPL    RNEXT       : IF POS., JUMP IND NEXTIN
3070: 033D 20 88 03    JSR    INCDEC
3080: 0340 20 5D 03    JSR    TARGET      : IF NEG., INCR. BY SAVBYT, CHECK
3090: 0343 20 79 03    JSR    TARCUR      : EQUAL TO CURAD NOW, TO GET CHOICE U
3100: 0346 A5 09      LDA    TARCMM
3110: 0348 D0 9F 04    BNE    ISCURA      : OR STAY. IF NOT EQUAL, CHECK IF LOW
3120: 034A 20 07 04    JSR    TARLOW      : THAN CURAD, IF NOT ( CURAD
3130: 034D A5 07      LDA    TARLMM
3140: 034F D0 C0      BNE    RNEXT       : DECR. BRANCH AGAIN, ELSE GO NEXTIN
3150: 0351 F0 B5      BEQ    DEC
3160: 0353 A5 09      UPTHRE LDA    TARCMM
3170: 0355 D0 92      BNE    ISCURA      : CHECK IF 3-BYTE INSTR. HAS TARGET
3180: 0357 A5 07      LDA    TARLMM      : CURAD, IF NOT, CHECK ( OR ) CURAD
3190: 0359 D0 BE      BNE    RNEXT       : IF ) INCR. OR DECR., ELSE GO NEXTIN
3200: 035B F0 B1      BEQ    INC
3210: 035D A0 01      TARGET LDYIM $01
3220: 035F B1 E6      LDAIY CURADL
3230: 0361 38      SEC
3240: 0362 A4 E7      LDY    CURADH      : THIS
3250: 0364 AA      TAX              : SUBROUTINE
3260: 0365 10 01      BPL    UPHA        : IS A COPY
3270: 0367 88      DEY              : OF THE
3280: 0368 65 E6      UPHA  ADC    CURADL : DISASSEMBLER
3290: 036A 90 01      BCC    UPHAD      : PROGRAM IN
3300: 036C C8      INY              : DE 6502 KENNER Nr. : 20
3310: 036D AA      UPHAD TAX
3320: 036E E8      INX
3330: 036F D0 01      BNE    UPHDR
3340: 0371 C8      INY
3350: 0372 98      UPHDR TYA
3360: 0373 85 05      STA    TARGTM
3370: 0375 8A      TXA
3380: 0376 85 04      STA    TARGTL
3390: 0378 60      RTS
3400: 0379 A2 00      TARCUR LDXIM $00
3410: 037B A5 01      LDA    SAVCUR
3420: 037D C5 04      CMP    TARGTL
3430: 037F D0 07      BNE    STCMM
3440: 0381 A5 02      LDA    SAVCUR +01
3450: 0383 C5 05      CMP    TARGTM
3460: 0385 D0 01      BNE    STCMM
3470: 0387 E8      INX
3480: 0388 86 09      STCMM STX    TARCMM
3490: 038A 60      RTS
3500: 038B A0 01      INCDEC LDYIM $01
3510: 038D A5 00      LDA    INKILL
3520: 038F F0 4F      BEQ    DECR
3530: 0391 A5 F6      INCR  LDA    BYTES
3540: 0393 C9 02      CMPIM $02
3550: 0395 F0 0F      BEQ    BRCH       : JUMP BRANCH
3560: 0397 18      CLC

