

frankeren
als briefkaart

NewBrain-
gebruikersgroep
postbus 4494
1009 AL amsterdam

frankeren
als briefkaart

NewBrain-
gebruikersgroep
postbus 4494
1009 AL amsterdam

NewBrain
on-line



10

oktober 1987

*uitgave
van de
NewBrain -
gebruikersgroep*



huc

newbrain on-line is een officiële uitgave van de nederlandse newbrain-gebruikersgroep. de bladen zijn licht gelijmd zodat ze eenvoudig los te maken en daarna in een ringband op te bergen zijn. de artikelen kunnen dan bij voorbeeld op onderwerp geordend worden. de perforatie is afgestemd op de ringband met hcc-opdruk, die bij de hcc te koop is.

geplaatste artikelen mogen alleen voor niet-commerciële doeleinden, onder bronvermelding, overgenomen worden.

het is voor de redactie nu eenmaal onmogelijk om alle ingezonden artikelen en programma's op originaliteit te controleren. de aansprakelijkheid voor de ingezonden stukken ligt dan ook bij de inzender.

voor informatie omtrent commerciële advertenties of advertenties van leden, kunt u contact opnemen met de redactie.

door middel van de aanmeldingskaart achterop het omslag kunt u zich verzekeren van de toezending van nieuwe nummers van on-line. reeds verschenen nummers kunt u bestellen door overmaking van f 10,- per nummer op girorekening 2505800 ten name van hcc newbrain-gebruikersgroep te amsterdam

kopij



newbrain on-line 11 zal (bij voldoende kopij!) verschijnen op de newbrain-dag op 16 april 1988. sluitingsdatum voor de kopij is 8 maart 1988. maar stuur uw kopij zo spoedig mogelijk op: het werkt veel prettiger, als niet alles op het laatst gehaast gedaan moet worden. ons adres is:

newbrain-gebruikersgroep, postbus 4494, 1009 AL amsterdam

het is voor de redactie verreweg het makkelijkst de kopij aangeleverd te krijgen op cassette of diskette. dat bespaart de fouten bij het overtypen. vermeld bij een diskette wel het formaat. de tekst mag op alle gangbare manieren zijn opgeslagen: wordperfect-, texy-, wordstar-, wp- en alle mogelijke ascii-bestanden zijn bruikbaar. de cassette of diskette krijgt u natuurlijk terug. zeker als in een artikel een programma-listing van enige omvang voorkomt, is een cassette of diskette onontbeerlijk.

dit alles mag u natuurlijk niet beletten om kopij in te sturen. de redactie ontvangt liever kopij, waar ze wat meer werk mee heeft, dan helemaal geen kopij

Memo focit



BIJ ON-LINE 10

newbrain on-line 10 is verschenen, een mijlpaal, die ook op het omslag vrolijk gevierd wordt. de inhoud onderscheidt zich van de andere keren niet alleen door het register op de eerste tien nummers, maar vooral door de serie artikelen over het operating system, voorzover het van belang is voor de programmeur van machinetaalroutines (al dan niet als onderdeel van een basicprogramma). we weten dat daar belangstelling voor is, en stellen het zeer op prijs, dat wim luijt zoveel kopij daarover heeft willen maken, tot zover het goede nieuws . . .

wim luijt heeft besloten om met ingang van de tiende newbraindag de functie van softwarebibliothecaris neer te leggen. dit is, gezien het onvoorstelbaar vele en nuttige werk, dat hij voor de bibliotheek gedaan heeft, een gevoelig verlies voor de gebruikersgroep. we hopen, dat zich een waardige opvolger zal aandienen. de gebruikersgroep is wim dankbaar voor zijn inspanningen, en hoopt ook in de toekomst van zijn deskundigheid te mogen genieten, hetzij door incidentele adviezen, hetzij door zijn degelijke artikelen voor newbrain on-line, hetzij anderszins

intussen feliciteren wij de gebruikersgroep ermee, dat zij voor de tiende maal in een nog langere reeks een newbraindag kan houden. maar tegelijk doen wij een beroep op alle leden de gebruikersgroep door hun activiteiten te steunen, en daartoe horen zeker het insturen van eigen software en stukjes voor on-line. de newbrain is het waard

