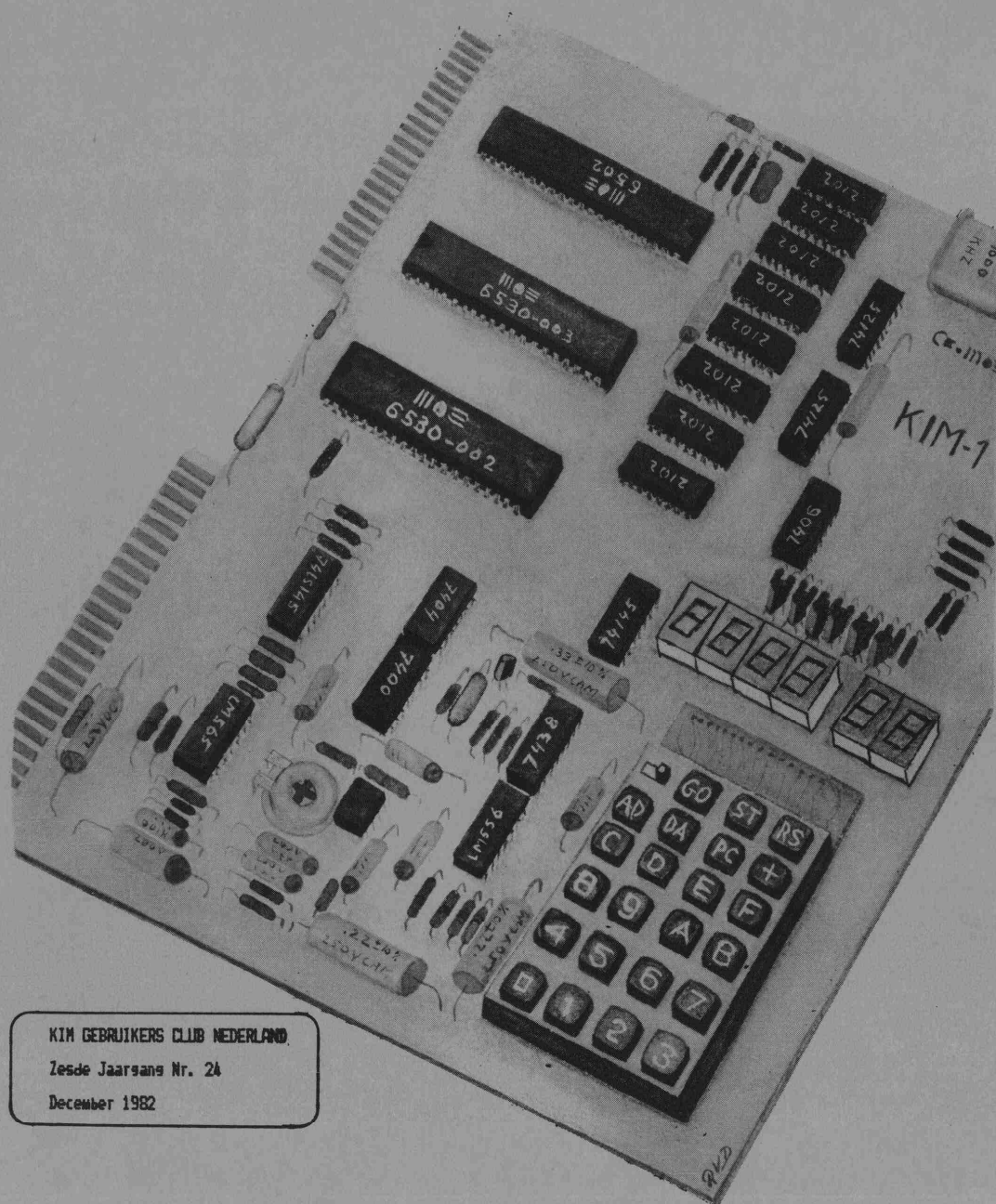




KIM GEBRUIKERS CLUB NEDERLAND
Iesde Jaargang Nr. 24
December 1982

KIM GEBRUIKERS CLUB

NEDERLAND

een club van 6502 gebruikers

Het doel van de vereniging is: het bevorderen van de kennisuitwisseling tussen de gebruikers van 6502-computers, zoals KIM, SYM, JUNIOR, AIM 65, System-65, ACORN, PET en CBM, APPLE, ATARI, ITT 2020, PC 100, OSI, BBC, VIC 20, PEARCOM, BASIS 108, SBC 65/68.

Dit doel wordt o.a. gerealiseerd door vijf maal per jaar het huisorgaan DE 6502 KENNER te publiceren en vijf maal per jaar een clubbijeenkomst te houden, en wel als volgt:

Verschijningsdata DE 6502 KENNER

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

Bijeenkomsten van de club

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

Naast deze activiteiten kunnen de leden gebruik maken van clubfaciliteiten, zoals de KIM-Club-KIM, de KIM-Club-JUNIOR, en de cassettebibliotheek.

De KIM GEBRUIKERS CLUB NEDERLAND is een volledig onafhankelijke vereniging met statuten en een bestuur. De club is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Hollands Noorderkwartier te Alkmaar, onder nummer 634305.

De samenstelling van het bestuur is thans als volgt:

Voorzitter:

Sekretaris:

Penningmeester:

Ledenadministratie:

Redaktie:

Accomodatie:

adres van de vereniging:

Lidmaatschappen:

Dagelijks bestuur:

Rinus Vleesch-Dubois
F. Nightingalestr. 212
2037 NG Haarlem (023 - 330993)
Anton Müller
Sinj. Semeynstr. 78 - 1
1061 GM Amsterdam (020 - 860245)
Herman C. Burgers
Manus Peetstr. 57
1183 LH Amstelveen (020 - 419958)
Leden
Ruud H. Uphoff
Voorburgpad 10 (085 - 816935)
6843 EM Arnhem (19.00 - 20.00)
Willem L. van Pelt
Jacob Jordaensstr. 15
2923 CK Krimpen a.d. IJssel
(01807 - 19881)
Riche A. van Steen
Vingerhoed 11
6935 BZ Dieren (08330 - 21004)

zie adres v.d. sekretaris

fl. 40,= per kalenderjaar
gironummer 3757649 t.n.v.

KIM Gebruikers Club Nederland
te Amstelveen.

DE 6502 KENNER

• ERRATUM:

In de uitnodiging voor de KIM-Club Bijeenkomst
is abusievelijk als datum 16 januari 1983 ge-
noemd.

De bijeenkomst wordt echter gehouden op:

zaterdag 15 januari 1983

De 6502 KENNER is een
uitgave van de KIM Gebruik-
ers Club Nederland.

Adres voor het inzenden
van en reacties op artike-
len voor DE 6502 KENNER:

Willem L. van Pelt,
Jacob Jordaensstraat 15,
2923 CK KRIMPEN AAN DEN
IJSSSEL.

Redactie De 6502 KENNER:

Vaste medewerkers:

Willem van Pelt
Ger van Roekel
Frans Smeehuijzen

Freelance medewerkers:

Adri Hankel
Renee de Hoop
Fridus Jonkman
Herman Kuyvenhoven
Anton Muller
Koen van Nieuwenhove
Jaap van Toledo

Gehele of gedeeltelijke
overname van de inhoud
van DE 6502 KENNER zonder
toestemming van het be-
stuur is verboden. Toepas-
sing 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 aqua-
rel van een KIM, geschild-
erd door:
Rinus Vleesch Dubois.

INHOUDSOPGAVE DE 6502 KENNER NR. 24 DECEMBER 1982

1.	Inhoudsopgave	1.
2.	Van het bestuur ... door Rinus Vleesch Dubois	2.
3.	UITNODIGING Kim Club Bijeenkomst	3.
4.	Cassettebibliotheek ... JUNIOR CASSETTE NR. 2 ... met programma's uit deze editie!	4.
5.	Van de redactie ... door Willem van Pelt	5.
6.	Brieven ... Anton Muller over ... Elektuur floppydisk systeem	6.
7.	Lotto (in BASIC) ... door Koen van Nieuwenhove	7.
8.	Wedstrijd ... Uitslag wedstrijd editie nr.20	8.
9.	Frequentieteller met 6522 VIA ... door Joop Susan	10.
10.	Marktinfo	13.
11.	Patches op KIM-1 BASIC t.b.v. JUNIOR (DEEL 3) ... door Koen van Nieuwenhove ... + bugs in deel 1	14.
12.	AIM 65. Meting buitentemperatuur ... door Ted Schouten	23.
13.	Van het bestuur ... over floppydisk systeem PROTON	31.
14.	List Mnemonics ... door Fridus Jonkman	33.
15.	Nieuws ... verkrijgbaarheid OS-65D DOS	34.
16.	Shift ... door R. Vissers	39.
17.	Informatie ... Beheer Cassettebibliotheek ... Verrijgbaarheid KIM BASIC ... Nederlandstalig boek over FORTH	44.
18.	ACORN ATOM. Biorithme in Basic ... door Han van der Linden	45.
19.	Vraag en Aanbod	46.
20.	Brieven ... Will Cuijpers over toepassen DIL- relais.	48.
21.	Agenda	



VAN HET BESTUUR

Anton Mueller, de voorzitter van onze vereniging, heeft te kennen gegeven dat hij zijn taak als voorzitter wil beëindigen. Na zoveel jaren een bestuursfunctie bekleed te hebben, (sinds de oprichting in Januari 1977) kunnen wij dat best billijken. Wat Anton betekent voor onze vereniging is niet zomaar te verwoorden. Anton, namens alle leden wilde ik je bedanken voor alles wat je voor de vereniging hebt gedaan.

Ik hoop dat je nog vele jaren een actief lid van onze KIM GEBRUIKERS CLUB zult blijven!

Het bestuur heeft mij verzocht me kandidaat te stellen voor de functie van voorzitter. Daar het geen eenvoudige taak is om de traditie van mijn uitstekende voorgangers (Siep, Co en Anton) voort te zetten, heb ik niet direkt ja gezegd.

Sinds mei 1978, maak ik deel uit van het bestuur en heb ik de KIM club zien groeien van uitsluitend KIM gebruikers, tot gebruikers van de tot op de vandaag de dag bekende systemen, die gebaseerd zijn op de 6502 Processor.

Het ledental is gegroeid tot over de 400 leden en zal zich de komende jaren nog verder uitbreiden.

Het beleid zal dan ook sterk op de toekomst gericht moeten zijn.

Ik ben ervan overtuigd dat dit gezien de activiteiten van de andere bestuursleden, best zal lukken.

De wintertijd is bij uitstek geschikt voor het beoefenen van onze hobby.

Ik hoop dat dit resulteert in vele nieuwe ideeën, zowel op het gebied van de hardware, als van de software.

Dit geeft onze redactie weer stof tot publikaties, wat op zijn beurt weer bijdraagt tot het doel van onze vereniging: namelijk het bevorderen van de kennis-uitwisseling tussen de gebruikers van computersystemen, gebaseerd op de 6502 Processor.

Rinus Vleesch Dubois.

6502 CLUB BIJeenkomst

Uitnodiging KIM-Club Bijeenkomst
=====

Datum : 16 Januari 1983
Lokatie : Forbo-Krommenie
 nieuwe kantine
 Padlaan 31, Assendelft (Krommenie)

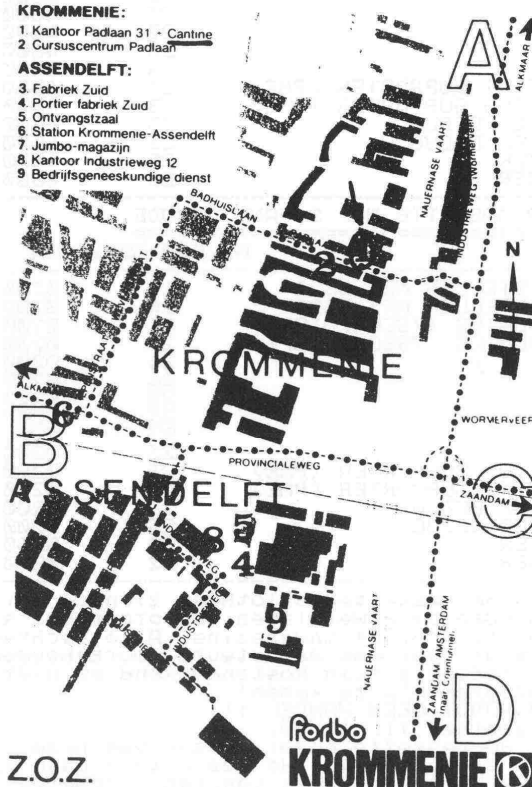
Reisroute:
B

KROMMENIE:

1. Kantoor Padlaan 31 - Cantine
2. Cursuscentrum Padlaan

ASSENDELFT:

3. Fabriek Zuid
4. Portier fabriek Zuid
5. Ontvangstzaal
6. Station Krommenie-Assendelft
7. Jumbo-magazijn
8. Kantoor Industrieweg 12
9. Bedrijfs geneeskundige dienst



Toegangsprijs incl. koffie, lunch en frisdrankje: Fl.25,-

Programma:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 9.30 Ontvangst met koffie. | 13.30 hr. Rietveld, Compass, |
| 10.00 A.J. Kool, Lezing en | lezing en demo model |
| demo PROTON floppy | robotarm met 6502 en |
| controller en disk | KEB DS1012 terminal. |
| operating system. | 14.15 Forum |
| 11.00 Pauze | 14.45 Markt |
| 11.30 Wim Hartlief, Lezing | 15.00 Informeel gedeelte. |
| en demo Viditel en | 17.00 Sluiting. |
| Teletext met AIM 65. | |
| 12.30 Lunch. | |

BRENG UW APPARATUUR MEE !!!

INHOUD JUNIOR CASSETTE NR. 2 KANT 1 SOURCE MICRO-ADE

ID	NAAM	NR. KIM/6502	SA	EA
01	FREQUENTIETELLER MET 6522	24	4600	61C3
01	FREQUENTIETELLER MET 6522	24	4600	61C3
02	LIST MNEMONICS (7SEGM.DISP)	24	4600	507F
02	LIST MNEMONICS (7SEGM.DISP)	24	4600	507F
03	SHIFT	24	4600	6026
03	SHIFT	24	4600	6026
04	BASICODE	23	4600	6026
04	BASICODE	23	4600	6026
05	RTTY	23	4600	6026
05	RTTY	23	4600	54A2
06	EASY EDITING SUPPORTER (PME)	23	4600	624C
06	EASY EDITING SUPPORTER (PME)	23	4600	624C
07	SINGLE STEP DEBUG	23	4600	5732
07	SINGLE STEP DEBUG	23	4600	5732
08	WALLBREAKER	22	4600	58D9
08	WALLBREAKER	22	4600	58D9

INHOUD JUNIOR CASSETTE NR. 2 KANT 2 CODE

ID	NAAM	NR. KIM/6502	SA	EA
01	FREQUENTIETELLER MET 6522	24	0200	02AC
01	FREQUENTIETELLER MET 6522	24	0200	02AC
02	LIST MNEMONICS (7SEGM.DISP)	24	0200	02C7
02	LIST MNEMONICS (7SEGM.DISP)	24	0200	02C7
03	SHIFT	24	0200	0365
03	SHIFT	24	0200	0365
04	BASICODE	23	0200	02B9
04	BASICODE	23	0200	02B9
05	RTTY	23	0200	0361
05	RTTY	23	0200	0361
06	EASY EDITING SUPPORTER (PME)	23	0200	0417
06	EASY EDITING SUPPORTER (PME)	23	0200	0417
07	SINGLE STEP DEBUG	23	0200	0326
07	SINGLE STEP DEBUG	23	0200	0326
08	WALLBREAKER	22	0650	07A5
08	WALLBREAKER	22	0650	07A5

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 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, postcode, etc. 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 a.d. IJssel. Andere wijzen van bestellen zijn niet mogelijk. Levering kan enige weken duren.

Opmerking bij BASICODE: In het zendsedeelte van het programma blijkt een foutje geslopen, waardoor dit deel niet goed werkt. De auteur onderzoekt dit reeds.

Op de laatstgehouden regionale bijeenkomst te Den Haag, welke na het initiatief van John van Sprang werd gecontinueerd door Tom den Duijf en sedertdien door Ger van Roekel en Arie Starrenburg, heb ik een aantal opmerkingen en opvangen welke m.i. de moeite waard zijn nader te beschouwen.

Ten eerste kwam van een JUNIOR-bezitter de vraag of hij met zijn basisconfiguratie, dus het single-board met hex-display, nog wel kontakt had met de rest van de clubleden. Het kwam hem voor dat de meesten op beeldscherm-nivo zaten en ook op dat nivo kennis uitwisselen. Kennis, welke hij slechts met moeite bij kan houden en op dit moment nog niet zo aanspreekt.

Een terechte opmerking, denk ik. Immers, de leden van de club worden verondersteld niet enkel lid te zijn om een periodieke pil software via De 6502 Kenner te slikken, maar ook de verantwoordelijkheid te dragen hun kennis te gebruiken om anderen te helpen. Dat bevestigt het bestaansrecht van de club; dit signaal doorgeven is niet voor iedereen nodig, maar het lijkt niet overbodig het af en toe te vermelden.

Dat voornoemde vragensteller terstond een beeldscherm kon worden aangeboden tegen een hem welgevallige prijs, hoeft geen afbreuk te doen aan het aan hem gegeven antwoord dat er voor hen die nog met hex-display communiceren toch nog wel heel aardige dingen in de copy-buffer zitten.

Ten tweede kwam er de opmerking dat De 6502 Kenner zich uitsluitend bezighoudt met machinetaal. Opnieuw een terechte opmerking, denk ik.

Wat niet iedereen kan weten of in de gaten kan hebben is dat de redactie alles wat in haar vermogen ligt probeert om aan copy te komen van andere aard dan machinetaal. Er valt eenvoudig niets aan te doen aan zo'n behoefte, als de leden niets anders inleveren.

Toch kon ook hier weer een geruststelling worden gegeven: in de copy-buffer zitten inmiddels al enige BASIC-programma's. Die behoefte onder de leden was gesignaleerd, we proberen er wat aan te gaan doen. In dit verband mag nog even gewezen worden op de cassette-bibliotheek, waarin zich al een cassette bevindt.

Ik wil nog verder gaan: sedert Wim Zeeff de redactie in het bezit stelde van de door hem voor JUNIOR aangepaste fis-FORTH en ook inmiddels de KIM-versie binnen is, zijn al enige leden bezig zich in FORTH te verdiepen, met het doel de redactie aan copy te helpen op dit gebied. Wij hopen het zover te krijgen dat - indien ook de papieren begeleiding is geregeld - de FORTH in de cassette-bibliotheek wordt opgenomen. Heeft men de papieren al, dan kan al een poging worden gedaan de cassette te bestellen, we zullen ons best doen daarin te voorzien.