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

ISYEDI THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J) PAGE 05

```

3570: 0398 A5 06 ABSOL LDA SAVBYT : INCR. 3-BYTE INSTR. BY SAVBYT
3580: 039A 71 E6 ADCIY CURADL
3590: 039C 91 E6 STAIY CURADL
3600: 039E C8 INY
3610: 039F A9 00 LDAIM #00
3620: 03A1 71 E6 ADCIY CURADL
3630: 03A3 91 E6 STAIY CURADL
3640: 03A5 60 ERCHK RTS
3650: 03A6 B1 E6 BRCH LDAIY CURADL : LOAD BRANCH
3660: 03A8 30 11 BMI NEG : IF MINUS, JUMP NEG
3670: 03AA 18 POS CLC
3680: 03AB 65 06 ADC SAVBYT
3690: 03AD 91 E6 STAIY CURADL
3700: 03AF 10 F4 BPL ERCHK
3710: 03B1 20 0B 17 ERROR JSR PRINS
3720: 03B4 A0 0E LDYIM #0E
3730: 03B6 20 41 17 JSR MA
3740: 03B9 B0 20 NEG BCS EXIT : JUMP ERROR EXIT
3750: 03BB 38 SEC
3760: 03BC E5 06 SBC SAVBYT
3770: 03BE 91 E6 STAIY CURADL
3780: 03C0 30 34 BMI CHKERR : CHECK ERROR
3790: 03C2 18 CLC : RESTORE BRANCH
3800: 03C3 65 06 ADC SAVBYT
3810: 03C5 91 E6 STAIY CURADL
3820: 03C7 38 SEC : CHECK IF NEG BRANCH REALLY
3830: 03C8 A5 04 LDA TARGTL
3840: 03CA E5 06 SBC SAVBYT
3850: 03CC 85 04 STA TARGTL
3860: 03CE A5 05 LDA TARGTM
3870: 03D0 E9 00 SBCIM #00
3880: 03D2 85 05 STA TARGTM
3890: 03D4 20 07 04 JSR TARLOW
3900: 03D7 A5 07 LDA TARLMM
3910: 03D9 D0 06 BNE ERROR : IF NOT NORMAL EXIT ELSE ERROR EXIT
3920: 03DB 68 EXIT PLA
3930: 03DC 68 PLA
3940: 03DD 4C 85 02 JMP NEXTIN
3950: 03E0 A0 01 DECR LDYIM #01
3960: 03E2 A5 F6 LDA BYTES
3970: 03E4 C9 02 CMPIM #02
3980: 03E6 F0 0F BEQ TWOBY : IF BRANCH, JUMP TWOBY
3990: 03E8 38 TROISB SEC
4000: 03E9 B1 E6 LDAIY CURADL
4010: 03EB E5 06 SBC SAVBYT
4020: 03ED 91 E6 STAIY CURADL
4030: 03EF C8 INY
4040: 03F0 B1 E6 LDAIY CURADL
4050: 03F2 E9 00 SBCIM #00
4060: 03F4 91 E6 STAIY CURADL
4070: 03FE 60 CHKERR RTS
4080: 03F7 B1 E6 TWOBY LDAIY CURADL
4090: 03F9 30 05 BMI DEF
4100: 03FB 38 SEC
4110: 03FC E5 06 SBC SAVBYT
4120: 03FE 91 E6 STAIY CURADL
4130: 0400 60 DEF RTS
4140: 0401 18 CLC
4150: 0402 65 06 ADC SAVBYT
4160: 0404 91 E6 STAIY CURADL
4170: 0406 60 RTS
4180: 0407 18 TARLOW CLC
4190: 0408 A2 00 LDXIM #00
4200: 040A A5 01 LDA SAVCUR

```

# 6502

# SYSTEM SOFTWARE

ISYEDI THE JUNIOR PROMOTING OY (W&J)

PAGE 06

4210:	040C	E5	04	SBC	TARGTL	
4220:	040E	A5	02	LDA	SAVCUR	+01
4230:	0410	E5	05	SBC	TARGTM	
4240:	0412	90	01	BCC	IT	
4250:	0414	E8		JNX		
4260:	0415	06	07	STX	TARLMM	
4270:	0417	60		RTS		

SYMBOL TABLE 4000 4200 240582 PAGE 01

ABSOL	0398	ADCEND	1EDC	ATBEG	0256	BEGADH	00E3
BEGADL	00E2	BEGIN	1ED3	BROH	03A6	BRKTST	1A7C
BYTES	00FE	CEND4	00E9	DENDL	00E8	CHECK	02E3
CHKERR	03FE	COMCEN	00E0	CURADH	00E7	CURADL	00E6
DECR	03E0	DEC	0308	DEF	0401	EDITW	153D
ENDADH	00E5	ENDADL	00E4	ERCHK	03A5	ERROR	03B1
EXIT	03DB	FURTH	0274	HWSOUR	02DA	INDEC	039B
INCR	0391	INC	030E	INKILL	0000	INPAR	1387
INSTWO	0337	INS	024F	ISCURA	02E9	ISITAB	0270
ISYEDI	0200	IT	0415	LABJUN	105F	LENGTH	0269
MA	1741	ME	11D9	MESSA	173E	MESSY	11D6
NEG	03BB	NEXT	1EF8	NEXTIN	0285	OPLN	1ESC
PARAH	1A64	PARAL	1A63	PARBH	1A66	PARBL	1A65
POS	03AA	PRINS	170B	RECCHA	12AE	RECEAD	1EEA
RESIN	1268	RESTOR	0295	RNEXT	0311	RST	1A7D
SAVBYT	0006	SAVCUR	0001	SCAN	02D4	SCANIT	0245
SOURHI	031A	SOURLO	02E5	START	0200	STAYUP	02F0
STCMM	0388	STINKI	0258	TARLMM	0007	TARLMM	0007
TARGET	035D	TARGTL	0004	TARGTM	0005	TARLMM	0007
TARLOW	0407	THRBYT	02B4	TOHIGH	02C9	TOLOW	02BE
TOTARG	027F	TROISB	03E8	TWOBY	03F7	UPDOWN	0314
UPHA	0368	UPHAD	036D	UPHDR	0372	UPTHRE	0353
WARM	1545						