menno stevens

newbrain on-line 9

NewBrain- gebruikersgroep postbus 4494 1009 AL amsterdam

voorzitter: m s vreedenburg, (02159) 11068

secretaris-penningmeester: menno stevens, (020) 924137

postrekening 2505800 tnv hcc newbrain-gebruikersgroep, amsterdam

de newbrain-gebruikersgroep is een onderdeel van de



HOBBY COMPUTER CLUB

inschrijvingsnummer kvk leiden: V445230

LANDELIJKE NEWBRAINDAGEN

coördinatie: m s vreedenburg, (02159) 11068

in 1988 zijn de newbraindagen op de zaterdagen 16 april en 3 september
in technische school 'de bron' utrecht

NEWBRAIN ON-LINE

redactie: menno stevens, (020) 924137

sluitingsdatum voor de kopij voor on-line 11 is 8 maart 1988

zie de binnenkant van het omslag voor het inzenden van kopij
reeds verschenen nummers zijn te bestellen door overmaking van
f 10,- per nummer op bovenstaande girorekening

SOFTWAREBIBLIOTHEEK

de functie van softwarebibliothecaris is vacant

onderwijsbibliothecaris: maarten floor, (02963) 4374

uitlevering op cassette: guus von morgen, (02158) 3381

uitlevering op diskette: m s vreedenburg, (02159) 11068

henk blik, (03240) 37932
henk dekker, (076) 713390
pieter van dijk, (01751) 12367
maarten floor, (02963) 4374
jos hermans
bert hovius, (038) 228252
wim luijt, (01100) 28197
rob maris, (055) 424485
guus von morgen, (02158) 3381
jan wubben, (010) 455769

COÖRDINATOREN

VAN DE WERKGROEPEN

basicode: pieter van dijk, (01751) 12367

hardware: henk dekker, (076) 713390

onderwijs: maarten floor, (02963) 4374

proton: jan wubben, (010) 4557698

CP/M-VRAAGBAAR

henk blik, (03240) 37932

mededeling

VAN DE SOFTWAREBIBLIOTHEEK



verbeteringen in bestaande programma's

In SCHAAK.BAS (bestelnummer ONLINE-9 en N215)
veranderen:

regel 1055: SCHAAK in plaats van schaak

regel 1280: END in plaats van NEW

In KASBOEK 1.BAS (bestelnummer FIN-1 en N205)
toevoegen: 1955 s = 0

nieuwe uitgaven

Behalve de programma's die elders in On-line
worden besproken, zijn er nog meer nieuwe
programma's. Om het programmeren in z80 op de
NewBrain te ondersteunen zijn opgenomen:

- † HUTTY.ASM: de voorbeelden uit het boek 'Cursus Z-80 Assembleertaal'
van Roger Hatty zijn met toestemming van de uitgever op cassette
(bestelnummer ONLINE-10) en schijf gezet (bestelnummer N223)
- † ZSM.COM: een z80-assembler onder cp/m (bestelnummer N312). Toen ik
hem testte, was mijn eerste gedachte, die had ik veel eerder moeten
hebben. Ik vind hem namelijk zeer veel beter dan de commerciële
(relatieve) assembler, die ik voordien gebruikte
- † DIS.COM: een cp/m-disassembler geïnstalleerd voor de NewBrain
(bestelnummer N312)

ERRORS.BAS: RUN dit programma en verlaat het met NEW. De tabel met
foutmeldingen blijft dan in het geheugen achter. Ga je nu een ander Basic-
programma RUNnen en krijg je de foutmelding ERRNO . . . AT . . . , dan

voer je de opdracht CALL TOP uit en de omschrijving van de fout komt op het scherm. Een andere mogelijkheid is de volgende regels in je programma op te nemen:

```
1      ON ERROR GOTO 65000
65000 CALL TOP : END
```

Uit de erfenis van Tradecom konden weer enkele delen worden samengesteld. Een probleem hierbij vormt het gebrek aan documentatie. Hoe je bijvoorbeeld nieuwe beelden moet maken is onbekend. Het zijn:

† ANIMATOR: een pakket voor cassette (bestelnummer GRAFI-2) en schijf (bestelnummer N223).
Voordat de programma's willen RUNnen, moet je eerst ANIMTOR.BAS draaien. Het werkt niet op operating system 1.4.