Wat die cassettes betreft: let vooral op dat uw koppen van de recorders schoon zijn en het liefst kunnen worden gedraaid. Soms blijkt dat nodig. Ook letten op het gebruikte werkveld. Niet alle BASIC's gebruiken hetzelfde werkveld. We overwegen ook daarmee rekening te houden met de aanmaak van verschillende cassettes met dezelfde routines.

W.L. van Pelt.

RECTIFICATIE: In De 6502 Kenner nr.23 is op pagina 27 ten onrechte de indruk gewekt dat het betreffende informatiepakket bestaat uit de in punt 5 genoemde literatuur. De fotokopieën betreffen uitsluitend "BREAK-BREAK", april 1981 en "R.T.T.V. voor beginners", uitsave VRZA. Onze excuses voor dit misverstand.

Floppy-disk voor JUNIOR, KIM, SYM en AIM 65.

Door: Anton Muller

Na het lezen van Elektuur van november 1982, hierbij enige kanttekeningen over het daarin opgenomen artikel van G. de Cuijper, betreffende een floppy-disk interface voor de JUNIOR, KIM, SYM en AIM 65.

1) Hardware zoals gepubliceerd in Elektuur nr. 229.

Vergelijking met de 'Servicing Data for Challenger Series of Ohio Scientific' en met name de floppy-disk interface, levert een frappante overeenkomst op met die van De Cuijper. Kleine verbeteringen, in vooral de timing van het te schrijven signaal en het aanbrengen van een dataseparator op de interface-kaart, daargelaten, is het een exakte kopie. Dit is overigens niet de eerste keer dat er in Elektuur fabrieksschema's met wat kleine wijzigingen zijn opgenomen. Hard/software van de Junior zijn, wat de basis bestanddelen betreft, kopieën van het KIM-1 microcomputersysteem van MOS Technology Inc.

2) Originaliteit van de oplossing.

In 65xx Micro Mag (het Duitse 6502 blad van Roland Lohr), nummer 17 van februari 1981, werd door Dr. A. Schnell uit Aken precies dezelfde oplossing beschreven, alhoewel daar voor de AIM 65.

3) Kritische opmerkingen over de hardware.

De door Ohio Scientific gekozen opslag methode, met de 6850 ACIA weg-schrijven van een start bit, 8 databits een pariteits bit en een stop bit, is bij niemand anders in gebruik en niet zo efficiënt of betrouwbaar. Uitwisselen van diskettes met andere systemen is er zeer zeker niet bij, zelfs niet op sector niveau. Schrijven vindt plaats volgens zgn. pseudo FM-formaat. Sectoren zijn 256 bytes lang. Er gaan 8 sectoren op een track. Aangezien per sector ook nog formaat-informatie moet worden toegevoegd op de diskette, is het uit veiligheidsredenen aan te bevelen niet meer dan zeven sectoren op een spoor te zetten. Maximaal dus 7×256 bytes op een track, $= 1792$ bytes $\times 40$ tracks, $= 70K$ op een zijde van de floppy. Daar gaat dan wel nog wat af voor de directory, doch dat heb je bij elke floppy-disk systeem. Er is minimaal 20K RAM nodig. Gebruik van de cassette-interface is niet meer mogelijk omdat PB6 van de 6532 op de basis-print van de Junior gebruikt is als busy ingang voor de floppy. De controller wordt aangesloten op de adressen $\$C0xx$. Wat dit voor gevolgen heeft kunt U zelf het beste beoordelen.

4) Kritische opmerkingen over de software.

OS-65D V3.N disk operating systemen zijn nogal primitief. Alle commands zoals delete, create, change, rename etc. zijn uitgevoerd als BASIC programma's. Dat betekent dat BASIC altijd nodig is; een simpel diskcommando een in het geheugen staand programma moet vernietigen en dat het geheel zeer afhankelijk is van BASIC. Een goed disk operating systeem heeft deze problemen niet. Een tweede nadeel is de nogal primitieve opslag van files. BASIC-programma's nemen minimaal 1 track of een veelvoud daarvan in beslag, evenals BASIC-datafiles. File opslag is niet dynamisch. Van tevoren moet de grootte van een file worden vastgelegd. Het geheel gaat nogal grof met de diskruimte om.

5) Bruikbaarheid van de OSI software voor andere systemen.

Bruikbaarheid van assembler, editor, BASIC, en toepassingen waarbij standaard ASCII in- en uitvoer worden gebruikt, zie ik wel zitten. Bruikbaarheid van de honderden spelletjes die er inmiddels te koop zijn voor het Superboard en de Challengers kunt U vergeten. Deze hebben n.l. totaal andere video display faciliteiten dan de JUNIOR, KIM, SYM en AIM 65.

Bovenstaande punten zijn allen vrij negatief. Het systeem heeft echter ook positieve punten. Die kunt U terugvinden in eerder genoemd artikel in Elektuur.

Van Nieuwenhove Koen 26-8-1982

Een BASIC-programma'tje voor de LOTTO-spelers onder de KIM-clubleden. Het laat toe alle mogelijke combinaties af te drukken, die ze met hun lievelingsgetallen kunnen vormen, bij het invullen van de zes vakjes op het LOTTO-formulier. Het programma vraagt het aantal getallen waarmee U wil spelen (6), daarna moet U ze in volgorde opgeven. Alle mogelijke combinaties van de opgegeven getallen, in groepen van 6, worden dan afgedrukt.

OPGEPAST!!! het aantal mogelijke combinaties wordt snel zeer groot: bvb 10 getallen ==> 210 combinaties mogelijk.

Aantal mogelijke combinaties = $m!/(m-6)!*6!$

! = faculteit

m : aantal getallen waarmee gespeeld wordt

```

100 INPUT "AANTAL GETALLEN";M
110 DIM B(M)
120 FOR I=1 TO M
130 PRINT "GETAL ";I
140 INPUT B(I)
150 NEXT I
160 FOR I=1 TO M-5
170 FOR J=I+1 TO M-4
180 FOR K=J+1 TO M-3
190 FOR L=K+1 TO M-2
200 FOR N=L+1 TO M-1
210 FOR P=N+1 TO M
220 Q=Q+1
230 PRINT Q;" ";B(I);B(J);B(K);B(L);B(N);B(P)
240 NEXT P
250 NEXT N
260 NEXT L
270 NEXT K
280 NEXT J
290 NEXT I

```

Hierbij maken wij de uitslag bekend van de programmeerwedstrijd uit 6502 KENNER nr. 20, die bestond uit het vervaardigen van een rekenpakket voor optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en vergelijken van twee getallen. Van de 450 clubleden, heeft er slechts een het aangedurfd deel te nemen aan deze opgave. Dat is ongeveer 0,002 % van onze leden. Hoewel dit percentage aan de ene kant teleurstellend is, wordt dit aan de andere kant goed gemaakt door de kwaliteit van de inzending. Bovendien vereenvoudigt dit het werk van de jury. Waarschijnlijk was de opgave voor het gemiddelde clublid nogal aan de zware kant. Er werden nogal wat eisen gesteld, die voor de meesten van u waarschijnlijk afschrikwekkend waren. Dat was niet de bedoeling. Misschien een goede les voor de volgende keer.

De winnaar is: Jan Vernimmen uit de Van IJsendijkstr. 128 te Purmerend. Jan is sinds de oprichting van de club op 29 Januari 1977 lid, had in eerste instantie geen eigen apparatuur, doch is tegenwoordig de trotse bezitter van een Junior computer (basis, uitgebreid met cassette interface en de RS232 interface volgens schema Elektuur) plus een beeldscherm terminal.

Dan volgt hier nu de beoordeling van de jury:

a) Originaliteit

Het is duidelijk dat er inspanning is gedaan om zelf e.v.a. op te lossen. Dit blijkt o.a. uit het rekenen in binaire vorm en het toevoegen van een worteltrek-routine.

b) Structuur

Over het algemeen is de structuur goed in elkaar gezet, de functies zijn duidelijk gescheiden door het gebruik van subroutines voor de diverse procedures en de diepte van subroutines is niet zodanig, dat niet meer te volgen is, wie wat waar doet. Hoewel er in het pakket een aantal structuur conflicten zitten en ook hier en daar een routine meerdere functies vervult, kunnen we toch spreken van een gestructureerde opzet. Hier is voor ongeveer 95% de hand aan gehouden. Duidelijk is, dat de auteur tijdens het ontwikkelen van dit pakket een leerproces heeft ondergaan en dat hij nu weet wat gestructureerd programmeren inhoudt. Dit blijkt o.m. uit het in eerste instantie verkeerd tekenen van de DOUNTIL structuur, doch dit zijn peanuts. Ook komen we hier en daar GOTO's tegen en

subroutines met meerdere entry-points.

Indien de auteur het idee van Hans Otten in 6502 Kenner nr. 20 had doorgevoerd, n.l. het opnemen van de PASCAL-achtige pseudo-code als commentaar achter de assembler instructies, was dit probleem waarschijnlijk niet ontstaan en zou de relatie tussen het ontwerp en de implementatie wat overzichtelijker zijn geweest. Ook het gebruik van de juiste controlstructures is hier en daar niet doorgevoerd zoals wij dat zouden hebben gedaan. Zo is in de routine STLOK gebruik gemaakt van een aantal nested IF's om de functies van de diverse operatoren uit te voeren, terwijl dit net zo goed met een CASE had gekund, al hoewel dit een kwestie van smaak is. Met nested IF's werkt het net zo goed.

c) Netheid

Wij zouden willen dat iedereen zo netjes alles op papier zou zetten. Het geheel maakt een verzorgde indruk, er is duidelijk veel tijd besteed aan het opstellen van de beschrijvingen, Nasi Schneidermann diagrammen en pseudo code.

d) Volledigheid

Alle zaken die beschreven zijn in de wedstrijdopgave, zijn terug te vinden in het pakket, uitgezonderd de packed decimale vorm, die vanwege geheugenruimte problemen zijn vervallen. Dit doet weinig af aan het geheel. De bitcombinatie van de tekens van de packed getallen is enigszins afwijkend van de opgave, doch dit is begrijpelijk.

e) Betrouwbaarheid

Na het converteren van de in- en uitvoer van de test-routines van de Junior voor de KIM die ons ter beschikking stond, hebben wij het rekenpakket volledig uitgetest. De enige fout die wij hebben kunnen ontdekken, is dat de C-flag wordt gezet i.p.v. de Z-flag, bij rekenkundige bewerkingen, waarvan het resultaat nul is. Dit is juist voor de vergelijkings opdracht, doch voor de overige opdrachten niet. Hierover zal nog contact worden opgenomen met de auteur, voordat publicatie van het rekenpakket plaatsvindt.

f) Snelheid en geheugen ruimte

Er is de keuze gemaakt, om de meeste routines uit te

schrijven i.p.v. loops gebruik te maken. Dit heeft de grootte enisszinds negatief beïnvloed. Het afwegen van grootte versus snelheid is altijd een moeilijke keuze. In dit geval is de snelheid per definitie hoog, omdat er relatief weinig gedaan hoeft te worden in de diverse routines. Het coderen m.b.v. loops zal wat snelheid kosten, doch het verschil tussen 100 of 150 microseconden, zoals bij een optel instructie, is te verwaarlozen.

h) Onderhoudbaarheid

Het programma zal moeilijk onderhoudbaar zijn, mede door:

- vele instructies komen veel maal voor i.v.m. het vermijden van loops (zie vorige punt);
- er veel (teveel?) documentatie moet worden bijgewerkt
- de getallen staan t.o.v. elkaar in een vaste volgorde waardoor wijziging of tussenvoeging van een getal voor iemand die het pakket niet zelf heeft geschreven grote problemen met zich mee zal brengen.

i) Robuustheid

Voor zover dit is te testen, is het pakket robuust. Wel is het wenselijk om naast dit rekenpakket een uitgebreide break-routine te hebben, die aangeeft wat er aan de hand is. Dit was echter geen onderdeel van de opgave, zodat de auteur dit uiteraard achterwege heeft gelaten.

j) Commentaar

Het commentaar in de assembly listing is goed. Doordat bij een routine een algemeen stukje commentaar + commentaar bij de statements te vinden is, is e.e.a. goed te volgen.

k) Documentatie

De documentatie is meer dan overvloedig, misschien zelfs iets te overbodig, doch dit komt voort uit de zware eisen die in de opgave zijn gesteld en waar de auteur zich volledig aan heeft gehouden.

l) Test in- en uitvoer

Het testen m.b.v. aparte routines en m.b.v. een aparte test-driver, is een goed principe. Hierdoor voorkom je problemen door teveel tegelijk te testen. In de

testen komen niet alle mogelijke foutsituaties voor. Sommige worden wel getest (delen door 0), maar de meeste berekeningen zijn correcte berekeningen. Dit bezwaar is echter ondervangen, doordat wij het pakket op eigenwijze hebben getest, na toevoeging van een mogelijkheid, om na elke bewerking het status-register zichtbaar te maken, zodat ook dit kon worden gecontroleerd. (Zie punt e.).

Het opslaan en rekenen in binaire vorm is erg goed, alleen zou het beter zijn voor de leesbaarheid, om de getallen van high-order naar low-order op te slaan.

Het nemen van een 2-complement is op de wijze van het rekenpakket wel correct, maar ondoorzichtig (bijvoorbeeld SEC bij een ADC). Liever zouden wij zien dat alle bits worden geïnverteerd en er daarna 1 bij wordt opgeteld. Dit maakt e.e.a. beter te lezen en begrijpelijker.

De input routine is iets te vrij; spaties tussen de cijfers en de aanname dat indien iets niet meer numeriek is wel de taak zal zijn, vinden wij niet correct. Beter zou zijn getallen af te sluiten door een spatie, evenals de taak, dus: nnnnn-operator nnnnn = etc.

Tenslotte.

Al het (opbouwende) commentaar bij elkaar genomen, is de jury unaniem van mening, dat hier een bijzonder knap stuk werk is verricht, zeker voor iemand wiens vak het niet is (was) om dit soort programmatuur te vervaardigen.

Hoe het e.e.a. gaat worden gepubliceerd, is aan de redactie van de 6502 Kenner. Het geheel is nogal omvangrijk (90 pagina's waarvan een deel met de hand geschreven) hetgeen zou kunnen betekenen, dat we hieraan een hele 6502 Kenner zouden moeten wijden, hetgeen misschien niet eens zo'n slecht idee is.

Aangezien er door de redactie nogal wat werk moet worden verzet, voordat het geheel publikatie rijp is, kunt U dit dit waarschijnlijk niet eerder verwachten dan mei 1983.

Namens de jury,

Anton Muller.

```

0010: *****
0020: *
0030: *      FREQUENTIETELLER MET 6522 VIA      *
0040: *
0050: *****
0060:
0070: Door : Joop Susan
0080:        Mariaplaats 10
0090:        2713 EC ZOETERMEER.
0100:        Tel.: 079 - 165624
0110:
0120: Dit programma is gebaseerd op het programma van G. Sui-
0130: livan dat gepubliceerd werd in het mei-nummer van Elek-
0140: tuur (1982). Het doel van dit programma was het leren
0150: omsaan met de eventcounter in de 6522 VIA. In vergelij-
0160: king met het Elektuur-programma heeft dit programma zo-
0170: wel voor- als nadelen. Laten we beginnen met de nadelen:
0180: A. Dit programma is anderhalf maal zo lang en veel in-
0190: gewikkelder;
0200: B. Er is een 16 bit binair-BCD omzetting nodig.
0210: Als voordelen zijn te noemen:
0220: A. Het meetbereik is groter: niet tot +/- 10.000 Hz,
0230: maar tot 65.535 Hz;
0240: B. Er is een overflow-indikatie (EEEEEE);
0250: C. Er zijn minder interferentieverschijnselen op het
0260: display, welke in het Elektuur-programma optreden
0270: als gevolg van tientallen, honderden, dan wel dui-
0280: zenden interrupts per seconde. Bij dit programma
0290: knippert het display veel minder.
0300:
0310: Bij dit programma gebruiken we dezelfde hardware als
0320: voor het Elektuur-programma, maar de uitgang van de
0330: versterker maken we nu aan PB6 van de 6522 VIA.
0340:
0350: Het hoofdprogramma bestaat uit de initialisering van
0360: de 6532 PIA timer en de 6522 VIA eventcounter en het
0370: eindigt in een oneindige lus. Voor het opstarten van
0380: het programma moet men zelf de IRQ-vector (1A7E en 1A7F)
0390: op $0227 zetten.
0400:
0410: Ik zal nu enige aandacht besteden aan het initialise-
0420: ren van de eventcounter (dit is gewoon VIA timer 2,
0430: echter niet onder controle van het 1 MHz kloksignaal,
0440: maar onder controle van een signaalgever op PB6). Bit 5
0450: van het VIA Auxiliary Control Register (VACR) bepaalt
0460: of timer 2 een gewone timer is (bit 5 = 0), zoals de
0470: timers in de PIA, ofwel een eventcounter (bit 5 = 1).
0480: Voor dit programma moet bit 5 een (1) zijn; we zetten
0490: dus op adres $180B (VACR) $20. Nu staat de timer in
0500: de pulse counting mode. Daarna laden we de timer met
0510: een 16 bits getal. Na iedere hoog-laag (negatieve)
0520: flank op PB6 zal de teller met 1 verlaagd worden. We
0530: kunnen de eventcounter dus zien als een presettable
0540: down-counter. In ons geval laden we de teller met
0550: $FFFF. Hiertoe laden we de Accu met $FF en zetten de-
0560: ze eerst op $180B (VT2LL ofwel VIA Timer 2 Latch Low)
0570: en dan op $1809 (VT2CH ofwel VIA Timer 2 Counter High).
0580: Bij deze laatste schrijfo opdracht komt de eventcounter
0590: op scherp te staan; iedere negatieve flank op PB6
0600: wordt seteld.
0610:
0620: Het programma telt gedurende 1 seconde. Als binnen
0630: deze tijd de eventcounter helemaal op nul komt te
0640: staan, moet er een foutmelding komen voor overflow.

```

0650: Daartoe 'enabelen' we de Timer 2 IRQ door \$A0 in het
 0660: VIA Interrupt Enable Register (VIER) op adres \$180E
 0670: te zetten (de 1 in bit 7 betekent dat we een inter-
 0680: rupt gaan toestaan en bit 5 geeft aan dat dit voor
 0690: Timer 2 geldt). Als de meettijd is afgelopen, lezen
 0700: we de eventcounter uit (adressen \$1808 en \$1809),
 0710: maar dit getal is nog niet gelijk aan het aantal ge-
 0720: getelde pulsen, maar wel aan \$FFFF minus het aantal
 0730: pulsen. Het aantal pulsen vinden we dus door alle
 0740: bits te inverteren. Zoals uit het programma zal blij-
 0750: ken, ontstaan er 16 IRQ's per meettijd. Na 16 IRQ's
 0760: lezen we de eventcounter uit, we inverteren alle bits,
 0770: we zetten dit getal om in een BCD-getal, dit getal
 0780: wordt op het display gezet en het programma start op-
 0790: nieuw met initialiseren.
 0800:

Als er een IRQ ontvangen is, wordt er eerst gekeken
 of deze IRQ niet afkomstig was van de eventcounter,
 want dit duidt op overflow (de gemeten frequentie
 is hoger dan 65.535 Hz). Om deze reden doen we een BIT-
 operatie op de VIA Interrupt Flag Register (VIFR) op
 het adres \$180D. Als de Negative Flag nu gezet wordt,
 dan was er een overflow en er verschijnt een foutmel-
 ding op het display. De leesoperatie op adres \$02A7
 maakt de interrupt flag van timer 2 weer nul.