## SIMPELE GEHEUGEN UITBREIDING

DOOR H. BURGERS

TOEN IN DE LOOP VAN '81 DE TWEE K BYTE BIJ 8 BITS (2KX8) CMOS RAM 6116 BETAALBAAR WERD, HEB IK ER TWEE GEKOCHT OM EENVOUDIGE GEHEUGENUITBREIDING TE MAKEN. DE NU VOLGENDE SCHAKELINGEN ZIJN SIMPEL TE MAKEN. VEREIST ZIJN ALLEEN EEN LEGE (EPROM/ROM) VOET OP OF IN VERBINDING MET DE COMPUTER PRINT. DEZE VOET MOET DAN WEL EEN STANDAARD 24 PINS 5 VOLT 2332 ROM OF 2732 EPROM KUNNEN SLIKKEN.

NU GA IK ER VANUIT DAT ERGENS AL EEN COMBINATIE VAN  $R/\bar{W}$  EN  $\phi 2$  OP DE PRINT AANWEZIG IS. DIT PUNT NOEM IK  $R/\bar{W}$ . ALS DIT NIET BESTAAT DAN HEBBEN WE OOK NOG EEN 74LS00 (4 VOUDIGE NAND) EVENTUEEL MET VOETJE EN EEN PLEKJE ERGENS OM DAT TE MONTEREN NODIG. VERVOLGENS MOETEN WE DAN SIGNAAL MAKEN MET EEN 74LS00. HET UITGANGS SIGNAAL IS DAN  $R/\bar{W}$ . ZIE DAARVOOR DE LAATSTE REGELS AAN HET EINDE.

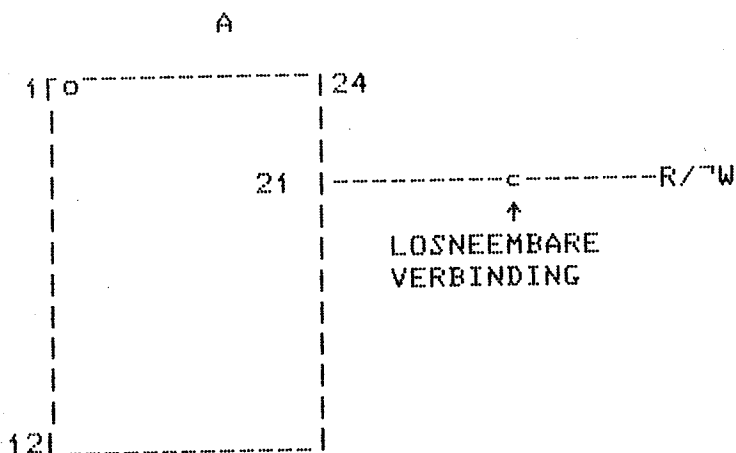
MET EEN TUSSEN VOETJE, DAT LIEFST SOLIDE PENNETJES MOET HEBBEN, EN WAT PRUTSEN AAN DE PINS 21, 12 EN 24 KUN JE TOT HET VOLGENDE KOMEN. (PIN 21= $R/\bar{W}$ , 12=GND 0 VOLT, 24=+5 VOLT)

BEGIN MET DE 6116 RUSTIG IN ZIJN VERPAKKING TE LATEN, WE DOEN ALLES AAN DE TUSSEN VOET.

BEPAAL DE PLAATS VAN PIN 1 OP DE TUSSEN- EN OP DE PRINTVOET MARKEER EVENTUEEL MET VILTSTIFT OF ZO IETS DE GOEDE STAND, WANT VERKEERD INZETTEN KOST GELD!

### A SIMPELE RAM

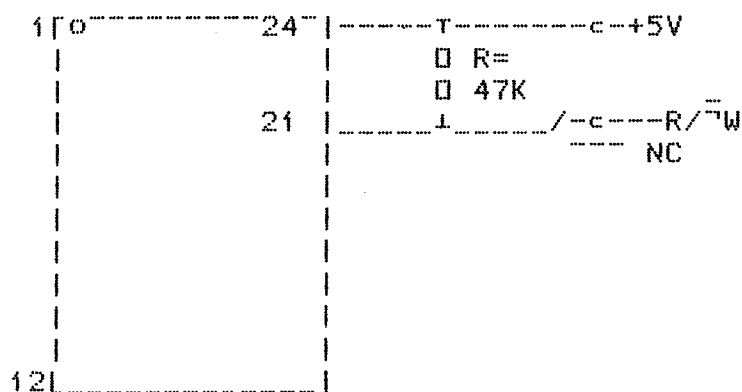
BUIG PIN 21 OPZIJ, ZODAT DIE NIET MEER IN DE PRINTVOET KAN KOMEN. ZORG VOOR EEN LOSNEEMBARE CONNECTOR EN VERBIND MET DE  $R/\bar{W}$  LIJN ERGENS OP DE PRINT OF EEN ANDERE CONNECTOR DAT IS ALLES, VERDER AAN HET EINDE, BIJ MONTAGE.



## B MET WRITE PROTECT

BUIG NU DE PIN 24 UIT DE PRINTVOET WEG. VERBIND DE R/W DRAAD VIA EEN 47K OHM WEERSTAND MET PIN 24 EN DIE VIA EEN CONNECTOR MET DE +5 VOLT. ZET EEN SCHAKELAAR IN DE R/W VERBINDING.  
 MET GESLOTEN SCAKELAAR : GEWONE RAM, SCHAKELAAR OPEN : WRITE PROTECT.  
 VERDER BIJ MONTAGE.

B



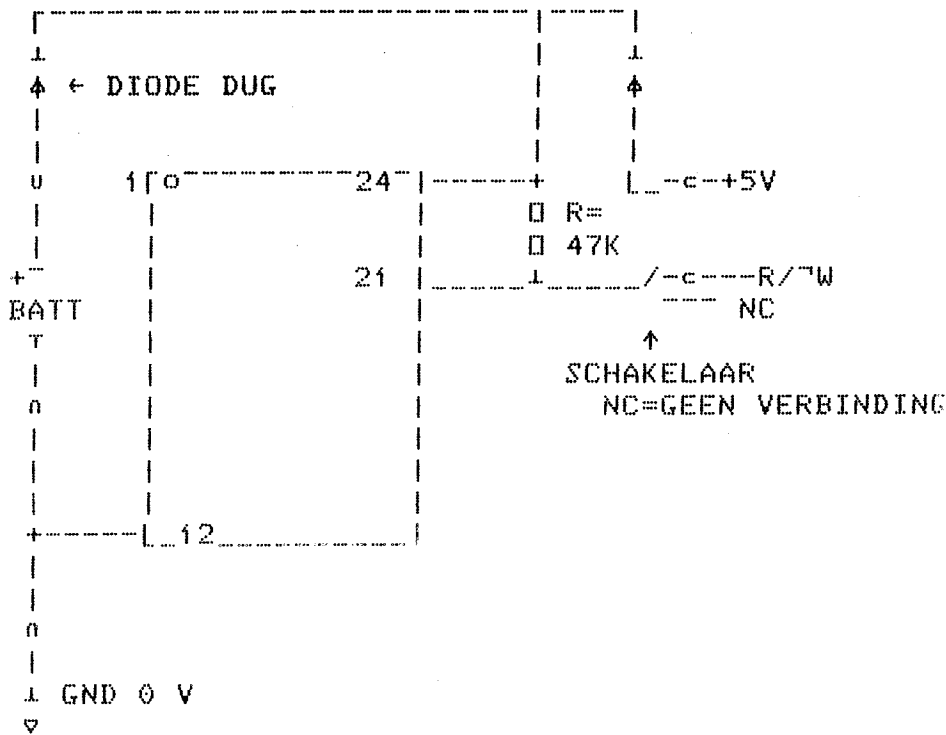
## C MET BATTERY-BACKUP

NU BUIGEN WE OOK DE PIN 12 UIT DE VOET.  
 VOOR DE BATTERIJ TOEVOER EN DE +5 VOLT TOEVOER GEBRUIKEN WE 2 DUG (GERMANIUM, GEEN DUS DUS!) DIODEN, BEIDE GELEIDEND NAAR PIN 24 TOE. DE +5 VOLT EN GND 0 VOLT VERBINDINGEN WEER VIA EEN CONNECTOR LATEN LOPEN. DOOR DE DIODEN WORDT METEEN EEN BESCHERMING TEGEN VERKEERD AANSLUITEN VAN DE BATTERIJEN VERKREGEN.  
 VOOR DE BATTERIJEN GEBRUIK IK DRUKKNOOP AANSLUITINGEN, MAAR UITERAARD GEEN 9 VOLT.  
 IN EEN TANDY HOUDER (270-382) ZITTEN 2 AA BATTERIJEN 1,5 VOLT (MIGNON OF PENLITE) EN DIE ZIJN VERKNOOPT MET EEN AANSLUITING ZOALS 270-325 VAN TANDY.