N.B.: De informatie over het programmeren van de
 eventcounter is ontleend aan het engelsta-
 lige boek:
 6502 Software Design
 door Leo J. Scanlon.
 In dit boek zijn 26 pagina's gewijd aan de
 6522 VIA. Er zijn ook duidelijke voorbeeld-
 programma's.
 De binair-decimaal omzetting is met enige
 modificaties uit ditzelfde boek overgeno-
 men (p. 156).

; GEBRUIKTE ADRESSEN

1050:	D3 00	SVECNT *	\$00D3	
1060:	D5 00	IRQCNT *	\$00D5	IRQ counter
1070:	F9 00	INH *	\$00F9	
1080:	FA 00	POINTL *	\$00FA	
1090:	FB 00	POINTH *	\$00FB	
1100:	FF 1A	PCNTD *	\$1AFF	
1110:				
1120:	02 18	VDDRB *	\$1802	VIA DATA DIRECTION REG. PORT B
1130:	08 18	VT2LL *	\$1808	VIA TIMER 2 LATCH LOW
1140:	09 18	VT2CH *	\$1809	VIA TIMER 2 COUNTER HIGH
1150:	0B 18	VACR *	\$180B	VIA AUXILIARY CONTROL REGISTER
1160:	0D 18	VIFR *	\$180D	VIA INTERRUPT FLAG REGISTER
1170:	0E 18	VIER *	\$180E	VIA INTERRUPT ENABLE REGISTER
1180:				

; MONITOR ROUTINE

1200:				
1210:	8E 1D	SCANDS *	\$1D8E	
1220:				
1230:	0200	ORG	\$0200	
1240:	0200 A9 00	FREKWT LDAIM	\$00	VIA PORT B ALL INPUTS
1250:	0202 8D 02 18	STA	VDDRB	
1260:	0205 A9 20	LDAIM	\$20	TIMER 2 PULSE COUNTING MODE
1270:	0207 8D 0B 18	STA	VACR	
1280:	020A A9 FF	LDAIM	\$FF	COUNT DOWN FROM \$FFFF



SOFTWARE

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 03

```

1290: 020C 8D 08 18 STA VT2LL
1300: 020F 8D 09 18 STA VT2CH
1310: 0212 A9 10 18 LDAIM $10 IRQ COUNTER = $10
1320: 0214 85 D5 STA IRQCNT
1330: 0216 A9 3D LDAIM $3D IRQ AFTER 62464 uS
1340: 0218 8D FF 1A STA PCNTD
1350: 021B A9 A0 LDAIM $A0 ENABLE TIMER 2 IRQ
1360: 021D 8D 0E 18 STA VIER
1370: 0220 58 CLI ENABLE INTERRUPTS
1380: 0221 20 8E 1D SHOW JSR SCANDS SHOW POINTH, POINTL, INH
1390: 0224 4C 21 02 JMP SHOW
1400: 0227 48 PHA
1410: 0228 2C 0D 18 BIT VIFR TIMER 2 IRQ ?
1420: 022B 30 72 BMI ERROR
1430: 022D 0E D5 DECZ IRQCNT
1440: 022F F0 07 BEQ READ
1450: 0231 A9 3D LDAIM $3D RESTART PIA TIMER (62464 uS)
1460: 0233 8D FF 1A STA PCNTD
1470: 0236 68 PLA
1480: 0237 40 RTI
1490: 0238 AD 08 18 READ LDA VT2LL SAVE
1500: 023B 49 FF EORIM $FF NUMBER
1510: 023D 85 D3 STAZ SVECNT OF
1520: 023F AD 09 18 LDA VT2CH COUNTS
1530: 0242 49 FF EORIM $FF
1540: 0244 85 D4 STAZ SVECNT +01
1550: 0246 A9 00 LDAIM $00 CLEAR
1560: 0248 85 F9 STAZ INH DISPLAY
1570: 024A 85 FA STAZ POINTL
1580: 024C 85 FB STAZ POINTH
1590: 024E A0 00 LDYIM $00
1600: 0250 A2 00 GOCNT LDXIM $00
1610: 0252 A5 D3 FETCNT LDZ SVECNT
1620: 0254 38 SEC
1630: 0255 F9 86 02 SBCAY TABLE 16-BIT BINAIR TO 5 DIGIT BCD
1640: 0258 85 D3 STAZ SVECNT CONVERSION
1650: 025A A5 D4 LDZ SVECNT +01
1660: 025C 08 INY
1670: 025D F9 86 02 SBCAY TABLE
1680: 0260 90 07 BCC BINBCD
1690: 0262 85 D4 STAZ SVECNT +01
1700: 0264 E8 INX
1710: 0265 88 DEY
1720: 0266 4C 52 02 JMP FETCNT
1730: 0269 88 DEY 16-BIT BINAIR TO 5 DIGIT BCD
1740: 026A A5 D3 LDZ SVECNT CONVERSION
1750: 026C 79 86 02 ADCAY TABLE
1760: 026F 85 D3 STAZ SVECNT
1770: 0271 8A TXA
1780: 0272 20 8E 02 JSR DIONDI
1790: 0275 C8 INY
1800: 0276 C8 INY
1810: 0277 C0 08 CPYIM $08
1820: 0279 90 D5 BCC GOCNT
1830: 027B A5 D3 LDZ SVECNT
1840: 027D 20 8E 02 JSR DIONDI
1850: 0280 68 PLA REMOVE
1860: 0281 68 PLA ACCU AND PC
1870: 0282 68 PLA FROM STACK
1880: 0283 4C 00 02 JMP FREKWT
1890: 0286 10 = $10
1900: 0287 27 = $27
1910: 0288 E8 = $E8
1920: 0289 03 = $03

```



SOFTWARE

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 04

```
1930: 028A 64      =      $E4
1940: 028B 00      =      $00
1950: 028C 0A      =      $0A
1960: 028D 00      =      $00
1970: 028E 0A      DIONDI ASLA
1980: 028F 0A      ASLA
1990: 0290 0A      ASLA
2000: 0291 0A      ASLA
2010: 0292 A2 04    LDXIM $04
2020: 0294 0A      ROL     ASLA      ROL
2030: 0295 26 F9    ROLZ    INH      DIGIT
2040: 0297 26 FA    ROLZ    POINTL   ON
2050: 0299 26 FB    ROLZ    POINTH   DISPLAY
2060: 029B CA      DEX
2070: 029C D0 FE    BNE     ROL
2080: 029E 60      RTS
2090: 029F A9 EE    ERROR  LDAIM $EE   OVERFLOW
2100: 02A1 85 F9    STAZ    INH      ERROR
2110: 02A3 85 FA    STAZ    POINTL
2120: 02A5 85 FB    STAZ    POINTH
2130: 02A7 AD 08 18 LDA     VT2LL  CLEAR TIMER 2 FLAG
2140: 02AA 4C 00 02 JMP     FREKWT RESTART.
2150:                ;end of program
```

SYMBOL TABLE 4000 40B8 160682 PAGE 01

BINBCD	0269	DIONDI	028E	ERROR	029F	FETCNT	0252
FREKWT	0200	GOCNT	0250	INH	00F9	IROCNT	00D5
PCNTD	1AFF	POINTH	00FB	POINTL	00FA	READ	0238
ROL	0294	SCANDS	1D8E	SHOW	0221	SVECNT	00D3
TABLE	0286	VACR	180B	VDDR8	1802	VIER	180E
VIFR	180D	VTRCH	1809	VTRLL	1808		

MARKTINFO

Bij het laden van een Eprom 2716 moeten we gewoonlijk rekening houden met het feit dat op pen 24 een voedingsspanning van 5V en op pen 21 een programmeerspanning van ca. 25V moet komen. Hiermee kan ieder single 5V type Eprom geladen worden. Er zijn ook Eproms in de handel welke, zoals de Texas Instruments 2716 Eproms, welke gelijk is aan de industriële standaard en nog een voedingsspanning van +12V nodig heeft. U moet bij de aankoop van 2716 Eproms dus zeer goed opletten of u het juiste type ontvangt. De ervaring leert bovendien dat u ervan moet overtuigen het juiste type te hebben ontvangen, zelfs al heeft u nadrukkelijk aangegeven om welke type het wel en om welk type het niet gaat! U bent dus gewaarschuwd.

EEN NIEUWE COMPUTER VOOR DE HOBBYIST IS DE CHE-1, EEN MICROCOMPUTER DIE 'COMPATIBLE' IS MET DE APPLE II. HET IS GEEN KOPIE, MAAR EEN GE-MODERNISEERD EN VERBETERD ONTWERP VAN DE APPLE II. DOORDAT ER GE-BRUIK IS GEMAAKT VAN 64K DYNAMISCHE RAMS IS HET AANTAL IC'S TERUG-GEBRACHT VAN 106 NAAR 58. HET VIDEO-GEDEELTE PRODUCEERT GEEN KLEUR, MAAR WEL GRIJS TINTEN. MOGELIJKHEDEN VOOR CASSETTE EN FLOPPY DISK. WELLICHT KUNNEN WE HIEROVER BINNENKORT MEER INFORMATIE VERSTREKKEN. INLICHTINGEN KUNNEN ALVAST VERKREGEN WORDEN BIJ:

K. HUIZER, TILBURGSEWEG OOST 55, 5651 AH EINDHOVEN, 040 - 551496.

DE 6502 KENNER

13

6502

PROGRAMMEERTALEN

```

0002 RG1          .DE $EE5
0010 ;VAN NIEUWENHOVE KOEN.  21 DECEMBER 1981
0020 ;AANPASSINGEN AAN BASIC VN V2.1 VOOR JUNIOR
0030 ;FILE #03
0040 ;GEHEUGENBEREIK : $44C9 - $4774
0050 ;
0060              .CE
0070              .BA $C0
0080 INBUF1       .DE $1B
0090 POINTH       .DE $C0+B
0100 POINTL       .DE $C7
0110 INBUF        .DE $0000
0120 RGFL         .DE $CC
0130 TRFLAG       .DE $2BF
0140 STFLAG       .DE $2C0
0150 OUTPUT       .DE $345
0160 PMODE        .DE $286
0170 CRLF         .DE $11E8
0180 GETID        .DE $230
0190 ;
0200 ;
0210 BEGIN        INC *POINTL AANVULLEN OP $4041
0220              BNE LOAD
0230              INC *POINTH
0240 LOAD          LDA $0000
0250              JMP TEST1
0260              .BY $00
0270              JMP TEST2
0280 ;
0290 ;
0300              .BA $A9
00A9-            0310 ACCU1   .DS 2
00AB-            0320 ACCU2   .DS 2
0330 ;
0340 ;
0350              .BA $DD
00DD-            0360 TEMPX    .DS 1
00DE- 00         0370        .BY $00
00DF- 00         0380        .BY $00
00E0-            0390 TEMPY    .DS 1
00E1-            0400 RGBEGL   .DS 1
0410              .BA $EA
00EA-            0420 RGBEGH   .DS 1
00EB-            0430 RGINCL   .DS 1
00EC-            0440 RGINCH   .DS 1
00ED-            0450 TLINEL   .DS 1
00EE-            0460 TLINEH   .DS 1
00EF-            0470 BEGINP   .DS 1
00F0-            0480 STRING   .DS 9
0490 ;
0500              .BA $42E

```



PROGRAMMEERTALEN

042E- 48	0510 TEST1	PHA	
042F- 86 DD	0520	STX *TEMPX	
0431- A5 C8	0530	LDA *POINTH	
0433- C9 00	0540	CMP #\$00	
0435- D0 11	0550	BNE FFF	
0437- A5 C7	0560	LDA *POINTL	
0439- C9 1B	0570	CMP #INBUF1	
043B- F0 1D	0580	BEQ BBB	
043D- A5 CC	0590 NOTBEG1	LDA *RGFL	
043F- F0 07	0600	BEQ FFF	
0441- C9 01	0610	CMP #\$01	
0443- D0 03	0620	BNE FFF	
0445- 4C E6 06	0630	JMP RG1	
0448- A6 DD	0640 FFF	LDX *TEMPX	
044A- 68	0650	PLA	
044B- C9 3A	0660	CMP #\$3A	
044D- B0 0A	0670	BCS DDD	
044F- C9 20	0680 TEST2	CMP #\$20	
0451- D0 03	0690	BNE EEE	
0453- 4C C0 00	0700	JMP BEGIN	
0456- 4C 9D 04	0710 EEE	JMP ORSUB	
0459- 60	0720 DDD	RTS	
045A- BA	0730 BBB	TSX	
045B- BD 03 01	0740	LDA \$103, X	
045E- C9 23	0750	CMP #\$23	
0460- D0 E6	0760	BNE FFF	
0462- A0 00	0770	LDY #\$00	
0464- 84 E0	0780	STY *TEMPY	
0466- A2 FF	0790 LLL	LDX #\$FF	
0468- E8	0800 GGG	INX	
0469- B5 1B	0810	LDA *INBUF1, X	
046B- 30 DB	0820	BMI FFF	
046D- C9 20	0830	CMP #\$20	
046F- F0 F7	0840	BEQ GGG	
0471- B9 A4 04	0850 III	LDA NAME1, Y	
0474- F0 D2	0860	BEQ FFF	
0476- 55 1B	0870	EOR *INBUF1, X	
0478- D0 04	0880	BNE HHH	
047A- C8	0890	INY	
047B- E8	0900	INX	
047C- 10 F3	0910	BPL III	
047E- C9 80	0920 HHH	CMP #\$80	
0480- F0 0A	0930 KKK	BEQ JJJ	
0482- C8	0940	INY	
0483- B9 A3 04	0950	LDA NAME1-1, Y	
0486- 10 F8	0960	BPL KKK	
0488- E6 E0	0970	INC *TEMPY	
048A- D0 DA	0980	BNE LLL	
048C- E6 C7	0990 JJJ	INC *POINTL	
048E- CA	1000	DEX	

6502

PROGRAMMEERTALEN

048F-	D0 FB	1010	BNE JJJ
0491-	A6 E0	1020	LDX *TEMPY
0493-	68	1030	PLA
0494-	BD 05 05	1040	LDA ADRESH, X
0497-	48	1050	PHA
0498-	BD 13 05	1060	LDA ADRESL, X
049B-	48	1070	PHA
049C-	60	1080	RTS
		1090 ;	
		1100 ;	
049D-	38	1110	ORSUB
049E-	E9 30	1120	SEC
04A0-	38	1130	SBC #\$30
04A1-	E9 D0	1140	SEC
04A3-	60	1150	SBC #\$D0
		1160 ;	RTS
		1170 ;	
04A4-	50 4D 4F	1180	NAME1 .BY 'PMOD' \$C5
04A7-	44 C5		
04A9-	54 52 41	1190	.BY 'TRAC' \$C5
04AC-	43 C5		
04AE-	53 54 45	1200	.BY 'STE' \$D0
04B1-	D0		
04B2-	52 45 53	1210	.BY 'RESE' \$D4
04B5-	45 D4		
04B7-	50 52 49	1220	.BY 'PRINTER PAGIN' \$C1
04BA-	4E 54 45		
04BD-	52 20 50		
04C0-	41 47 49		
04C3-	4E C1		
04C5-	50 52 49	1230	.BY 'PRINTE' \$D2
04C8-	4E 54 45		
04CB-	D2		
04CC-	56 49 44	1240	.BY 'VIDE' \$CF
04CF-	45 CF		
04D1-	4D 4F 44	1250	.BY 'MODEM UI' \$D4
04D4-	45 4D 20		
04D7-	55 49 D4		
04DA-	4D 4F 44	1260	.BY 'MODEM IN/UI' \$D4
04DD-	45 4D 20		
04E0-	49 4E 2F		
04E3-	55 49 D4		
04E6-	41 55 54	1270	.BY 'AUT' \$CF
04E9-	CF		
04EA-	52 45 4E	1280	.BY 'RENUMBE' \$D2
04ED-	55 4D 42		
04F0-	45 D2		
04F2-	44 41 54	1290	.BY 'DATASAV' \$C5
04F5-	41 53 41		
04F8-	56 C5		

6502 PROGRAMMEERTALEN

04FA- 45 44 49	1300	.BY 'EDI' \$D4
04FD- D4		
04FE- 41 50 50	1310	.BY 'APPEN' \$C4
0501- 45 4E C4		
0504- 00	1320	.BY \$00
	1330 ;	
	1340 ;	
0505- 05 05 05	1350 ADRESH	.BY \$05 \$05 \$05 \$05 \$05 \$05
0508- 05 05 05		
050B- 05 05 05	1360	.BY \$05 \$05 \$05 \$06 \$00 \$05
050E- 06 00 05		
0511- 00 05	1370	.BY \$00 \$05
0513- 20 28 33	1380 ADRESL	.BY \$20 \$28 \$33 \$3E \$50 \$58
0516- 3E 50 58		
0519- 60 66 6E	1390	.BY \$60 \$66 \$6E \$D8 \$00 \$76
051C- D8 00 76		
051F- 00 9C	1400	.BY \$00 \$9C
	1410 ;	
	1420 ;	
0521- A9 04	1430 PMOD	LDA #\$04
0523- 20 86 02	1440	JSR PMODE
0526- A9 00	1450	LDA #\$00
0528- 60	1460	RTS
	1470 ;	
	1480 ;	
0529- AD BF 02	1490 TRAC	LDA TRFLAG
052C- 49 01	1500	EOR #\$01
052E- 8D BF 02	1510	STA TRFLAG
0531- A9 00	1520	LDA #\$00
0533- 60	1530	RTS
	1540 ;	
	1550 ;	
0534- AD C0 02	1560 STE	LDA STFLAG
0537- 49 01	1570	EOR #\$01
0539- 8D C0 02	1580	STA STFLAG
053C- A9 00	1590	LDA #\$00
053E- 60	1600	RTS
	1610 ;	
	1620 ;	
053F- A9 FF	1630 RESET	LDA #\$FF
0541- 8D 2E 03	1640	STA \$32E
0544- A9 00	1650	LDA #\$00
0546- 85 DE	1660	STA \$DE
0548- 8D BF 02	1670	STA TRFLAG
054B- 8D C0 02	1680	STA STFLAG
054E- EA	1690	NOP
054F- EA	1695	NOP
0550- 60	1700	RTS
	1710 ;	
	1720 ;	