## MONTAGE

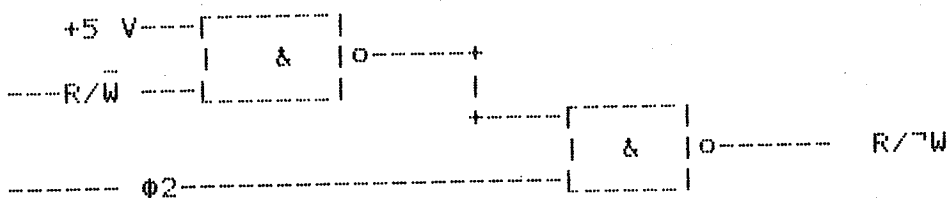
ZET DE HULPVOET MET PIN 1 BIJ PIN 1 OP DE PRINT IN DE PRINTVOET  
 CONTROLEER OF ALLE PINS GOED ZITTEN EN NIET ONDER DE VOET ZIJN GEVOUWEN  
 ZET DAARNA VOORZICHTIG, ZONDER DE PINS VAN DE 6116 AAN TE RAKEN  
 DIE 6116 GOED GEORIENTEERD IN DE HULPVOET.  
 CONTROLEER NOG EENS ALLES EN DAN KAN DE SPANNING ER OP.  
 WANNEER BATTERIJEN ZIJN GEINSTALLLEERD IN VERSIE C, DAN IS DIT  
 EEN SOORT ROM GEWORDEN, ZONDER VERLIES VAN INHOUD VERPLAATSBAAR.

C



MAKEN VAN DE R/W. COMBINATIE.

NEEM EEN 74LS00 (EVENTUEEL IN VOET) EN ZET HET STANDAARD R/W SIGNAAL OP EEN NAND INGANG, BIJBEHORENDE 2E INGANG AAN +5 V. HET STANDAARD  $\phi 2$  SIGNAAL OP 'N NAND INGANG, DE R/W UIT DE VORIGE NAND OP DE 2E INGANG EN HET UITGANGSSIGNAAL VAN DE LAATSTE NAND IS DAN R/W VAN MIJN VERHAAL. NATUURLIJK MOET OOK VOOR +5 V EN GND (0 V) AANSLUITINGEN WORDEN GEZORGD.



H. BURGERS

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

DEBUG

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```

0010: *****
0020: ***** SINGLE STEP DEBUG PROGRAMMA *****
0030: ***** een bewerking van het pro- *****
0040: ***** gramma in KIM Kenner nr. 9 *****
0050: ***** nu voor JUNIOR Beeldscherm *****
0060: *****
0070: *****

```

Door : M.A. v.d. Laan  
 Ossenweide 2  
 1689 MR ZWAAG  
 Tel.: 02290 - 34723

Voor men dit programma start, moet met een schakelaar de IRQ en de NMI-lijn op de expansionconnector met elkaar verbonden worden (IRQ = pen 12a, NMI = pen 12c). Dan start men het programma op adres \$0200. De JUNIOR komt dan met "SINGLE STEP BEGAD, ENDAD:". Vervolgens toetst men het beginadres en eindadres in; de returntoets doet de rest. De JUNIOR print dan resp. het adres, data, accu, Y-reg, X-reg, programcounter, stackpointer, de vlaggen NV BDIZC. Het ingetoetste eindadres wordt verder niet gebruikt. Door op de spatietoets te drukken worden er telkens 15 regels uitgeprint. Door op de escapetoets te drukken ontsnapt men het programma en keert men terug naar de monitor.

```

0290: 0200 DEBUG ORG $0200

```

\* ZERO PAGE ADRESSEN

```

0320:
0330: 02 00 TELLER * $0002
0340: 03 00 SALDEB * $0003
0350: 04 00 SAHDEB * $0004
0360: EF 00 PCL * $00EF
0370: F0 00 PCH * $00F0
0380: F1 00 PREG * $00F1
0390: F2 00 SPUSER * $00F2
0400: F3 00 ACC * $00F3
0410: F4 00 YREG * $00F4
0420: F5 00 XREG * $00F5
0430: FA 00 POINTL * $00FA
0440: FB 00 POINTH * $00FB

```

\* MONITOR SUBROUTINES

```

0470:
0480: 5F 10 LABJUN * $105F
0490: E8 11 CRLF * $11E8
0500: F3 11 PRSP * $11F3
0510: F8 11 PRBUFS * $11F8
0520: FB 11 BUONLY * $11FB
0530: 28 12 SHOWPR * $1228
0540: 8F 12 PRBYT * $128F
0550: AE 12 RECCHA * $12AE
0560: 34 13 PRCHA * $1334
0570: 87 13 INPAR * $1387
0580: 49 1C GOEXEC * $1C49
0590:
0600:
0610:
0620:
0630:
0640:

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

DEBUG

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 02

```

0650:                                * ANDERE ADRESSEN
0660:
0670:      63 1A  PARAL  *      $1A63
0680:      64 1A  PARAH  *      $1A64
0690:      7A 1A  NMIL   *      $1A7A
0700:      7B 1A  NMIH   *      $1A7B
0710:      FC 1A  CNTE   *      $1AFC  CLK1T
0720:
0730:  0200 A0 00          LDYIM $00  OFFSET tov BEGINADRES TABEL
0740:  0202 20 CD 02          JSR  TXT  BEGINTEKST
0750:  0205 20 87 13          JSR  INPAR LAAD ADRESSEN IN
0760:  0208 AD 63 1A          LDA  PARAL SAL DEBUG
0770:  020B 85 03          STA  SALDEB
0780:  020D AD 64 1A          LDA  PARAH  EN SAH DEBUG
0790:  0210 85 04          STA  SAHDEB
0800:  0212 A9 4A          LDAIM INTRPT LAAD INTERRUPT VECTOR LOW
0810:  0214 8D 7A 1A          STA  NMIL
0820:  0217 A9 02          LDAIM INTRPT /256 LAAD INTERRUPT VECTOR HIGH
0830:  0219 8D 7B 1A          STA  NMIH
0840:  021C A5 03          LDA  SALDEB
0850:  021E 85 FA          STA  POINTL
0860:  0220 A5 04          LDA  SAHDEB
0870:  0222 85 FB          STA  POINTH
0880:  0224 20 E8 11          JSR  CRLF  PRINT EEN LOZE REGEL
0890:  0227 A9 00          LDAIM $00  ZET TELLER OP NUL
0900:  0229 85 02          STA  TELLER
0910:  022B A0 1F          LDYIM $1F  OFFSET
0920:  022D 20 CD 02          JSR  TXT  PRINT KOPREGEL
0930:  0230 4C 60 02          JMP  DEBC  PRINT REGEL
0940:  0233 20 E8 11  DEBA  JSR  CRLF
0950:  0236 20 E8 11  DEBA  JSR  CRLF
0960:  0239 A9 00          LDAIM $00  ZET TELLER OP NUL
0970:  023B 85 02          STA  TELLER
0980:  023D A0 1F          LDYIM $1F  OFFSET
0990:  023F 20 CD 02          JSR  TXT  PRINT KOPREGEL
1000:  0242 A9 28  DEBB  LDAIM $28  EXECUTIETIJD VAN 1 INSTRUKTIE
1010:  0244 8D FC 1A          STA  CNTE  TIMER
1020:  0247 4C 49 1C  INTRPT JMP  GOEXEC DOE SINGLE STEP
1030:  024A 85 F3          STA  ACC  KOM HIER TERUG NA SINGLE STEP EN
1040:  024C 68          PLA  DE INTERRUPTPULS EN SAVE DE
1050:  024D 85 F1          STA  PREG  REGISTERS
1060:  024F 68          PLA
1070:  0250 85 EF          STA  PCL
1080:  0252 85 FA          STA  POINTL
1090:  0254 68          PLA
1100:  0255 85 F0          STA  PCH
1110:  0257 85 FB          STA  POINTH
1120:  0259 84 F4          STY  YREG
1130:  025B 86 F5          STX  XREG
1140:  025D BA          TSX
1150:  025E 86 F2          STX  SPUSER
1160:
1170:  0260 20 E8 11  DEBC  JSR  CRLF
1180:  0263 20 7F 02          JSR  PRLINE PRINT REGEL
1190:  0266 E6 02          INC  TELLER
1200:  0268 A5 02          LDA  TELLER
1210:  026A C9 0F          CMPIM $0F  15 x GEWEEST ?
1220:  026C D0 D4          BNE  DEBB
1230:
1240:  026E 20 AE 12  DEBD  JSR  RECCHA WACHT OP EEN KARAKTER
1250:  0271 C9 1B          CMPIM $1B  ESCAPETOETS INGEDRUKT?
1260:  0273 F0 07          BEQ  PM
1270:  0275 C9 20          CMPIM $20  SPATIEBALK INGEDRUKT ?
1280:  0277 D0 F5          BNE  DEBD