6502

PROGRAMMEERTALEN

```

0551- A9 02      1730 PRINTERPAG LDA ##02
0553- 8D 2E 03  1740          STA $32E
0556- A9 00      1750          LDA ##00
0558- 60         1760          RTS
                   1770 ;
                   1780 ;
0559- A9 01      1790 PRINTER   LDA ##01
055B- 8D 2E 03  1800          STA $32E
055E- A9 00      1810          LDA ##00
0560- 60         1820          RTS
                   1830 ;
                   1840 ;
0561- A9 00      1850 VIDEO     LDA ##00
0563- 8D 2E 03  1860          STA $32E
0566- 60         1870          RTS
                   1880 ;
                   1890 ;
0567- A9 04      1900 MODEMUIT  LDA ##04
0569- 8D 2E 03  1910          STA $32E
056C- A9 00      1920          LDA ##00
056E- 60         1930          RTS
                   1940 ;
                   1950 ;
056F- A9 02      1960 MODEMI/U  LDA ##02
0571- 8D 2E 02  1970          STA $22E
0574- A9 00      1980          LDA ##00
0576- 60         1990          RTS
                   2000 ;
                   2010 ;
0577- 20 AC 06   2020 DATASAVE  JSR GETNMRS
057A- A5 E1      2030          LDA *RGBEGL
057C- A4 EA      2040          LDY *RGBEGH
057E- 8D 70 1A   2050          STA $1A70
0581- 8C 71 1A   2060          STY $1A71
0584- A5 EB      2070          LDA *RGINCL
0586- A4 EC      2080          LDY *RGINCH
0588- 8D 72 1A   2090          STA $1A72
058B- 8C 73 1A   2100          STY $1A73
058E- 20 30 02   2110          JSR GETID
0591- 20 DF 09   2120          JSR $9DF
0594- 20 BC 14   2130          JSR $14BC
0597- 20 E8 11   2140          JSR CRLF
059A- A9 00      2150          LDA ##00
059C- 60         2160          RTS
                   2170 ;
                   2180 ;
059D- 20 30 02   2190 APPEND    JSR GETID
05A0- 38         2200 BEGA      SEC
05A1- A5 7A      2210          LDA *$7A
05A3- E9 03      2220          SBC ##03

```

6502 PROGRAMMEERTALEN

05A5-	8D 70 1A	2230	
05A8-	85 A9	2240	
05AA-	A5 7B	2250	
05AC-	E9 00	2260	
05AE-	85 AA	2270	
05B0-	8D 71 1A	2280	
05B3-	A9 32	2290	
05B5-	8D 82 1A	2300	
05B8-	8D 78 1A	2310	
05BB-	A9 7E	2320	
05BD-	8D 83 1A	2330	
05C0-	A9 7F	2340	
05C2-	8D 81 1A	2350	
05C5-	A9 00	2360	
05C7-	8D 6E 1A	2370	
05CA-	8D 6F 1A	2380	
05CD-	A9 FF	2390	CCCA
05CF-	8D 6B 1A	2400	
05D2-	20 C2 0B	2410	BBBA
05D5-	6E 6B 1A	2420	
05D8-	AD 6B 1A	2430	
05DB-	20 E8 0B	2440	
05DE-	C9 16	2450	
05E0-	D0 F0	2460	
05E2-	A0 0A	2470	
05E4-	8C 69 1A	2480	
05E7-	20 36 0C	2490	DDDA
05EA-	20 5D 0C	2500	
05ED-	C9 16	2510	
05EF-	D0 DC	2520	
05F1-	CE 69 1A	2530	
05F4-	D0 F1	2540	
05F6-	20 36 0C	2550	GGGA
05F9-	20 5D 0C	2560	
05FC-	C9 2A	2570	
05FE-	F0 06	2580	
0600-	C9 16	2590	
0602-	F0 F2	2600	
0604-	D0 9A	2610	
0606-	20 5D 0C	2620	EEEE
0609-	20 F3 0B	2630	
060C-	CD 79 1A	2640	
060F-	D0 8F	2650	
0611-	20 F3 0B	2660	RRRA
0614-	20 4B 0C	2670	
0617-	A5 A9	2680	
0619-	85 FA	2690	
061B-	20 F3 0B	2700	
061E-	20 4B 0C	2710	
0621-	A5 AA	2720	

STA \$1A70	
STA *ACCU1	
LDA **\$7B	
SBC **\$00	
STA *ACCU1+1	
STA \$1A71	
LDA **\$32	
STA \$1A82	
STA \$1A78	
LDA **\$7E	
STA \$1A83	
LDA **\$7F	
STA \$1A81	
LDA **\$00	
STA \$1A6E	
STA \$1A6F	
LDA **\$FF	
STA \$1A6B	
JSR \$BC2	
ROR \$1A6B	
LDA \$1A6B	
JSR \$BE8	
CMP **\$16	
BNE BBBA	
LDY **\$0A	
STY \$1A69	
JSR \$C36	
JSR \$C5D	
CMP **\$16	
BNE CCCA	
DEC \$1A69	
BNE DDDA	
JSR \$C36	
JSR \$C5D	
CMP **\$2A	
BEQ EEEA	
CMP **\$16	
BEQ GGGA	
BNE BEGA	
JSR \$C5D	
JSR \$BF3	
CMP \$1A79	
BNE BEGA	
JSR \$BF3	
JSR \$C4B	
LDA *ACCU1	
STA **\$FA	
JSR \$BF3	
JSR \$C4B	
LDA *ACCU1+1	

6502

PROGRAMMEERTALEN

0623-	85 FB	2730		STA **FB
0625-	20 F3 0B	2740	KKKA	JSR \$BF3
0628-	30 74	2750		BMI LLLA
062A-	F0 13	2760		BEQ HHHH
062C-	20 4B 0C	2770		JSR \$C4B
062F-	A0 00	2780		LDY **00
0631-	91 FA	2790		STA (\$FA),Y
0633-	E6 FA	2800		INC **FA
0635-	D0 02	2810		BNE JJJA
0637-	E6 FB	2820		INC **FB
0639-	20 64 0C	2830	JJJA	JSR \$C64
063C-	4C 25 06	2840		JMP KKKA
063F-	20 F3 0B	2850	HHHA	JSR \$BF3
0642-	CD 6E 1A	2860		CMP \$1A6E
0645-	D0 57	2870		BNE LLLA
0647-	20 F3 0B	2880		JSR \$BF3
064A-	CD 6F 1A	2890		CMP \$1A6F
064D-	D0 4F	2900		BNE LLLA
064F-	20 BC 14	2910		JSR \$14BC
0652-	A5 FA	2920		LDA **FA
0654-	85 7A	2930		STA **7A
0656-	85 7C	2940		STA **7C
0658-	85 7E	2950		STA **7E
065A-	A5 FB	2960		LDA **FB
065C-	85 7B	2970		STA **7B
065E-	85 7D	2980		STA **7D
0660-	85 7F	2990		STA **7F
0662-	A9 A1	3000		LDA #L, MESSAPP
0664-	A0 06	3010		LDY #H, MESSAPP
0666-	20 18 2A	3020		JSR \$2A18
0669-	38	3030		SEC
066A-	A5 A9	3040		LDA *ACCU1
066C-	E5 78	3050		SBC **78
066E-	85 AB	3060		STA *ACCU2
0670-	A5 AA	3070		LDA *ACCU1+1
0672-	E5 79	3080		SBC **79
0674-	85 AC	3090		STA *ACCU2+1
0676-	18	3100	NEXTNM	CLC
0677-	A0 00	3110		LDY **00
0679-	B1 A9	3120		LDA (ACCU1),Y
067B-	65 AB	3130		ADC *ACCU2
067D-	48	3140		PHA
067E-	91 A9	3150		STA (ACCU1),Y
0680-	C8	3160		INY
0681-	B1 A9	3170		LDA (ACCU1),Y
0683-	F0 0E	3180		BEQ RETURNS
0685-	65 AC	3190		ADC *ACCU2+1
0687-	48	3200		PHA
0688-	91 A9	3210		STA (ACCU1),Y
068A-	68	3220		PLA

6502

PROGRAMMEERTALEN

068B-	85	AA	3230	STA *ACCU1+1
068D-	68		3240	PLA
068E-	85	A9	3250	STA *ACCU1
0690-	4C	76 06	3260	JMP NEXTNM
0693-	68		3270	PLA
0694-	A9	00	3280	LDA #\$00
0696-	A0	00	3290	LDY #\$00
0698-	91	A9	3300	STA (ACCU1),Y
069A-	C8		3310	INY
069B-	91	A9	3320	STA (ACCU1),Y
069D-	60		3330	RTS
069E-	4C	A0 05	3340	JMP BEGA
			3350 ;	
			3360 ;	
06A1-	41	50 50	3370	MESSAPP .BY 'APPENDED'
06A4-	45	4E 44		
06A7-	45	44		
06A9-	0D	0A 00	3380	.BY \$0D \$0A \$00
			3390 ;	
			3400 ;	
06AC-	20	C0 00	3410	GETNMRS JSR BEGIN
06AF-	F0	27	3420	BEQ RETURN1
06B1-	20	B8 28	3430	JSR \$28B8
06B4-	48		3440	PHA
06B5-	A5	1A	3450	LDA *\$1A
06B7-	A4	19	3460	LDY *\$19
06B9-	85	EA	3470	STA *RGBEGH
06BB-	84	E1	3480	STY *RGBEGL
06BD-	85	EC	3490	STA *RGINCH
06BF-	84	EB	3500	STY *RGINCL
06C1-	68		3510	PLA
06C2-	F0	14	3520	BEQ RETURN1
06C4-	C9	2C	3530	CMP #\$2C
06C6-	D0	10	3540	BNE RETURN1
06C8-	20	C0 00	3550	JSR BEGIN
06CB-	20	B8 28	3560	JSR \$28B8
06CE-	48		3570	PHA
06CF-	A5	1A	3580	LDA *\$1A
06D1-	A4	19	3590	LDY *\$19
06D3-	85	EE	3600	STA *TLINCH
06D5-	84	ED	3610	STY *TLINCL
06D7-	68		3620	PLA
06D8-	60		3630	RTS
			3640 ;	
			4900 ;	
			4910	.BA \$21AE
21AE-	53	54 41	4920	.BY 'STACK MEMORY OVERFLO' \$D7
21B1-	43	4B 20		
21B4-	4D	45 4D		
21B7-	4F	52 59		
21BA-	20	4F 56		
21BD-	45	52 46		
21C0-	4C	4F D7		
			4930 ;	



PROGRAMMEERTALEN

LABEL FILE: + / = EXTERNAL +

/RG1=06EE	/INBUF1=001B	/POINTH=00C8
/POINTL=00C7	/INBUF=0000	/RGFL=00CC
/TRFLAG=02BF	/STFLAG=02C0	/OUTPUT=0345
/PMODE=0286	/CRLF=11E8	/GETID=0230
BEGIN=00C0	LOAD=00C6	ACCU1=00A9
ACCU2=00AB	TEMPX=00DD	TEMPY=00E0
RGBEGL=00E1	RGBEGH=00EA	RGINCL=00EB
RGINCH=00EC	TLINEL=00ED	TLINEH=00EE
BEGINP=00EF	STRING=00F0	TEST1=042E
NOTBEG1=043D	FFF=0448	TEST2=044F
EEE=0456	DDD=0459	BBB=045A
LLL=0466	GGG=0468	III=0471
HHH=047E	KKK=0480	JJJ=048C
ORSUB=049D	NAME1=04A4	ADRESH=0505
ADRESL=0513	PMOD=0521	TRAC=0529
STE=0534	RESET=053F	PRINTERPAG=0551
PRINTER=0559	VIDEO=0561	MODEMUIT=0567
MODEMI/U=056F	DATASAVE=0577	APPEND=059D
BEGA=05A0	CCCA=05CD	BBBA=05D2
DDDA=05E7	GGGA=05F6	EEEE=0606
RRRA=0611	KKKA=0625	JJJA=0639
HHHA=063F	NEXTNM=0676	RETURN5=0693
LLLA=069E	MESSAPP=06A1	GETNMRS=06AC
RETURN1=06D8		
//0000,21C3,21C3		

BUGS

PATCHES KIM-1 BASIC DEEL 1
(zie DE 6502 KENNER nr. 22)

Regel	800	was	38C9	66	75	ROR	*\$75
		wordt	38C9	66	76	ROR	*\$76
	940	was	27A6	EA	EA	NOP	NOP
		wordt	27A6	A5	FA	LDA	*\$FA
	960	was	27A8	EA	EA EA	NOP	NOP NOP
		wordt	27A8	8D	72 1A	STA	EAL
	990	was	27AB	EA	EA	NOP	NOP
		wordt	27AB	A5	FB	LDA	*\$FB
	1010	was	27AD	EA	EA EA	NOP	NOP NOP
		wordt	27AD	8D	73 1A	STA	EAH
	1630	was	021E	4C	B5 27	JMP	RETRD
		wordt	021E	4C	A6 27	JMP	\$27A6
	2720	was	02F1	AE	87 00	LDX	LINENM+1
		wordt	02F1	A9	87 00	LDA	LINENM+1


```

*****
*
*          METING BUITENTEMPERATUUR
*          m.b.v. AIM 65
*
*****

```

Inleiding

Om het rendement van mijn CV-installatie konstant in de gaten te kunnen houden en om daarop direkt te kunnen zien welk effect de door mij uitgevoerde energie-besparende maatregelen sorteren, heb ik behoefte aan een door de computer afleesbare buitentermostaat (ook binnen; waterinvoer en uitvoertemperatuur).

Uitvoering

Voor de uitvoering heb ik de goedkoopste oplossing toegepast die ik heb kunnen bedenken. Achteraf gezien is het een redelijk nauwkeurige aflezing, die behoorlijk stabiel is. Als buitenvoeler wordt een metalen LCD-weerstand van 40Kohm gebruikt, die in een professionele behuizing is geplaatst. Als omzetter naar een digitaal bloksignaal wordt een NE 555 timer-IC gebruikt. De componentenwaarden zijn zo gekozen, dat de blokspanning een sekondensignaal wordt. Dit, i.v.m. de in de schakeling opgenomen LEDS als visuele controle op de goede werking van de meting. Als nadeel kan gelden dat er veel computertijd voor genomen wordt. Zie voor de schakeling Fig.1.

Programma

Op de positieve flank van de blok golf wordt de teller gestart, en bij de volgende positieve flank wordt de teller bevroren. De tijd is een maatstaf voor de buitentemperatuur. Een grafische voorstelling hiervan ziet U in Fig.2. Tot mijn volle tevredenheid is dit vrijwel een lineaire functie, wat het omrekenen een stuk gemakkelijker maakt. Om foutieve metingen te voorkomen, wordt de meting met bestaande waarden vergeleken. Is de afwijking te groot, dan wordt de meting tot max. 4x herhaald. Daarna geldt deze waarde. De presentatie is met teken en 2 cijfers voor en een cijfer achter de komma. Het programma werkt goed op de AIM 65 en dient voor andere microcomputers te worden aangepast.

Werking

Dit programma werd opgezet om te dienen als demonstratie bij een lezing op de clubbijeenkomst in januari 1982. Mijn microcomputer funktioneerde toen helaas niet. Op de monitor verschijnt regel na regel de getelde hex-waarden. Het beeld vullen neemt ca. 1 minuut.

PAGE 01

```

0010:
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:
0510:
0520:
0530:
0540:
0550:
0560:
0570:
0580:
0590:
0600:
0610:
0620:
0630:
0640:

```

```

*****
* METING BUITENTEMPERATUUR *
*****
*
* DOOR: TED SCHOUTEN
* JUNOPLANTSOEN 57
* 2024 RM HAARLEM
* Tel.: 023 - 257171
*
* TERMOSTAATPROGRAMMA VOOR AIM 65
*
* HOOG-LAAG INGANG = PA5 = CA1 = PEN 9A
* KEUZE BESTURING = A0 = PA6 = LSB = PEN 7A
* A1 = PA7 = MSB = PEN 8A
*
* AANSLUITPENNEN
* T1,2,3,4 = PEN 2D, 2C, 3C, EN 1D.
* TG = PEN 3D
*
* HULPADRESSEN
*
* 00 00 DISPLH * $0000 DISPLAYADRES 16x32 = 9000 - 91FF
* 01 00 DISPLL * $0001 +01
* 1B 00 TERMO * $001B
* 1E 00 TELWH * $001E OUDE TELWAARDE
* 1F 00 TELWL * $001F +01
* 20 00 TSOMH * $0020 TELSOM
* 21 00 TSOML * $0021 +01
* 28 00 XTEL * $0028 AANTAL MAAL TELLEN
* 0C 01 KEYF1 * $010C UNUSED KEY TO GO TO USER ROUTINE
* 01 A0 ORA * $A001 DATA REGISTER VIA
* 03 A0 DDRA * $A003 DATA DIRECTION REGISTER
* 0C A0 PRC * $A00C PERIPHERAL CONTROL REGISTER
* 0D A0 IFR * $A00D INTERRUPT FLAG REGISTER
* 0C E9 ESCAPE * $E90C
*
* *
* SUBROUTINES
*
* 00 04 INIT * $0400
* 10 02 PIA * $0210 PIA ZETTEN
* 50 02 HEXASC * $0250 HEX TO ASCII
* 80 02 METING * $0280
* A0 02 WHERE * $02A0 WAAR NAARTOE
* C0 02 LOC * $02C0 WEGZETTEN
* E0 02 DISPLA * $02E0 DISPLAY
* 00 03 TEMPVA * $0300 TEMPERATUURWAARDE
* 40 03 SETCNT * $0340 TELLER ZETTEN
* 80 03 CNT * $0380 TELLER
* A0 03 FLANK * $03A0
* 00 05 START * $0500 PROGRAMMA
*
* *
* TEKST
*
* 80 04 TEKST * $0480 TEKSTREGEL: " T1 T2 T3 T4 "
* 40 04 TELSOM * $0440 TEKSTREGEL:
* " TELSOM = 1234 1234 1234 1234 "
*
* *
*
* FLANK H - L
* 03A0 ORG FLANK
* 03A2 A9 00 LDAIM $00
* 03A4 85 20 STAZ TSOMH
* 03A6 20 80 STAZ TSOMH +01
* 03A9 A5 21 JSR CNT
* LDAZ TSOMH +01

```

PAGE 02

```

0650: 03AB C9 F0      CMPIM $F0      TE LANG ?
0660: 03AD B0 08      BCS NOTERM
0670: 03AF AD 0D A0    LDA IFR
0680: 03B2 29 02      ANDIM $02
0690: 03B4 F0 F0      BEQ TELL
0700: 03B6 60        RTS
0710: 03B7 A9 FF      NOTERM LDAIM $FF      GEEN TERMOSTAAT
0720: 03B9 85 20      STAZ TSOMH
0730: 03BB 85 21      STAZ TSOMH +01
0740: 03BD 60        RTS
0750:
0760:
0770: 0500      PROGRAMMA
0780: 0500 20 00 04    ORG START
0790: 0503 A5 00      JSR INIT      CLEAR DISPLAY
0800: 0505 18 00      LDA DISPLH VOLGENDE REGEL
0810: 0506 69 20      CLC
0820: 0508 85 00      ADCIM $20
0830: 050A C9 00      STAZ DISPLH
0840: 050C D0 09      CMPIM $00
0850: 050E A5 01      BNE PIASET
0860: 0510 C9 90      LDA DISPLH +01
0870: 0512 F0 01      CMPIM $90
0880: 0514 60        BEQ UP
0890: 0515 E6 01      RTS
0900: 0517 20 10 02  UP INC DISPLH +01
0910: 051A 4C 03 05  PIASET JSR PIA
0920:      JMP NEXTL
0930:
0940: 0400      INIT, DISPLAY EA
0950: 0400 A2 00      ORG INIT
0960: 0402 A9 20      LDXIM $00      CLEAR DISPLAY
0970: 0404 9D 00 90  DADRES STAAX $9000
0980: 0407 9D 00 91  STAAX $9100
0990: 040A E8        INX
1000: 040B D0 F7      BNE DADRES
1010: 040D A9 90      LDAIM $90      STARTADRES DISPLAY
1020: 040F 85 01      STAZ DISPLH +01
1030: 0411 A9 00      LDAIM $00      ZET TOETS "F1"
1040: 0413 85 00      STA DISPLH
1050: 0415 8D 0D 01  STA KEYF1 +01
1060: 0418 A9 05      LDAIM $05
1070: 041A 8D 0E 01  STA KEYF1 +02
1080: 041D A9 4C      LDAIM $4C
1090: 041F 8D 0C 01  STA KEYF1
1100: 0422 A2 00      LDXIM $00
1110: 0424 BD 40 04  FTCHT LDAAX TELSOM
1120: 0427 9D 00 90  STAAX $9000
1130: 042A E8        INX
1140: 042B E0 20      CPXIM $20
1150: 042D D0 F5      BNE FTCHT
1160: 042F 60        RTS
1170:
1180:
1190: 0210      PIA ZETTEN
1200: 0210 AD 03 A0    ORG PIA
1210: 0213 09 C0      LDA DDRA
1220: 0215 8D 03 A0  ORAIM $C0      ZET BIT 6,7 = OUTPUT
1230: 0218 A9 01      STA DDRA
1240: 021A 85 1B      LDAIM $01
1250: 021C AD 01 A0    STAZ TERM0
1260: 021F 29 3F      LDA ORA      DATAREG.
1270: 0221 8D 01 A0  ANDIM $3F      CLEAR BIT 6 + 7
1280: 0224 20 80 02  STA ORA
      JSR METING

```

PAGE 03

```

1290: 0227 AD 01 A0 LDA ORA
1300: 022A 09 40 ORAIM $40 ZET BIT 6
1310: 022C 0D 01 A0 STA ORA
1320: 022F 20 80 02 JSR METING
1330: 0232 AD 01 A0 LDA ORA
1340: 0235 09 80 ORAIM $80 ZET BIT 7
1350: 0237 0D 01 A0 STA ORA
1360: 023A 20 80 02 JSR METING
1370: 023D AD 01 A0 LDA ORA
1380: 0240 29 BF ANDIM $BF CLEAR BIT 6
1390: 0242 0D 01 A0 STA ORA
1400: 0245 20 80 02 JSR METING
1410: 0248 60 RTS
1420:
1430:
1440: 0250 HEX TO ASCII
1450: 0250 48 ORG HEXASC
1460: 0251 29 0F PHA
1470: 0253 18 ANDIM $0F
1480: 0254 60 30 CLC
1490: 0256 09 3A ADCIM $30
1500: 0258 90 02 CMPIM $3A
1510: 025A 60 06 BCC IF
1520: 025C A8 IF ADCIM $06
1530: 025D 68 TAY
1540: 025E 6A PLA
1550: 025F 6A RORA
1560: 0260 6A RORA
1570: 0261 6A RORA
1580: 0262 29 0F ANDIM $0F
1590: 0264 18 CLC
1600: 0265 60 30 ADCIM $30
1610: 0267 09 3A CMPIM $3A
1620: 0269 90 02 BCC FIN
1630: 026B 60 06 ADCIM $06
1640: 026D 60 FIN RTS
1650:
1660: METING
1670: 0280 ORG METING
1680: 0280 20 00 03 JSR TEMPVA
1690: 0283 20 A0 02 JSR WHERE
1700: 0286 20 C0 02 JSR LOC
1710: 0289 20 E0 02 JSR DISPLA
1720: 028C 20 0C E9 JSR ESCAPE
1730: 028F E6 1B INC TERMO VOLG TERM.
1740: 0291 60 RTS
1750:
1760: WAAR NAAR TOE
1770: 02A0 ORG WHERE
1780: 02A0 A5 1B LDA TERMO
1790: 02A2 C9 01 CMPIM $01
1800: 02A4 D0 03 BNE TWO
1810: 02A6 A2 49 LDXIM $49 DISPLAYPLAATS
1820: 02A8 60 RTS
1830: 02A9 C9 02 TWO CMPIM $02
1840: 02AB D0 03 BNE THREE
1850: 02AD A2 4F LDXIM $4F DISPLAYPLAATS
1860: 02AF 60 RTS
1870: 02B0 C9 03 THREE CMPIM $03
1880: 02B2 D0 03 BNE FYBE
1890: 02B4 A2 55 LDXIM $55 DISPLAYPLAATS
1900: 02B6 60 RTS
1910: 02B7 A2 5B FYBE LDXIM $5B DISPLAYPLAATS
1920: 02B9 60 RTS

```

```

1930:
1940:
1950: 02C0      WEGZETTEN      ORG      LOC
1960: 02C0 A5 21      LDA      TSOMH  +01
1970: 02C2 20 50 02    JSR      HEXASC
1980: 02C5 9D 00 04    STAAX  INIT
1990: 02C8 E8          INX
2000: 02C9 98          TYA
2010: 02CA 9D 00 04    STAAX  INIT
2020: 02CD E8          INX
2030: 02CE A5 20      LDA      TSOMH
2040: 02D0 20 50 02    JSR      HEXASC
2050: 02D3 9D 00 04    STAAX  INIT
2060: 02D6 E8          INX
2070: 02D7 98          TYA
2080: 02D8 9D 00 04    STAAX  INIT
2090: 02DB 60          RTS
2100:
2110:
2120: 02E0      DISPLAY      ORG      DISPLA
2130: 02E0 A0 00      LDYIM  $00
2140: 02E2 B9 80 04    LPTXT  LDAAY  TEKST
2150: 02E5 91 00      STAIY  DISPLH
2160: 02E7 C8          INY
2170: 02E8 C0 20      CPYIM  $20
2180: 02EA D0 FE      BNE    LPTXT
2190: 02EC 60          RTS
2200:
2210:
2220: 0300      TEMPERATUURWAARDE ORG      TEMPVA
2230: 0300 A9 00      LDAIM  $00
2240: 0302 85 28      STA    XTEL
2250: 0304 20 40 03    FILLY  JSR      SETCNT
2260: 0307 A5 1F      LDA    TELWH  +01
2270: 0309 C9 21      CMPIM  TSOMH  +01
2280: 030B D0 15      BNE    OPH
2290: 030D A5 1E      LDA    TELWH
2300: 030F 38          SEC
2310: 0310 E5 20      SBC    TSOMH
2320: 0312 29 E0      ANDIM  $E0
2330: 0314 D0 17      BNE    FRT
2340: 0316 A5 20      PST    LDA    TSOMH
2350: 0318 85 1E      STA    TELWH
2360: 031A A5 21      LDA    TSOMH  +01
2370: 031C 85 1F      STA    TELWH  +01
2380: 031E EA          NOP
2390: 031F EA          NOP
2400: 0320 EA          NOP
2410: 0321 60          RTS
2420: 0322 E6 28      OPH    INC     XTEL
2430: 0324 A9 02      LDAIM  $02
2440: 0326 C5 28      CMP    XTEL
2450: 0328 F0 EC      BEQ    PST
2460: 032A 4C 04 03    FRT    JMP    FILLY
2470: 032D 49 E0      EORIM  $E0
2480: 032F D0 F1      BNE    OPH
2490: 0331 4C 16 03    JMP    PST
2500:
2510:
2520: 0340      TELLER ZETTEN  ORG      SETCNT
2530: 0340 A9 00      LDAIM  $00
2540: 0342 8D 0C A0      STA    PRC
2550: 0345 20 A0 03      JSR    FLANK
2560: 0348 C9 FF      CMPIM  $FF

```

6502

SOFTWARE

PAGE 05

```

2570: 034A D0 01      BNE    NOFF
2580: 034C 60          RTS
2590: 034D AD 01 A0    NOFF    LDA    ORA
2600: 0350 20 A0 03    JSR     FLANK
2610: 0353 C9 FF      CMPIM  $FF
2620: 0355 D0 01      BNE    RST
2630: 0357 60          RTS
2640: 0358 AD 01 A0    RST     LDA    ORA    RESET
2650: 035B 60          RTS
2660:
2670:
2680: 0380          TELLER    ORG     CNT
2690: 0380 A5 20      LDA     TSOMH
2700: 0382 18        CLC
2710: 0383 69 01     ADCIM  $01
2720: 0385 85 20     STA     TSOMH
2730: 0387 A5 21     LDA     TSOMH    +01
2740: 0389 69 00     ADCIM  $00
2750: 038B 85 21     STA     TSOMH    +01
2760: 038D 60          RTS
2770:

```

```

0440 54 45 4C 53 4F 4D 20 3D 20 31 32 33 34  TELSOM = 1234
044D 20 20 31 32 33 34 20 20 31 32 33 34 20  1234 1234
045A 20 31 32 33 34 20 20 20 20 20 20 20 20  1234
0467 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
0474 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
0481 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 54 31 20 20  T1
048E 20 20 54 32 20 20 20 20 54 33 20 20 20  T2  T3
049B 20 54 34 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20  T4

```

SYMBOL TABLE 4000 4178 160682 PAGE 01

CNT	0380	DADRES	0404	DDRA	A003	DISPLA	02E0
DISPLH	0000	DISPLL	0001	ESCAPE	E90C	FILLY	0304
FIN	026D	FLANK	03A0	FRT	032D	FTCHT	0424
FYBE	02B7	HEXASC	0250	IF	025C	IFR	A00D
INIT	0400	KEYFQ	010C	LOC	02C0	LPTXT	02E2
METING	0280	NEXTL	0503	NOFF	034D	NOTERM	03B7
OPH	0322	ORA	A001	PIASET	0517	PIA	0210
PRC	A00C	PST	0316	RST	0358	SETCNT	0340
START	0500	TEKST	0480	TELL	03A6	TELSOM	0440
TELWH	001E	TELWL	001F	TEMPVA	0300	TERMO	001B
THREE	02B0	TSOMH	0020	TSOML	0021	TWO	02A9
UP	0515	WHERE	02A0	XTEL	0028		

TEMPERATUUR DISPLAY. (HEX)

=====

	T1	T2	T3	T4
TELSOM =	4724	42A6	4CA7	4A33
TELSOM =	4778	42E6	4CF6	4A5E
TELSOM =	2FCC	42FB	4D44	4ACF
TELSOM =	2CA8	4323	4D83	4B31
TELSOM =	2C3A	434B	4DC3	4B6A
TELSOM =	2C6F	4368	31D5	4B8D
TELSOM =	382F	437A	2F2D	4B8F
TELSOM =	3EC1	439A	2E99	4BA2
TELSOM =	42BA	43BA	2F66	4BB3
TELSOM =	4549	4400	3C07	4C11
TELSOM =	4724	4448	42D7	4C52
TELSOM =	486A	4474	46B5	4CA9
TELSOM =	4985	44BE	4944	4D00
TELSOM =	4A64	44FE	4ACD	4DF2
TELSOM =	4B79	4581	4C11	4F08

TABEL 1.

Opmerkingen.

1. Blinkfrequentie bij kamertemperatuur ca. 0,5 sec.
2. Voor de ongelijkheid van de thermostaten dienen in het omrekeningsprogramma, konstanten te worden opgenomen.
3. In het voorbeeld, tabel 1, is de ongelijkheid te zien en het opwarmen tussen de vingers van eerst thermostaat T1 en daarna van thermostaat T3.

Fig. 1 SCHEMA

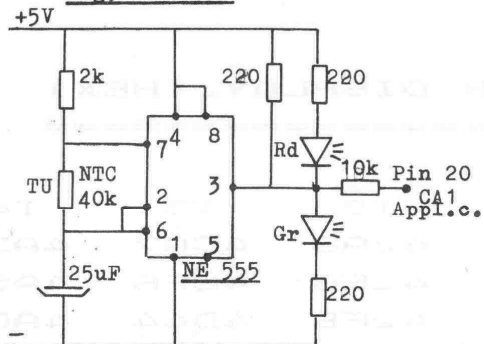


Fig. 2 GRAFIEK.

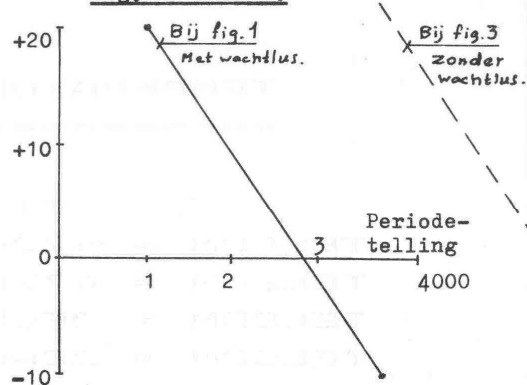
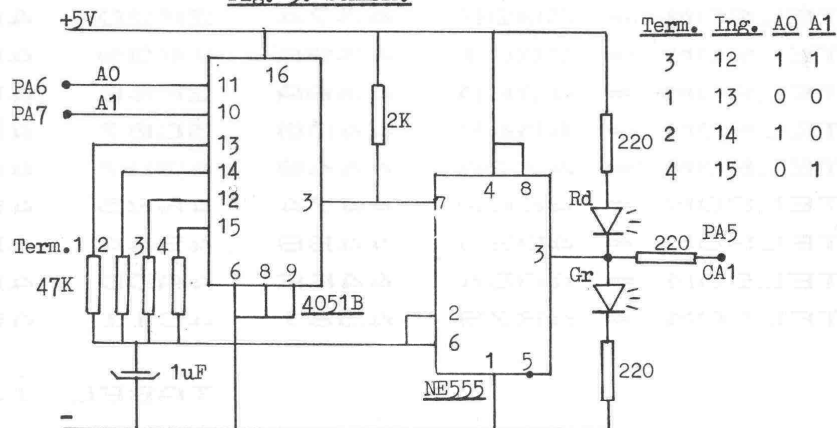


Fig. 3. SCHEMA.



6502 VAN HET BESTUUR

Onlangs zijn wij in kontakt gekomen met PROTON, die een floppy-disk controller, monitor en operating system hebben ontwikkeld, die in principe geschikt is voor elk systeem dat uitgerust is met een 65xx microprocessor en dat qua prijs/prestatie-verhouding concurrerend is.

a) Features.

- Floppy-disk controller voor max. 4 drives
- Support voor zowel 5 1/4" als 8" drives
- Centronics parallel interface voor regelprinter
- RS 232 C in/uitgang (software bestuurd)
- Piekspanningsbeveiliging d.m.v. transient supressor dioden
- Standaard voedingsspanningen: +5V, +12V en -5 tot -12V
- Volledig ingebrand (48 uur) afgereld en getest
- Driver software voor 6502 wordt gratis meegeleverd
- Nederlands fabrikaat en support

Deze floppydisk-interface is opgebouwd rond het controller IC uPD 372 van NEC. Dit IC verzorgt een gedeelte van de data/clock separatie en het schuiven en bufferen van de data. Met behulp van een eenvoudig 'driver programma' kan op elke gewenste manier worden geschreven en gelezen van de schijf.

b) Driver software.

Deze bestaat uit drie hoofdroulines: FORMAT, READ en WRITE. Voor het aanroepen van een routine dienen eerst de benodigde parameters te worden ingevuld. De drivers zijn geschreven voor een systeem met twee buffers: een voor input-data en een voor output-data. Na het schrijven van een sector wordt afhankelijk van een flag, de sector teruggelezen en vergeleken met de buffer (verify-after-write).

De Motor-on, Head-load en Step-timing wordt door een aparte routine verzorgd. De 3 functies geschieden simultaan.

De FORMAT routine beschrijft alle tracks en sectors zodat ze voorzien zijn van een header. De sectors worden 'interleaved' op de schijf opgenomen, waardoor 'LOAD'-functies niet een gehele omwenteling van de schijf hoeven te wachten.

De unit-select-routine zet de lees/schrijf kop van de geselecteerde drive op de schijf en zet de motor aan. De motoren worden per drive apart geschakeld, waardoor de levensduur van de schijf wordt verlengd.

c) Universele 65xx monitor.

Als alle eigenaren van een 65xx systeem, dat is uitgerust met een PROTON floppy, gebruik maken van een eveneens door PROTON te leveren universele monitor in EPROM, dan is de programmatuur zonder meer uitwisselbaar, althans, als gebruik wordt gemaakt van standaard in- en uitvoer methoden. Deze monitor werkt met een aantal input kanalen en een aantal output kanalen. D.m.v. flagsetting (OPEN routine) kan het medium worden gekozen, vanuit de programmatuur. Er zijn flags voor standaard input device, standaard output device, floppy disk en nietstandaard devices.

6502 VAN HET BESTUUR

d) Floppy disk besturings systeem.

Files op diskette hebben een unieke naam van 6 tekens. Op een enkelzijdige diskette kunnen aan een kant 60 files worden opgeslagen, op 715 sectoren van 128 bytes ieder. De recording methode is 'double frequency'. Er is voorzien in error-checking met CRC (Cyclic Redundancy Check). Er is een simpele file handler, zodat U verder zelf kunt doen en laten wat U wilt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van chained-files. De minimale geheugen grootte om met dit systeem iets te doen, is 16K. De opslag capaciteit op een mini floppy is 715 sectoren x 128 bytes, = 91.5K aan een zijde (single density). Over de verdere mogelijkheden zal U nader worden geïnformeerd.

e) Software.