```

# 6502 SYSTEM SOFTWARE

DEBUG THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J) PAGE 03

```

1290: 0279 4C 33 02      JMP      DEBA
1300: 027C 4C 5F 10      PM      JMP      LABJUN TERUG NAAR PM-MONITOR
1310:
1320: 027F 20 FB 11      PRLINE JSR      BUONLY BEGIN REGEL UITPRINTEN
1330: 0282 20 F3 11      JSR      PRSP   PRINT EEN SPATIE
1340: 0285 20 F3 11      JSR      PRSP
1350:
1360: 0288 A5 F3          LDA      ACC
1370: 028A 20 8F 12      JSR      PRBYT PRINT INHOUD ACCU
1380: 028D 20 F3 11      JSR      PRSP
1390: 0290 20 F3 11      JSR      PRSP
1400:
1410: 0293 A5 F4          LDA      YREG   PRINT INHOUD Y-REGISTER
1420: 0295 20 8F 12      JSR      PRBYT
1430: 0298 20 F3 11      JSR      PRSP
1440: 029B 20 F3 11      JSR      PRSP
1450:
1460: 029E A5 F5          LDA      XREG   PRINT INHOUD X-REGISTER
1470: 02A0 20 8F 12      JSR      PRBYT
1480: 02A3 20 F3 11      JSR      PRSP
1490: 02A6 20 F3 11      JSR      PRSP
1500:
1510: 02A9 A5 F0          LDA      PCH    PRINT INHOUD PROGRAM COUNTER HIGH
1520: 02AB 20 8F 12      JSR      PRBYT
1530: 02AE A5 EF          LDA      PCL    PRINT INHOUD PROGRAM COUNTER LOW
1540: 02B0 20 8F 12      JSR      PRBYT
1550: 02B3 20 F3 11      JSR      PRSP
1560: 02B6 20 F3 11      JSR      PRSP
1570:
1580: 02B9 A9 01          LDAIM   $01    PRINT INHOUD STACK POINTER
1590: 02BB 20 8F 12      JSR      PRBYT
1600: 02BE A5 F2          LDA      SPUSER
1610: 02C0 20 8F 12      JSR      PRBYT
1620: 02C3 20 F3 11      JSR      PRSP
1630: 02C6 20 F3 11      JSR      PRSP
1640:
1650: 02C9 20 28 12      JSR      SHOWPR TOON DE VLAGGEN
1660: 02CC 60          RTS
1670: 02CD B9 DC 02      TXT     LDAAY  TABEL  TEKST SUBROUTINE
1680: 02D0 C9 03          CMPIM  $03    EINDE TEKST
1690: 02D2 F0 07          BEQ    DDD
1700: 02D4 20 34 13      JSR      PRCHA PRINT EEN ASCII KARAKTER
1710: 02D7 C8          INY
1720: 02D8 4C CD 02      JMP     TXT
1730: 02DB 60          DDD     RTS

```

HEX-DUMP V01.

```

STARTADRES:
02DC 0D 0A 0A 53 49 4E 47 4C 45 20 53 54 45      ... SINGLE STE
02E9 50 0D 0A 0A 42 45 47 41 44 2C 45 4E 44      P... BEGAD, END
02FE 41 44 3A 20 03 41 44 52 2E 20 44 41 20      AD: .ADR. DA
0303 20 20 41 43 20 20 59 20 20 20 58 20 20      AC Y X
0310 20 50 43 20 20 20 20 53 50 20 20 20 20      PC SP
031D 4E 56 20 42 44 49 5A 43 20 03      NV BDIZC

```

## TINY BASIC VOOR DE JUNIOR + CASSETTE ROUTINE

De hier vermelde wijzigingen gelden voor het programma : "Tiny Basic" van Tom Pittman. Deze interpreter is verkrijgbaar bij : "The 6502 Program Exchange, 2920 West Moana, Reno, NV 89509", en dit voor \$15 + 15% verzendkosten.

Filip Van Kenhove  
Kromveldstraat 8  
9050 Evergem (BELGIE)

KIM	JUNIOR
2009 4C A0 1E	2009 4C 34 13 (PRCHA)
28D0 AD 40 17	28D0 A9 FF
	28D2 EA
28D6 AD 40 17	28D6 A9 FF
	28D8 EA
28E0 20 A0 1E	28E0 20 34 13 (PRCHA)
28E5 20 5A 1E	28E5 20 AE 12 (RDCHA)

Wanneer gebruik gemaakt wordt van de ELEKTERMINAL moet de BACKSPACE- en CANCEL-code worden gewijzigd.

200F : 08 (BACKSPACE)

2010 : 18 (CANCEL)

Hierdoor kunnen tijpfouten worden verbeterd.

Om een op hol geslagen programma te stoppen kan men gebruik maken van de BREAK-toets op de ELEKTERMINAL. Daartoe zet men het "warme-start-adres" op de BREAK-pointer

1A7C : 03

1A7D : 20

Om het gebruikersgemak te verhogen heb ik een eenvoudige cassette-routine geschreven, waardoor het mogelijk is programma's in te lezen of te verzenden vanuit BASIC.

De routine neemt de adressen 1A00 tot 1A4A in beslag en is eenvoudig vanuit BASIC aan te roepen m.b.v. de USR-functie.

Om een programma in te laden : G=USR(6656)

Om een programma te verzenden: S=USR(6670)

Wanneer de datatransport van of naar de band is afgelopen meldt het programma zich met : "READY".