Beschikbaar is een assembler, waarbij het source niet in zijn geheel in het geheugen hoeft te staan, object gaat naar disk. Een aparte editor. Een BASIC (waarvoor Microsoft BASIC model heeft gestaan), met disk commando's, met if-then-else en repeat-until control structures, dpeek en dpoke voor dubbel-byte, labels i.p.v. regelnummers alhoewel die ook nog mogelijk blijven. Deze BASIC is een faktor 2,2 sneller dan Microsoft BASIC. Waar nog aan wordt gewerkt is de implementatie van FORTH op dit systeem, een krachtige versie met floating point instructies.

f) Bestelprocedure.

Teneinde voor onze club-leden een speciale prijs te bedingen worden de bestellingen verzameld door onze ledenadministrateur, de heer R. Uphoff, tel. 085 - 816935, tussen 19.00 en 20.00 uur. Hij zal U nader inlichten over de wijze van bestellen.

Tenslotte

Rinus Vleesch Dubois, Bob van de Dudeweetering en Anton Muller ontwikkelen op dit moment een floppydisk systeem dat naar zij zeggen letterlijk alles aankan. U kunt dus kiezen.

```
*****
***                               ***
***               LIST MNEMONICS  ***
***                               ***
*****
```

WANNEER JE ALS BEGINNER GEEN PRINTER OF BEELDSCHERM BIJ JE JUNIOR HEBT, IS DIT PROGRAMMA EEN HULPMIDDEL BIJ HET MAKEN VAN DOKUMENTATIE.

DE MNEMONICS BEHOREND BIJ DE OPCODES VAN DE INSTRUKTIES VAN EEN PROGRAMMA IN HET GEHEUGEN WORDEN VIA DE ZES DISPLAYS ZICHTBAAR GEMAAKT.

DE ERVARING LEERT DAT DE SOMS VAN NORMAAL AFWIJKENDE PRESENTATIE HEEL SNEL WENT.

HET STARTADRES KAN WORDEN INGETOETST NADAT HET PROGRAMMA IS GESTART EN ER SA 00 00 ZICHTBAAR WORDT. VIA DE NMI-TOETS KAN NAAR DE VOLGENDE INSTRUKTIE WORDEN GESPRONGEN.

HET PROGRAMMA "LIST MNEMONICS" BESLAAT NAAST DE GEHEUGENPLAATSEN \$0200 T/M \$02C7 NOG 1 KB GEHEUGEN IN DE VORM VAN 4 GEHELE PAGINA'S. HIER IS DEZE 1 K GEPLAATST VAN \$F800 T/M \$FBFF. BIJ PLAATSIJNG ELDERS DIENEN TEVEN DE ADRESSEN \$0246, \$024B, \$0250 EN \$0254 TE WORDEN GEWIJZIGD.

OM DE OPCODES OM TE ZETTEN IN MNEMONICS WORDT GEBRUIK GEMAAKT VAN EEN AANTAL TABELLEN. ALLEREERST DE GE-NOEMDE 4 PAGINA'S (\$F800 T/M \$FBFF). ER IS GEBRUIK GEMAAKT VAN EEN OVERZICHT VAN OPCODES IN HEXADECEMALE VOLGORDE OP P. 149 VAN HET BOEK "JUNIOR-COMPUTER 1". DE TWEE MINST SIGNIFICANTE BYTES VAN DE ADRESSEN OP DE PAGINA'S F8, F9 EN FA CORRESPONDEREN MET DE VOORKOMENDE OPCODES. DE DATA OP DEZE ADRESSEN BEVATTEN DE CODES VOOR DE TE DISPLAYEN EERSTE DRIE LETTERS VAN DE MNEMONICS: DE EERSTE LETTER OP PAGINA F8, DE TWEEDE OP F9 EN DE DERDE OP FA.

DE DATA OP DE VIERDE PAGINA FB GEVEN AAN WELKE GETALLEN UIT DE TABELLEN 2 (\$029E T/M \$02AB), 3 (\$02AC T/M \$02B9) EN 4 (\$02BA T/M \$02C7) GEHAALD MOETEN WORDEN ALS CODES VOOR DE TE DISPLAYEN LAATSTE DRIE SYMBOLEN VAN DE MNEMONICS.

TABEL 1 BEVAT DE INFORMATIE OM ACHTEREENVOLGENS DE DISPLAYS 1 T/M 6 EEN TIJDJE AAN TE STUREN. VERGELIJK TABEL 1 OP P. 109 VAN "JUNIOR COMPUTER", DEEL II.

TOT SLOT TWEE VOORBEELDEN:

1. OPCODE 01 OF IN MNEMONICS LDA-IY.
DE DATA OP DE ADRESSEN F8B1, F9B1, FAB1 EN FBB1
ZIJN: 47, 21, 08 EN 07.
DOOR 47, 21 EN 08 WORDT LDA AANGEGEVEN
(ZIE OOK FIG. 15, P. 158, "JUNIOR COMPUTER 4", WAAR-
IN ALLE MOGELIJKE SEGMENTPATRONEN EN BIJBEHORENDE
CODES STAAN AANGEGEVEN; IN EERDERE 6502 KENNERS IS
HIEROP OOK AL INGEGAAN, B.V. IN HET PROGRAMMA
"LICHTKRANT").
07 VERWIJST VIA DE TABELLEN 2, 3 EN 4 NAAR DE WAAR-
DEN 3F, 7A EN 11 OFTEWEL -IY. TEZAMEN STAAT OP DE
DISPLAYS DAN LDA-IY.
2. OPCODE 02 (NIET BESTAAND).
DE DATA OP DE ADRESSEN F802, F902, FA02 EN FB02
ZIJN 06, 06, 06, EN 08.
DRIEMAAL 06 BETEKENT EEE OP HET DISPLAY.
08 GEEFT VIA DE TABELLEN 2, 3 EN 4 DE WAARDEN
06, 06, EN 06, OFTEWEL OOK EEE.
TEZAMEN : EEEEE, m.a.w. EEN FOUTMELDING.

AUTEUR : F.G. JONKMAN
STEYN STREUVELSLAAN 9
5242 GD ROSMALEN.
TEL.: 04192 - 6146

lees verder op volgende pagina

NIEUWS

ELEKTUUR schenkt op dit moment aandacht aan een floppy-interface welke geschikt is voor JUNIOR, KIM, SYM, AIM 65 en ACORN. In het novembernummer is, zoals eerder beloofd, het eerste deel geplaatst van een tweetal artikelen daarover. In de editie van december zal uitvoerig ingegaan worden op gebruiksaanwijzing voor de interface i.s.m. de DOS. Er zal ook een hex-dump komen van de aanpassingen welke in de DOS nodig zijn. De volledige listing van de aanpassingen verschijnt in de Elektuur-papierware.

In de Elektuur Software Service komt ES 515 voor. Het betreft een gewijzigde monitor, welke bij het gebruik van de DOS beslist nodig is. De OS-65D DOS is voor +/- Fl. 300,- verkrijgbaar bij Ing.buro Schroder, Echter-nachlaan 161, Eindhoven, 040 - 421821 en bij Ing.buro Koopmans, Sluisweg 2 H, Hardinxveld-Giessendam, 01846 - 6833.

In verband met problemen die bij sommige gebruikers van de 16K dyn.RAM-kaart voorkwamen, zal Elektuur aan dit punt aandacht besteden.

6502 SOFTWARE

LMNEM

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```

0010:          *****          LIST MNEMONICS          *****
0020:
0030:          ; GEBRUIKTE ADRESSEN IN PAGINA NUL
0040:
0050:          00 00 SYMB *      $0000 BUFFER $0000 T/M $0005 TE DISPL. SYMB.
0060:          10 00 SEC *      $0010 TIJDTELLER
0070:          E2 00 BEGADL *    $00E2
0080:          E3 00 BEGADH *    $00E3
0090:          E6 00 CURADL *    $00E6
0100:          E7 00 CURADH *    $00E7
0110:          F6 00 BYTES *     $00F6
0120:          F9 00 INH *      $00F9 DISPLAY BUFFER
0130:          FA 00 POINTL *    $00FA
0140:          FB 00 POINTH *    $00FB
0150:
0160:          ; GEBRUIKTE ADRESSEN IN PAGINA 1A
0170:
0180:          7A 1A NMIL *      $1A7A NMI LOWER BYTE
0190:          7B 1A NMIH *      $1A7B NMI HIGHER BYTE
0200:
0210:          80 1A PAD *       $1A80 DATA REGISTER OF PORT A
0220:          81 1A PADD *      $1A81 DATA DIRECTION REG OF PORT A
0230:          82 1A PBD *      $1A82 DATA REGISTER OF PORT B
0240:
0250:          ; MONITOR SUBROUTINES
0260:
0270:          6F 1D GETBYT *    $1D6F LEEST 2 HEX-TOETSEN EN ZET DEZE IN A
0280:          8E 1D SCANDS *    $1D8E TOONT INHOUD DISPLAY-BUFFER
0290:          5C 1E OPLEN *    $1E5C BEREKENT DE INSTRUKTIELENGTE
0300:
0310: 0200          LMNEM ORG $0200
0320: 0200 A9 88          LDAIM $88 LAAD NMI-ADRES
0330: 0202 8D 7A 1A      STA NMIL
0340: 0205 A9 02          LDAIM $02
0350: 0207 8D 7B 1A      STA NMIH
0360: 020A A9 5A          BEGIN LDAIM $5A LAAD DISPLAY-
0370: 020C 85 FB          STA POINTH ADRESSEN MET
0380: 020E A9 00          LDAIM $00 SA 00 00
0390: 0210 85 FA          STA POINTL (STARTADRES)
0400: 0212 85 F9          STA INH
0410: 0214 20 6F 1D      JSR GETBYT LAAD STARTADRES;
0420: 0217 10 F1          BPL BEGIN DISPLAY
0430: 0219 85 FA          STA POINTL STARTADRES
0440: 021B 85 E3          STA BEGADH NOG +/- 1 SEC.
0450: 021D 85 E7          STA CURADH NA INTOETSEN
0460: 021F 20 6F 1D      JSR GETBYT VAN HET
0470: 0222 10 E6          BPL BEGIN TWEEDE BYTE
0480: 0224 85 F9          STA INH
0490: 0226 85 E2          STA BEGADL
0500: 0228 85 E6          STA CURADL

```



SOFTWARE

LMNEM

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 02

```
0510: 022A A9 FF      LDAIM $FF
0520: 022C 85 10      STA SEC
0530: 022E 20 8E 1D   OPN   JSR SCANDS
0540: 0231 C6 10      DEC SEC
0550: 0233 D0 F9      BNE OPN
0560: 0235 A2 00      SPRIN LDXIM $00      OPCODE → POINTH
0570: 0237 A0 02      LDYIM $02      OPERAND → POINTL
0580: 0239 B1 E6      WEER  LDAIY CURADL (IN INH)
0590: 023B 95 F9      STAAX INH
0600: 023D E8        INX
0610: 023E 88        DEY
0620: 023F 10 F8      BPL WEER
0630: 0241 20 5C 1E   JSR OPLEN INSTRUKTIELENGTE → BYTES
0640: 0244 A6 FB      LDX POINTH LAAD DE
0650: 0246 BD 00 F8      LDAAX HEXL ADRESSEN
0660: 0249 85 00      STA SYMB $0000 T/M $0005
0670: 024B BD 00 F9      LDAAX HEXLA MET DE TE
0680: 024E 85 01      STA SYMB +01 DISPLAYEN
0690: 0250 BD 00 FA      LDAAX HEXLB SYMBOLEN
0700: 0253 85 02      STA SYMB +02
0710: 0255 BD 00 FB      LDAAX HEXLC
0720: 0258 AA        TAX
0730: 0259 BD 9E 02      LDAAX TABEL2
0740: 025C 85 03      STA SYMB +03
0750: 025E BD AC 02      LDAAX TABEL3
0760: 0261 85 04      STA SYMB +04
0770: 0263 BD BA 02      LDAAX TABEL4
0780: 0266 85 05      STA SYMB +05
0790: 0268 A9 7F      LDAIM $7F STUUR DISPLAYS
0800: 026A 8D 81 1A   STA PADD AAN MET DE
0810: 026D A2 00      PLUS  LDXIM $00      INHOUD VAN
0820: 026F BD 98 02   MAAL  LDAAX TABEL1      ADRESSEN
0830: 0272 8D 82 1A   STA PBD $0000 T/M $0005
0840: 0275 B5 00      LDAAX SYMB
0850: 0277 8D 80 1A   STA PAD
0860: 027A A0 FF      LDYIM $FF
0870: 027C 88        DEY
0880: 027D C0 00      CPYIM $00
0890: 027F D0 FB      BNE TERUG
0900: 0281 E8        INX
0910: 0282 E0 06      CPXIM $06
0920: 0284 30 E9      BMI MAAL
0930: 0286 10 E5      BPL PLUS
0940: 0288 18        CLC      NMI-ROUTINE :
0950: 0289 A5 E6      LDA CURADL VOLGENDE
0960: 028B 65 F6      ADC BYTES INSTRUKTIE →
0970: 028D 85 E6      STA CURADL CURAD
0980: 028F A5 E7      LDA CURADH
0990: 0291 69 00      ADCIM $00
1000: 0293 85 E7      STA CURADH
```



SOFTWARE

LMNEM THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 03

```
1010: 0295 4C 35 02      JMP      SPRIN
1020: 0298 09          TABEL1 =      $09
1030: 0299 0B          =      $0B
1040: 029A 0D          =      $0D
1050: 029B 0F          =      $0F
1060: 029C 11          =      $11
1070: 029D 13          =      $13
1080: 029E 7F          TABEL2 =      $7F
1090: 029F 3F          =      $3F
1100: 02A0 3F          =      $3F
1110: 02A1 3F          =      $3F
1120: 02A2 3F          =      $3F
1130: 02A3 3F          =      $3F
1140: 02A4 3F          =      $3F
1150: 02A5 3F          =      $3F
1160: 02A6 3F          =      $3F
1170: 02A7 3F          =      $3F
1180: 02A8 0B          =      $0B
1190: 02A9 06          =      $06
1200: 02AA 3F          =      $3F
1210: 02AB 3F          =      $3F
1220: 02AC 7F          TABEL3 =      $7F
1230: 02AD 7A          =      $7A
1240: 02AE 64          =      $64
1250: 02AF 64          =      $64
1260: 02B0 36          =      $36
1270: 02B1 11          =      $11
1280: 02B2 7A          =      $7A
1290: 02B3 7A          =      $7A
1300: 02B4 36          =      $36
1310: 02B5 11          =      $11
1320: 02B6 7F          =      $7F
1330: 02B7 06          =      $06
1340: 02B8 7A          =      $7A
1350: 02B9 64          =      $64
1360: 02BA 7F          TABEL4 =      $7F
1370: 02BB 4B          =      $4B
1380: 02BC 7F          =      $7F
1390: 02BD 36          =      $36
1400: 02BE 7F          =      $7F
1410: 02BF 7F          =      $7F
1420: 02C0 36          =      $36
1430: 02C1 11          =      $11
1440: 02C2 7F          =      $7F
1450: 02C3 7F          =      $7F
1460: 02C4 7F          =      $7F
1470: 02C5 06          =      $06
1480: 02C6 7F          =      $7F
1490: 02C7 11          =      $11
1500:
```




HEX-DUMP V01.

STARTADRES:

F800 03 23 06 06 06 23 08 06 0C 23 08 05 06 05
F80D 23 08 06 03 23 06 06 06 23 08 05 45 23
F81A 06 06 23 08 06 61 08 06 06 03 08 2F
F827 06 0C 08 2F 06 03 08 2F 06 03 08 05 06
F834 06 08 2F 06 52 08 06 06 06 08 2F 06 2F
F841 06 06 06 06 06 05 07 06 0C 06 47 06 61 06
F84E 47 06 03 06 06 06 06 47 06 46 06 06
F85B 06 06 06 47 06 2F 08 06 06 06 08 2F 06
F868 0C 08 2F 06 61 08 2F 06 03 08 06 06 06
F875 08 2F 06 52 08 06 06 06 08 2F 06 05 52
F882 06 06 52 52 52 06 21 06 07 06 52 52 52
F88F 06 03 52 06 06 52 52 52 06 07 52 07 06
F89C 06 52 06 06 47 47 47 06 47 47 47 06 07
F8A9 47 07 06 47 47 06 03 47 06 06 47 47
F8B6 47 06 46 47 07 06 47 47 06 46 46 06
F8C3 06 46 46 21 06 7A 46 21 06 46 46 21 06
F8D0 03 46 06 06 06 46 21 06 46 46 06 06
F8DD 46 21 06 46 52 06 06 46 52 7A 06 7A 52
F8EA 2B 06 46 52 7A 06 03 52 06 06 06 52 7A
F8F7 06 52 52 06 06 06 52 7A 06

HEX-DUMP V01.

STARTADRES:

F900 2F 2F 06 06 06 2F 52 06 06 09 2F 52 06 06
F90D 2F 52 06 0C 2F 06 06 52 2B 06 06 7A 2B 23
F91A 06 06 06 2F 52 06 52 2B 06 06 7A 2B 23
F927 06 47 2B 23 06 7A 2B 23 06 48 2B 06 06
F934 06 2B 23 06 06 2B 06 06 06 2B 23 06 07
F941 23 06 06 06 23 52 06 09 23 52 06 48 23
F94E 52 06 41 23 06 06 06 23 52 06 47 23 06
F95B 06 06 23 52 06 07 21 06 06 06 21 23 06
F968 47 21 23 06 48 21 23 06 41 21 06 06 06
F975 21 23 06 06 21 06 06 06 21 23 06 06 07
F982 06 06 07 07 06 06 06 06 35 06 07 07 07
F98F 06 46 07 06 06 07 07 06 11 07 35 06
F99C 06 07 06 06 21 21 21 06 21 21 06 08
F9A9 21 08 06 21 21 21 06 46 21 06 06 21 21
F9B6 21 06 47 21 52 06 21 21 06 0C 48 06
F9C3 06 0C 48 06 06 2B 48 06 06 0C 48 06 06
F9D0 2B 48 06 06 48 06 06 47 48 06 06 06
F9DD 48 06 06 0C 03 06 06 06 0C 03 2B 06 03
F9EA 23 06 0C 03 2B 06 06 06 03 06 06 03 2B
F9F7 06 06 03 06 06 06 06 03 2B 06

HEX-DUMP V01.

STARTADRES:

FA00 0A 08 06 06 06 08 47 06 0C 08 47 06 06
FA0D 08 47 06 06 47 06 2F 21 06 08 47 06 46 08
FA1A 06 06 08 47 06 2F 21 06 06 07 21 47
FA27 06 0C 21 47 06 07 21 47 06 7A 21 06 06
FA34 06 21 47 06 46 21 06 06 06 21 47 06 7A
FA41 2F 06 06 06 2F 06 06 08 2F 06 0C 2F
FA4E 2F 06 46 2F 06 06 06 2F 06 7A 2F 06
FA5B 06 06 2F 2F 06 52 46 06 06 46 2F 06
FA68 08 46 2F 06 0C 46 2F 06 52 46 06 06
FA75 46 2F 06 7A 46 06 06 06 46 2F 06 06
FA82 06 06 11 08 35 06 11 06 08 06 11 08 35
FA8F 06 46 08 06 06 11 08 36 06 08 08 52 06
FA9C 06 08 06 06 11 08 36 06 11 08 36 06 11
FAA9 08 36 06 11 08 36 06 52 08 06 06 11 08
FAB6 36 06 41 08 36 06 11 08 36 06 11 0C 06
FAC3 06 11 0C 46 06 11 0C 36 06 11 0C 46 06
FAD0 06 0C 06 06 06 06 0C 46 06 21 0C 06 06
FADD 0C 46 06 36 46 06 06 36 46 06 36 46
FAEA 0C 06 36 46 46 06 18 46 06 06 46 46
FAF7 06 21 46 06 06 06 46 46 06 46 46 06

HEX-DUMP V01.

STARTADRES:

FB00 00 00 06 06 06 0B 0B 02 02 0B 00 01 0A 0B 0B
FB0D 00 00 0B 00 07 0B 0B 03 03 0B 00 09
FB1A 0B 0B 0B 08 08 0B 00 05 0B 02 02 02
FB27 0B 00 01 0A 0B 00 00 0B 00 07 0B 0B
FB34 0B 03 03 0B 00 09 0B 0B 08 0B 00 00
FB41 06 0B 0B 02 02 0B 00 01 0A 0B 00 00
FB4E 00 0B 00 07 0B 0B 03 03 0B 00 09 0B
FB5B 0B 0B 04 04 0B 0C 06 0B 0B 02 02 0B
FB68 00 01 0A 0B 0C 00 00 0B 07 0B 0B 0B
FB75 03 03 0B 00 05 0B 0B 08 0B 0B 06
FB82 0B 0B 02 02 0B 00 0B 00 0B 00 00 00
FB8F 0B 00 07 0B 0B 03 03 0D 0B 00 00 0B
FB9C 0B 0B 08 0B 01 06 01 0B 02 02 0B 00
FBA9 01 0B 00 00 0B 08 07 0B 0B 03 03
FBB6 0D 0B 00 09 00 0B 08 09 0B 01 06 0B
FBC3 0B 02 02 0B 00 01 00 0B 00 00 0B
FBD0 00 07 0B 0B 03 03 0B 02 02 0B 0B
FBD5 08 08 0B 01 06 0B 0B 02 02 0B 00 01
FBEA 00 0B 00 00 0B 00 07 0B 0B 03 03
FBF7 0B 00 09 0B 0B 0B 0B 0B 0B 0B 0B

6502 SYSTEEM SOFTWARE

SHIFT

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 01

```
0010:          ***** S H I F T *****
0020:
0030:          AUTEUR : R. VISSERS
0040:                  RIETSTRAAT 47
0050:                  5482 EW SCHIJNDEL.
```

```
0060:
0070:
0080:          HET PROGRAMMA 'SHIFT' IS BESTEMD VOOR DE JUNIOR
0090:          COMPUTER MET UITBREIDING. HET KAN PROGRAMMA'S OM-
0100:          HOOG OF OMLAAG SCHUIVEN, VAN 1 GEHEUGENPLAATS TOT
0110:          EEN WILLEKEURIG AANTAL.
0120:          NADAT HET TE VERSCHUIVEN PROGRAMMA VERSCHOVEN IS,
0130:          KAN MEN DOOR HET INDRUKKEN VAN DE 'Y'-TOETS ALLE
0140:          ABSOLUTE ADRESSEN BINNEN HET VERSCHOVEN PROGRAMMA
0150:          AANPASSEN AAN DE NIEUWE SITUATIE.
0160:          ABSOLUTE ADRESSEN BUITEN HET PROGRAMMA (BIJV. SUB-
0170:          ROUTINES OF IN/OUTPUT) BLIJVEN ONGEWIJZIGD.
0180:          HET IS HIERDOOR EENVOUDIG OM BIJV. HET MONITORPRO-
0190:          GRAMMA TE VERPLAATSEN NAAR ELKE WILLEKEURIG GEKOZEN
0200:          PAGINA. ER IS ECHTER 1 DING WAAROP MEN DIENT TE
0210:          LETTEN: TIJDENS HET AANPASSEN VAN DE ADRESSEN WORDT
0220:          STEEDS INSTRUKTIE VOOR INSTRUKTIE BEKEKEN OF HET
0230:          EEN 3 BYTE INSTRUKTIE IS, WAARNA EEN EVENTUELE AAN-
0240:          PASSING VOLGT. KOMEN ER NU IN HET PROGRAMMA STRINGS
0250:          VOOR, OF ANDERE DATA NIET ZIJNDE OPCODES, DAN ZOU
0260:          DOOR HET BEPALEN VAN DE INSTRUKTIELENGTE DE INDRUK
0270:          ONTSTAAN DAT HET OM EEN ABSOLUUT ADRES GAAT, WAAR-
0280:          DOOR DATA MISVORMD WORDT.
```

```
0290:
0300:          HET STARTADRES IS $0286, OMDAT HET BINNENHALEN VAN
0310:          DE PARAMETERS UITGEVOERD IS ALS SUBROUTINE OM EVEN-
0320:          TUEEL NOG VOOR ANDERE PROGRAMMA'S DIENST TE KUNNEN
0330:          DOEN.
0340:          NA START OP $0286 KOMT ER OP HET SCHERM 'BEGAD,
0350:          ENDAD:' HIERNA MOET VAN HET TE VERSCHUIVEN PROGRAMMA
0360:          BEGIN- EN EINDADRES WORDEN OPGEGEVEN GEVOLGD DOOR
0370:          EEN CARRIAGE RETURN.
0380:          DAARNA KOMT ER OP HET SCHERM SA:. NU MOET HET DOEL-
0390:          ADRES WORDEN OPGEGEVEN. HET PROGRAMMA BEREKENT
0400:          ZELF HET SA-END. NA HET INDRUKKEN VAN 'CR' WORDT HET
0410:          PROGRAMMA VERSCHOVEN. HIERNA KOMT OP HET SCHERM
0420:          ASSEM:. MEN KAN NU TWEE DINGEN DOEN: DRUKT MEN EEN
0430:          TOETS IN NIET ZIJNDE DE 'Y', DAN WORDT ER GESPRONGEN
0440:          NAAR DE MONITOR. DRUKT MEN WEL DE 'Y' IN, DAN WORDEN
0450:          ALLE ABSOLUTE ADRESSEN GEINCREMENTEERD OF GEDECRE-
0460:          MENTEERD MET HET VERSCHIL TUSSEN BEGAD EN SA.
0470:          NOOT: INDIEN MEN HET PROGRAMMA LIEVER IN EEN ANDER
0480:          ADRESGEBIED WIL, KAN MEN HET OOK GEBRUIKEN OM ZICH-
0490:          ZELF TE VERPLAATSEN. ECHTER, SA MAG NIET BINNEN
0500:          $0200 - $0366 VALLEN.
```

6502 SYSTEM SOFTWARE

SHIFT

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 02

```

0510:          ;ZERO PAGE ADDRESSES
0520:
0530:      10 00 BEGADL *      $0010
0540:      11 00 BEGADH *      $0011
0550:      12 00 ENDADL *      $0012
0560:      13 00 ENDADH *      $0013
0570:      14 00 SAL1  *      $0014
0580:      16 00 SAL2  *      $0016
0590:      15 00 SAH1  *      $0015
0600:      17 00 SAH2  *      $0017
0610:      18 00 PAR  *      $0018
0620:      20 00 BETWA *      $0020
0630:      21 00 BETWB *      $0021
0640:      22 00 MOVE  *      $0022
0650:      23 00 LENGTA *      $0023
0660:      24 00 LENGTB *      $0024
0670:      25 00 SAVEL *      $0025
0680:      26 00 SAVEH *      $0026
0690:      F9 00 INH  *      $00F9
0700:
0710:          ;MONITOR ROUTINES
0720:
0730:      60 1E LENACC *      $1E60 COMPUTE THE INSTR.LENGHT
0740:
0750:          ;PRINTERMONITOR ROUTINES
0760:
0770:      D6 11 MESSY *      $11D6 PRINT A MESSAGE, POINTED BY Y-REG.
0780:      E8 11 CRLF *      $11E8 PRINT CARRIAGE RETURN & LINEFEED
0790:      AE 12 RECCHA *      $12AE RECEIVE 1 ASCII CHAR. FROM PRINTER
0800:      34 13 PRCHA *      $1334 TRANSMIT AN ASCII CHAR. TO PRINTER
0810:      87 13 INPAR *      $1387 PARAMETER INPUT
0820:      CF 14 STEP *      $14CF
0830:      EB 14 IPBRES *      $14EB RESET THE INPUT BUFFER
0840:      3E 17 MESSA *      $173E SUBROUTINES UIT DE
0850:      FA 17 PMBINA *      $17FA PRINTER MONITOR EDITOR (PME)
0860:
0870:      63 1A PARAL *      $1A63 PARAMETER BUFFERS
0880:      64 1A PARAH *      $1A64
0890:      65 1A PARBL *      $1A65
0900:      66 1A PARBH *      $1A66
0910:
0920:
0930: 0200          SHIFT ORG $0200
0940: 0200 A0 00 BEGIN LDYIM $00 PRINT BEGAD, ENDAD
0950: 0202 20 3E 17 JSR MESSA
0960: 0205 20 87 13 JSR INPAR KEY IN BEGAD AND ENDAD
0970: 0208 30 F6 BMI BEGIN SEPARATED BY A COLON
0980: 020A AD 63 1A LDA PARAL FETCH BEGAD AND ENDAD
0990: 020D 85 10 STA BEGADL AND STORE THEM
1000: 020F AD 64 1A LDA PARAH

```

6502 SYSTEM SOFTWARE

SHIFT

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 03

```

1010: 0212 85 11          STA  BEGADH
1020: 0214 AD 65 1A       LDA  PARBL
1030: 0217 85 12          STA  ENDADL
1040: 0219 AD 66 1A       LDA  PARBH
1050: 021C 85 13          STA  ENDADH
1060: 021E A0 5C          PRSAD LDYIM $5C  PRINT SA:
1070: 0220 20 D6 11       JSR  MESSY
1080: 0223 20 EB 14       JSR  IPBRES  KEY IN STARTADDRESS
1090: 0226 30 F6          BMI  PRSAD  IF NOT VALID, KEY IN AGAIN
1100: 0228 85 14          STA  SAL1  AND STORE IT
1110: 022A 85 16          STA  SAL2
1120: 022C A5 F9          LDA  INH
1130: 022E 85 15          STA  SAH1
1140: 0230 85 17          STA  SAH2
1150: 0232 20 5A 03       JSR  COPAR  COPY PARAMETERS
1160: 0235 38            SEC
1170: 0236 A5 10          LDA  BEGADL  IS SA LOWER
1180: 0238 E5 14          SBC  SAL1  THAN BEGAD ?
1190: 023A A5 11          LDA  BEGADH
1200: 023C E5 15          SBC  SAH1
1210: 023E B0 14          BCS  MOVDWN  IF YES, JUMP
1220: 0240 A9 01          LDAIM $01  NOTE IN MOVE (1) BLOCK MOVES UP
1230: 0242 85 22          STA  MOVE
1240: 0244 38            SEC
1250: 0245 A5 1C          LDA  PAR  +04
1260: 0247 E5 18          SBC  PAR  COMPUTE DIFFERENCE
1270: 0249 85 20          STA  BETWA  BETWEEN SA
1280: 024B A5 1D          LDA  PAR  +05  AND BEGAD
1290: 024D E5 19          SBC  PAR  +01
1300: 024F 85 21          STA  BETWB
1310: 0251 4C 65 02       JMP  FCOPAR
1320: 0254 A9 00          MOVDWN LDAIM $00  NOTE IN MOVE
1330: 0256 85 22          STA  MOVE
1340: 0258 38            SEC
1350: 0259 A5 18          LDA  PAR  COMPUTE DIFFERENCE
1360: 025B E5 1C          SBC  PAR  +04  BETWEEN SA
1370: 025D 85 20          STA  BETWA  AND BEGAD
1380: 025F A5 19          LDA  PAR  +01
1390: 0261 E5 1D          SBC  PAR  +05
1400: 0263 85 21          STA  BETWB
1410: 0265 20 5A 03       FCOPAR JSR  COPAR
1420: 0268 38            SEC
1430: 0269 A5 1A          LDA  PAR  +02  COMPUTE
1440: 026B E5 18          SBC  PAR  LENGTH
1450: 026D 85 23          STA  LENGTA  OF
1460: 026F A5 1B          LDA  PAR  +03  PROGRAM
1470: 0271 F5 19          SBC  PAR  +01
1480: 0273 85 24          STA  LENGTB
1490: 0275 18            CLC
1500: 0276 A5 23          LDA  LENGTA  COMPUTE

```

6502 SYSTEM SOFTWARE

SHIFT

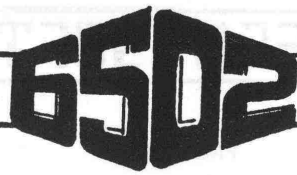
THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 04

```

1510: 0278 65 16      ADC     SAL2      SA END
1520: 027A 85 16      STA     SAL2
1530: 027C A5 24      LDA     LENGTB
1540: 027E 65 17      ADC     SAH2
1550: 0280 85 17      STA     SAH2
1560: 0282 20 5A 03   JSR     COPAR
1570: 0285 60        RTS
1580: 0286 20 00 02   JSR     BEGIN
1590: 0289 A5 22      LDA     MOVE      MUST PROGRAM MOVE DOWN
1600: 028B D0 21      BNE     MOVUP    IF NOT, JUMP UP
1610: 028D A0 00      LDYIM $00    START SHIFTING
1620: 028F B1 18      LDAIY PAR
1630: 0291 91 1C      STAIY PAR      +04
1640: 0293 A5 18      LDA     PAR      ALL DATA MOVED ?
1650: 0295 C5 1A      CMP     PAR      +02 IF YES, JUMP
1660: 0297 D0 06      BNE     INCPNT
1670: 0299 A5 19      LDA     PAR      +01
1680: 029B C5 1B      CMP     PAR      +03
1690: 029D F0 38      BEQ     PRASSM INCREMENT
1700: 029F E6 18      INCPNT INC     PAR      POINTERS
1710: 02A1 D0 02      BNE     INCP4
1720: 02A3 E6 19      INC     PAR      +01
1730: 02A5 E6 1C      INCP4 INC     PAR      +04
1740: 02A7 D0 02      BNE     INCP2
1750: 02A9 E6 1D      INC     PAR      +05
1760: 02AB 4C 8D 02   INCP2 JMP     SHFT
1770: 02AE A0 00      MOVUP LDYIM $00    START MOVING UP
1780: 02B0 B1 1A      LDAIY PAR      +02
1790: 02B2 91 1E      STAIY PAR      +06
1800: 02B4 A5 18      LDA     PAR      LAST ADDRESS ?
1810: 02B6 C5 1A      CMP     PAR      +02 IF YES, JUMP
1820: 02B8 D0 06      BNE     DECPNT
1830: 02BA A5 19      LDA     PAR      +01
1840: 02BC C5 1B      CMP     PAR      +03
1850: 02BE F0 17      BEQ     PRASSM
1860: 02C0 C6 1A      DECPNT DEC     PAR      +02 DECREMENT POINTERS
1870: 02C2 A5 1A      LDA     PAR      +02
1880: 02C4 C9 FF      CMPIM $FF
1890: 02C6 D0 02      BNE     DECP2
1900: 02C8 C6 1B      DEC     PAR      +03
1910: 02CA C6 1E      DECP2 DEC     PAR      +06
1920: 02CC A5 1E      LDA     PAR      +06
1930: 02CE C9 FF      CMPIM $FF
1940: 02D0 D0 02      BNE     ASS
1950: 02D2 C6 1F      DEC     PAR      +07
1960: 02D4 4C AE 02   ASS     JMP     MOVUP
1970: 02D7 A0 0E      PRASSM LDYIM $0E    PRINT ASSEM
1980: 02D9 20 D6 11   JSR     MESSY
1990: 02DC 20 AE 12   JSR     RECCHA Y-KEY DEPRESSED ?
2000: 02DF C9 59      CMPIM $59      IF YES, JUMP INSTRO

```



SYSTEM SOFTWARE

SHIFT

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 05

2010:	02E1	F0	03		BEQ	COPPNT	
2020:	02E3	4C	CF	14	JMP	STEP	
2030:	02E6	20	5A	03	COPPNT JSR	COPAR	COPY POINTERS
2040:	02E9	A0	00		FINSTR LDYIM	\$00	GET FIRST INSTRUCTION
2050:	02EB	B1	1C		INSTRO LDAIY	PAR	+04
2060:	02ED	20	60	1E	JSR	LENACC	COMPUTE LENGHT
2070:	02F0	C0	03		CPYIM	\$03	3 BYTE ?
2080:	02F2	D0	43		BNE	INC	
2090:	02F4	88			DEY		
2100:	02F5	B1	1C		LDAIY	PAR	+04 SAVE ADDRESS IN ZERO PAGE
2110:	02F7	85	26		STA	SAVEH	
2120:	02F9	88			DEY		
2130:	02FA	B1	1C		LDAIY	PAR	+04
2140:	02FC	85	25		STA	SAVEL	
2150:	02FE	18			CLC		
2160:	02FF	A5	18		LDA	PAR	IS ADDRESS
2170:	0301	E5	25		SBC	SAVEL	SAVED AT
2180:	0303	A5	19		LDA	PAR	+01 25 - 26
2190:	0305	E5	26		SBC	SAVEH	BETWEEN
2200:	0307	B0	2E		BCS	INC	BEGAD,
2210:	0309	38			SEC		ENDAD
2220:	030A	A5	1A		LDA	PAR	+02
2230:	030C	E5	25		SBC	SAVEL	
2240:	030E	A5	1B		LDA	PAR	+03
2250:	0310	E5	26		SBC	SAVEH	
2260:	0312	90	23		BCC	INC	
2270:	0314	A5	22		LDA	MOVE	JUMP IF ADDRESS HAS
2280:	0316	F0	11		BEQ	DIFF	TO BE DECREMENTED
2290:	0318	18			CLC		
2300:	0319	A5	20		LDA	BETWA	INCREMENT ADDRESS
2310:	031B	65	25		ADC	SAVEL	BY DIFFERENCE
2320:	031D	91	1C		STAIY	PAR	+04 BETWEEN BEGAD
2330:	031F	C8			INY		AND SA
2340:	0320	A5	21		LDA	BETWB	AND STORE BACK
2350:	0322	65	26		ADC	SAVEH	
2360:	0324	91	1C		STAIY	PAR	+04
2370:	0326	4C	37	03	JMP	INC	
2380:	0329	38			SEC		
2390:	032A	A5	25		LDA	SAVEL	DECREMENT ADDRESS
2400:	032C	E5	20		SBC	BETWA	BY DIFFERENCE BETWEEN
2410:	032E	91	1C		STAIY	PAR	+04 BEGAD AND SA
2420:	0330	C8			INY		AND STORE BACK
2430:	0331	A5	26		LDA	SAVEH	
2440:	0333	E5	21		SBC	BETWB	
2450:	0335	91	1C		STAIY	PAR	+04
2460:	0337	18			CLC		
2470:	0338	A5	1C		LDA	PAR	+04 INCREMENT
2480:	033A	65	F6		ADC	\$00F6	ADDRESSPOINTERS
2490:	033C	85	1C		STA	PAR	+04 BY INSTRUCTIONLENGTH
2500:	033E	A5	1D		LDA	PAR	+05

6502 SYSTEM SOFTWARE

SHIFT

THE JUNIOR PROMOTING CY (W&J)

PAGE 06

2510: 0340 69 00	ADCIM \$00	
2520: 0342 85 1D	STA PAR	+05
2530: 0344 38	SEC	
2540: 0345 A5 1C	LDA PAR	+04 LAST ADDRESS ?
2550: 0347 E5 1E	SBC PAR	+06 IF NOT, GET
2560: 0349 A5 1D	LDA PAR	+05 NEXT INSTRUCTION
2570: 034B E5 1F	SBC PAR	+07
2580: 034D 90 9A	BCC FINSTR	
2590: 034F 20 E8 11	JSR CRLF	PRINT DONE
2600: 0352 A0 1F	LDYIM \$1F	AND BACK TO
2610: 0354 20 3E 17	JSR MESSA	MONITOR
2620: 0357 4C FA 17	JMP PMBINA	
2630: 035A A2 00	COPAR LDXIM \$00	SUBROUTINE TO
2640: 035C B5 10	COPY LDAAX BEGADL	COPY PARAMETERS
2650: 035E 95 18	STAAX PAR	
2660: 0360 E8	INX	
2670: 0361 E0 08	CPXIM \$08	
2680: 0363 D0 F7	BNE COPY	
2690: 0365 60	RTS	

INFORMATIE

In de laatstgehouden bestuursvergadering is besloten dat de cassettebibliotheek in beheer zal blijven bij de redaktie-sekretaris. Eenieder die zich bereid verklaarde het beheer op zich te nemen, onze dank. We zoeken nog wel mensen die gepubliceerde programma's in Micro-Ade Assembler om willen werken in de Resident Assembler Editor (RAE) van Moser en dit op band willen zetten voor de redaktie. Wie dit wil neemt even kontakt op met de redaktie-sekretaris. Ook zoeken we iemand die hiervoor een cross-assembler schrijven wil.

BASIC FOR KIM ON CASSETTE

KB9 EN KB9-P.
De Firma JONHSON COMPUTER,
P.O. Box 523 Medina, Ohio
44256 levert beide versies
van de KIM BASIC op cassette.
KB9 in \$2000 tot \$4260 RAM.
KB9-P \$2000 tot \$4000 speciaal bedoeld om in ROM te plaatsen, echter zonder SIN, COS, TAN en ATN.
Beide versies in HYPERTAPE.

Inlichtingen op bovengenoemd adres.

FORTH OK

=====
Dit is de titel van een nederlands-talig boek over de programmeertaal FORTH. Het is in de eerste plaats geschreven om gebruikt te worden in combinatie met een FORTH-systeem zoals dat ontwikkeld is voor een micro-computer. De schrijvers zien dit niet als een bezwaar. In de toekomst zullen zulke programmeersystemen meer en meer verbreiding vinden, daarbij is een dergelijk systeem zeer geschikt om leerling-en de beginselen van programmeren in het algemeen en FORTH in het bijzonder bij te brengen. Trouwens, "grote" computers zijn zelden beschikbaar voor dit doel. Iemand die niet alleen 'theoretisch' maar ook 'praktisch' aan de slag wil met FORTH zal in het algemeen aangewez-en zijn op het gebruik van een kleine machine.

Auteurs: Drs. F.J. Meijer en F. Lemaire.
Uitg. : Wolfkamp, Amsterdam.
ISBN 90-70556-06-7 Prijs: Fl. 25,-.