N.B. Er wordt geen gebruik gemaakt van de : "ID", waardoor men de band-tellerstand steeds moet noteren om vergissingen te voorkomen.

## CASSETTE ROUTINE VOOR TINY BASIC

1A00 A9 00	LDA IMM 00	START VAN DE LEESROUTINE
1A02 8D 79 1A	STA 1A79	MAAK ID=00
1A05 20 02 0B	JSR RDTAPE	LEES BASIC PROGRAMMA IN
1A08 20 02 0B	JSR RDTAPE	LEES POINTER-ADRESSEN IN (20-27)
1A0B 4C 3F 1A	JMP 1A3F	NAAR MELDING : READY
1A0E A9 01	LDA IMM 01	START VAN DE SCHRIJFRROUTINE
1A10 8D 79 1A	STA 1A79	MAAK ID=01
1A13 A5 20	LDA,Z 20	HAAL BEGINADRES TE VERZENDEN PROGR.
1A15 8D 70 1A	STA SAL	
1A18 A5 21	LDA,Z 21	
1A1A 8D 71 1A	STA SAH	
1A1D A5 24	LDA,Z 24	HAAL EINDADRES TE VERZENDEN PROGR.
1A1F 8D 72 1A	STA EAL	
1A22 A5 25	LDA,Z 25	
1A24 8D 73 1A	STA EAH	
1A27 20 DF 09	JSR DUMP	SCHRIJF BASIC PROGRAMMA NAAR TAPE.
1A2A A9 00	LDA IMM 00	SCHRIJF DE POINTER ADRESSEN
1A2C 8D 71 1A	STA SAH	NAAR TAPE
1A2F 8D 73 1A	STA EAH	
1A32 A9 20	LDA IMM 20	
1A34 8D 70 1A	STA SAL	
1A37 A9 28	LDA IMM 28	
1A39 8D 72 1A	STA EAL	
1A3C 20 DF 09	JSR DUMP	
1A3F 20 BC 14	JSR RESTTY	
1A42 A0 4C	LDY IMM 4C	(4C=MELDING : READY)
1A44 20 D6 11	JSR MESSY	GEEF MELDING : READY
1A47 20 E8 11	JSR CRLF	BEGIN OP EEN NIEUWE REGEL
1A4A 60	RTS	KEER TERUG NAAR BASIC

## BRONNEN:

---

TINY BASIC User Manual

Junior computer boek, deel 1,2,3,4 van Elektuur

Geachte redactie,

In 6502 Kenner nr. 19 publiceerde U een brief van Ir. R. Vonk. Daarin stelde hij de vraag waarom de subroutine RECCHA geen tweede stopbit afwacht. Hieronder staat het antwoord.

In verschillende toepassingen komt de data van een I/O device nogal snel binnen. Bijvoorbeeld in het geval van een cassette-interface. In die gevallen is het mogelijk dat de processor net niet genoeg tijd heeft om de inkomende data te verwerken.

Daarom is het aan te raden zoveel mogelijk tijd te winnen bij het ontvangen van seriële data, en zoveel mogelijk tijd te verliezen bij het verzenden ervan. Daarom worden twee stopbits verzonden, en er wordt bij het ontvangen niet op het tweede gewacht om zoveel mogelijk tijd over te houden. In het geval van een monitor, waar alle data ingetypte karakters zijn, en dus traag komen, is deze tijdwinst niet nodig, maar ze is waarschijnlijk toch toegepast zodat de routines later nog zouden kunnen gebruikt worden met snellere I/O apparatuur.

De heer Vonk heeft een software oplossing bedacht voor het probleem. Er bestaat echter in vele gevallen een veel eenvoudiger oplossing. Die bestaat eruit de UART van de terminal in te stellen op 1 stopbit in plaats van twee. Dit gaat, omdat de norm voor seriële datatransmissie daarop voorzien is :

Wanneer geen karakter wordt verzonden, moet de datalijn hoog zijn (bij TTL ; bij RS232 is die dan negatief omdat dan alles geïnverteerd wordt). De stopbits zijn echter ook van dat niveau. Daarom is er eigenlijk geen overgang te merken op de datalijn tussen het laatste stopbit en het passief zijn van de lijn. Deze hardware modificatie is waarschijnlijk mogelijk bij vele terminals. Het is gewenst hiervoor de gebruiksaanwijzingen door te nemen, en in het geval van onzekerheid de verandering te laten verrichten door de verkoper. In het geval van de Elekterminal moet er een draadbrug worden verlegd. Pin 36 van de UART ligt aan +5V voor 2 stopbits, en aan 0V voor 1 stopbit.

Danny Backx

Grootreesdijk 124

2460 Kasterlee, België