```

1 P.$12,$15
2 P."BIORITHME PROGRAMMA VOOR DE ACORN 12K + 12K '"
3 P."EERST GEEF JE JE GEBOORTEDATUM OP DAARNA DE STARTDATUM.'"
4 P."DE GRAFIEKEN ZIJN DOOR VERTIKALE LIJNEN IN WEKEN VERDEELD'"
5 P."BOVENSTE GRAFIEK PERIODE 23 DAGEN. FYSIEKE KONIDITIE'"
6 P."MIDDELSTE GRAFIEK PERIODE 28 DAGEN. EMOTIONAL LIFE.'"
7 P."ONDERSTE GRAFIEK PERIODE 33 DAGEN. JUDGEMENT ETC.'"
8 P.'"HAN V.D. LINDEN"';DIMA(64)
9 P."HARMENKOKSLAAN 15 2611 TN DELFT";INPUT$A
10 FINPUT "GEBOORTEDATUM JJJJ.MMDD"%A
15 FINPUT "START DATUM JJJJ.MMDD"%B
18 GOS.20
19 GOTO100
20 J=%A;P."JAAR ="J '
22 %A=(%A-J)*100
25 M=%A;P."MAAND ="M '
27 %A=(%A-M)*100
30 D=%A;P."DAG ="D '
40 IF M>2THEN GOTO60
50 J=J-1;M=M+12
60 D=%((M+1)*30.6101+D+0.5)
70 D=D+%(J*365.25)
80 P."DAG NUMMER ="D'
90 RETURN
100 E=D;%A=%B
110 GOSUB 20
120 V=D-E;P."HET VERSCHIL IN DAGEN IS"V'
140 %P=V/23;%T=F.(V/23);%P=(%P-%T)*23
150 %S=V/28;%T=F.(V/28);%S=(%S-%T)*28
160 %C=V/33;%T=F.(V/33);%C=(%C-%T)*33
170 P.%P'%S'%C'
200 DIMA(64);DIMV(20);DIMJ(5);DIMN(5)
205 $V="TYP IN JA OF NEE !!"
210 P."WILT U DE GRAFIEKEN ZIEN '"',$V'
220 $J="JA";$N="NEE"
230 INPUT"MAAK UW KEUZE "$A
240 IF $A=$J THEN GOTO 300
250 IF $A=$N THEN GOTO 600
260 GOTO 210
300 CLEAR4
310 M=160;N=23
320 GOS.800
330 %T=%P
340 GOS.500
350 M=96;N=28
360 GOS.800
370 %T=%S
380 GOS.500
390 M=32;N=33
400 GOS.800
410 %T=%C

```

acorn biorithme p. 2

```

420 GOS.500
430 FOR I=0 TO 7
440 MOVE(35*I),192;DRAW(35*I),0
450 NEXT I
499 GOTO 999
500 MOVE0,M;I=0
510 %X=(%T+I)*2*PI/N
520 %Y=32*SIN(%X)+M
522 Y=%Y
540 DRAW(5*I),Y
550 I=I+1
560 IF I<52 THEN GOTO 510
590 RETURN
600 INPUT""NIKS MEER ?? "$A
610 IF $A=$N THEN GOTO 999
620 IF $A=$J THEN GOTO 9
630 GOTO 600
800 MOVE0,M
810 FOR I=0 TO 50
830 PLOT1,0,5
840 PLOT1,0,-5
850 PLOT1,5,0
860 NEXT I
899 RETURN
999 P.$14
1000 END

```

VRAAG EN AANBOD

TE KOOP WEGENS AANSCHAF NIEUWE TERMINAL :

Terminal, bestaand uit monitor met groen scherm, in te stellen voor helderheid, baudrate tot 9600, RS-232 verbinding met kabel, Maxi-Switch toetsenbord en 5V/5A Delta-voeding. Tot voor kort werden met de terminal de edities van De 6502 Kenner opgewaakt. Alles volledig gedocumenteerd. Elk aanvankelijk bod wordt in overweging genomen. Informaties: W.L. van Pelt, Jacob Jordaensstraat 15, 2923 CK, Krimpden aan den IJssel. Tel.: 01807 - 19881.

De Firma Compass BV, Maalderij 21 te Amstelveen, tel.: 020-470765, heeft een zeer gering aantal terminals in voordelige aanbieding, zoals de voor hobbyisten aantrekkelijke Hazeltine B2000 voor maar Fl. 400,-.

Dan is er de DS1012 Video Terminal, een industriële set van monitor en toetsenbord, goed voor 80 kar. bij 24 regels, met cursor-adressering relatief en absoluut, num.pad, asynchr., serieel, fdx/hdx, 9600 baud instelbaar, V24/RS 232, 20mA, printer- en videosignaal uitslag, 54 toetsen voor 128 ASCII-tekens en 128 semi-grafische tekens, upper/lower case, 12" groen ontspiegeld scherm, zwenkbaar, met 6502, 6507, en 2 x 6522, voor Fl. 1400,-.

Dan is er ook de VT80 Keyboard-Terminal tijdelijk apart leverbaar voor Fl. 900,-. Specificaties als boven.

Er zijn ook nog enige uit grote computers gehaalde doch nieuwe 5V/100 A (!) supply's in kast voor Fl. 225,-.

De prijzen zijn excl. BTW. Informaties op bovengenoemd adres.

6502

VRAAG EN AANBOD

MICRO - ADE ASSEMBLER, DIS- ASSEMBLER EN TEXT-EDITOR.

Sinds kort heeft onze club de copyrights verworven van de MICRO-ADE Assembler, disassembler en texteditor van Peter Jennings. De club is het toegestaan, tot wederopzegging de MICRO-ADE aan haar leden ter beschikking te stellen. De MICRO-ADE kan worden besteld bij de rektiesecretaris, onder opgave van wat u nodig hebt.

Cassette 4K KIM (hypertape)	12,50
Cassette 8K KIM (hypertape)	12,50
Cassette 8K JUNIOR (hypertape)	12,50
Manual	30,00
Source 4K KIM	30,00
Patches S.Woldringh (4K KIM wordt 8K KIM)	75,00
Patches A.Hankel (alleen bij cassette voor JUNIOR + Manual)	gratis

Aanschaf van source en patches is niet perse direct noodzakelijk; men kan volstaan met cassette + manual + patches S.Woldringh d1.10 (zie De 6502 Kenner nr. 17)

Patches D1. 10 apart 5,00

Overschrijving op postrekening 841433 t.n.v. W.L. van Pelt te Krimpen a.d. IJssel, of d.m.v. blauwe girobetaalkaart. Geen andere wijze van bestellen mogelijk!

JUNIOR CASSETTE NR. 1

In De 6502 Kenner nr. 22 is een overzicht gegeven van de inhoud van deze cassette met:
Elektuur Eprom progr. + aanvulling van J. van Sorang,
4 - Kolom printer op video,
Conversie van dag naar week,
Zenuwslag, Music Box, Doka-timer, Automatische registratie van en Lotto.

BASIC CASSETTE NR. 1

In De 6502 Kenner nr. 23 is een overzicht gegeven van de inhoud van deze cassette met:
Bruto/netto - netto/bruto loonberekening, hypotheekberekening, Kalender, Eeuwkalender, Magische vierkanten, Hoofdrekenen, Bunny, Fruitautomaat, Olifant, Zegevecht, Poker, Maanlander, Afstandspel en Bioritmes.

Programma's zijn of origineel of van onze clubleden of bewerkingen uit het First Book of KIM, of anderszins. De kosten van de cassette zijn kostendekkend en niet bedoeld om de programma's te kopen.
Kosten per cassette: 12,50

Overschrijving op postrekening 841433 t.n.v. W.L. van Pelt te Krimpen a.d. IJssel, of d.m.v. blauwe girobetaalkaart. Geen andere wijze van bestellen mogelijk!

TE KOOP AANGEBODEN

KIM 1 + 4K + 4K Eprom (Micro-Ade ass.) + TTY ASR 3B (RD) met los keyboard. KIM incl. uitbreiding met 6522 en nog een paar interfaces. Alle handboeken, ook van de TTY, en wat software. Evt voeding. Liefst in een koop t.e.a.b. Robert Korving, W. Pijsersstraat 6, 2551 CL Den Haag. Tel.: 070 - 680146

ROUTINE TO SAVE AND LOAD JUNIOR BASIC DATA TABLES.

Het schrijven naar en ophalen van cassetteband van BASIC programma's is voor bezitters van een uitgebreide JUNIOR of andere machine geen enkel probleem. De monitor I/O - routines verzorgen deze opdrachten. Het wordt anders als we BASIC Data naar de band willen schrijven en er weer vanaf willen halen. Stel: U heeft een BASIC-programma waarmee U een telefoonlijst kunt samenstellen. Dat is zo'n voorbeeld. Als U het programma laadt, is de lijst weer leeg en moet alles opnieuw ingevoerd. Als we binnenkort met een adresbestandprogramma in BASIC uitkomen, dan moet U de adressen op band kunnen bewaren.

In Micro The 6502 Journal, apr. 80, publiceerde John M. Bialock een routine om het save en load van Basic Data Tables te verzorgen. We hebben deze machinetaalroutine aangepast voor de JUNIOR en is, met twee demonstratieprogramma's in BASIC bij de redaktiesekretaris te verkrijgen door fl. 5,00 over te schrijven op postrekening 841433 t.n.v. W.L. van Pelt te Krimpen a.d. IJssel.

TE KOOP AANGEBODEN:

JUNIOR-computer + interface-kaart + zware voeding + fraaie kast + boeken 1 t/m 4. Zeer compleet.
Prijs: Fl. 800,-
Te bevr.:
L. Boers
De Vonderkammen 42
9411 RD Beilen (Dr).
Tel.: 00930 - 4369

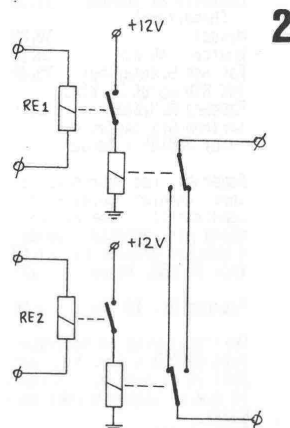
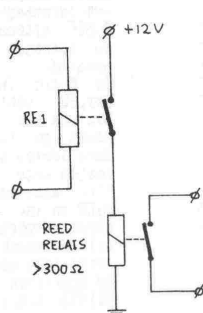
Tijdens een clubbijeenkomst heb ik eens de vraag gesteld of er JUNIOR-gebruikers problemen hadden met het vastplakken van de Gunther-relais zoals gebruikt op de interface-kaart t.b.v. het automatisch starten en stoppen van opname- en weergaverecorders.

Uit een vergelijkend onderzoek(je) is gebleken, dat de meeste cassetterecorders die principieel lichtnet-gevoed worden een aandrijfmotor bezitten welke bij normale opname of weergave een stroomopname hebben van ongeveer 90 mA.

Dit is echter te veel voor het toegepaste DIL-relais. Via enige proefjes heb ik vastgesteld dat de twee door mij gebruikte relais reeds "plakken" bij een opname van 60 mA. Alleen bij een stroomverbruik van minder dan 50 mA werken de relais probleemloos.

Een kleine en simpele aanpassing met behulp van een reedrelais volgens tekening 1 vermijdt bovenstaande problemen.

Een tweede probleem kan zich voordoen indien men met 1 recorder werkt en deze automatisch wil starten en stoppen via de toegepaste DIL-relais. Elektuur schrijft dat men dan eenvoudig de aansluitingen J3 en J4 parallel moet schakelen, maar bij bepaalde - oudere - programma's als "Slanetje" start zowel opname- als weergavedeelte. Om wisselen van de band te voorkomen kan de schakeling volgens tekening 2 nut bewijzen. De twee daarin gebruikte relais zijn van het goedkope, mechanische type met omschakelcontacten.



Will Cuijpers
Mossellaan 63
4691 KE THOLEN.

VEEL COMPUTERGENOEGEN
IN HET NIEUWE JAAR

ZA 15-01-83 KIM CLUB DAG
BEDOELD VOOR HOBBYISTEN OP COMPUTERS
MET 6502 PROCESSORS, MAAR OOK VOOR
ANDERE GEINTERESSEERDEN. TOEGANG: Fl. 25,-
(zie ook uitnodiging elders in dit nummer)

ZA 19-02-83 VERSCHIJNINGSDATUM DE 6502 KENNER

DO 24-02-83 6500 - GEBRUIKERSGROEP E-CAFE DELFT

DI 15-03-83 HCC-DAGEN IN ANTWERPEN
WO 16-03-83
DO 17-03-83

ZA 19-03-83 KIM CLUB DAG
VOOR 6502 GEBRUIKERS EN ANDEREN

DO 31-03-83 6500 - GEBRUIKERSGROEP E-CAFE DELFT

DO 28-04-83 6500 - GEBRUIKERSGROEP E-CAFE DELFT

ZA 21-05-83 KIM CLUB DAG
VOOR 6502 GEBRUIKERS EN ANDEREN

DO 02-06-83 6500 - GEBRUIKERSGROEP E-CAFE DELFT

ZA 20-08-83 VERSCHIJNINGSDATUM DE 6502 KENNER

ZA 17-09-83 KIM CLUB DAG
VOOR 6502 GEBRUIKERS EN ANDEREN

ZA 15-10-83 HCC-DAGEN IN UTRECHT
ZO 16-10-83

DO 27-10-83 6500 - GEBRUIKERSGROEP E-CAFE DELFT

ZA 15-11-83 VERSCHIJNINGSDATUM DE 6502 KENNER

ZA 19-11-83 KIM CLUB DAG
VOOR 6502 GEBRUIKERS EN ANDEREN

DO 24-11-83 6500 - GEBRUIKERSGROEP E-CAFE DELFT

ZA 17-12-83 VERSCHIJNINGSDATUM DE 6502 KENNER

'S ZONDAGS VANAF 19.10 UUR VIA HILVERSUM 2
HOBBYSCOOP, VAAK MET COMPUTERPROGRAMMA'S, DIE
M.B.V. EEN CASSETTERECORDER ZIJN OP TE NEMEN.
DOOR HET GEBRUIK VAN 'BASICODE' IS ELK UITGE-
ZONDEN PROGRAMMA MET UW COMPUTER IN TE LEZEN.
DE 'BASICODE' VOOR DE OSI EN VOOR DE APPLE II
ZIJN GEPUBLICEERD IN DE HCC-NIEUWSBRIEF NR. 34
VAN NOV/DEC. 1981.
DE 'BASICODE' VOOR JUNIOR IS GEPUBLICEERD IN
EDITIE 23 VAN DE 6502 KENNER, OKTOBER 1982.

DE **KIM** GEBRUIKERS CLUB:
EEN CLUB VAN **6502** KENNERS