† UGV: dit betekent Universele Gegevens Verwerking. Voor cassette bestelnummer UGV-1 en op schijf bestelnummer N223. De handleiding kun je met UGV verkrijgen met de volgende keuzes:

- L (laden)
- U
- TEKST

en vervolgens het bestand doorbladeren.

† DEMO: twee demoprogramma's voor diskdrives (bestelnummer N224). Laat veel mooie plaatjes zien.

Aan cp/m voor de NewBrain zijn twee delen toegevoegd. Van de C-compiler is er deel twee, die ook op de 96k werkt (bestelnummer N512).

Het andere deel (bestelnummer N312) bevat behalve het NewBrain-specifieke NEWSYS een aantal algemene cp/m-utilities, die zijn geïnstalleerd voor de NewBrain:

† BISHOW32: vervangt de opdracht TYPE en zet een tekst per 24 regels op het scherm. Het leest voor- en achteruit, zodat je ook een vorige 'pagina' opnieuw kunt lezen zonder de opdracht te herhalen. Sterker nog: het kan ook teksten die geSQEed of in een LiBrary (NULU) opgenomen zijn lezen!

† POWER: dit programma voert onder andere de standaard cp/m-opdrachten, zoals ERA, REN, TYPE etc. uit met behulp van een menu.

Verder veel extra opdrachten, zoals COPY, DUMP, STAT, USER, RECLAIM, SET.

C-COMPILER

Van bestelnummer N506 (NBUG-volume 33) is een complete revisie ontvangen. Gebruikers die dit deel in het verleden gekocht hebben, kunnen gratis de nieuwe versie ontvangen. Deze kan op de volgende wijze worden verkregen:

- † maak van de originele schijf een back-up
- † stuur de originele schijf met het etiket van de gebruikersgroep in een degelijke verpakking tesamen met postzegels voor terugzending aan:

NewBrain-gebruikersgroep
postbus 4494
1009 AL Amsterdam

- † als het deel op een 200k-schijf staat, moet er een extra schijf worden meegestuurd

Je krijgt dan per omgaande de oorspronkelijke schijf (en de eventuele extra schijf) met de nieuwe programma's terug.

DISASSEM.BAS (bestelnummer ASM-1 en N206)

Van het programma DISASSEM.BAS is de volledige (Engelse) handleiding gevonden. Gebruikers kunnende handleiding verkrijgen door overmaking van



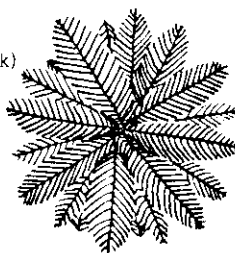
f 3,70 op girorekening 2505800 t.n.v. HCC NewBrain-gg te Amsterdam, onder vermelding van DISASSEM, waarna deze zal worden toegestuurd.

MS2CPM.COM

De problemen met het programma MS2CPM zijn nog niet opgelost. Het werkt alleen, als de schijf met msdos zich in drive A: bevindt en de schijf met cp/m in drive B:. Het is dan mogelijk om msdos-bestanden naar een cp/m-schijf over te zetten. Andersom is niet mogelijk. In de softwarebibliotheek is geen programma, dat drive A: op msdos-formaat kan instellen. Het is namelijk onmogelijk zo 'n programma te maken, dat op alle NewBrain-systeemconfiguraties werkt. Instellen van drive A: op msdos-formaat is alleen mogelijk met CONFIGUR.COM, waarbij de volgende werkwijze kan worden gevolgd (benodigd: NewBrain met 2 diskdrives 400k ds of 800k of combinatie):

1. stel drive B: met DIP2 in op IBM (PC)
2. FORMATteer een schijf in drive B: (schijf IBM-PC)
3. SYSGEN de schijf in drive B:
4. CONFIGUR de schijf in drive B:, waarbij drive A: de IBM-schijf wordt. Het benodigde formaat heeft:

- a drive number: 0
- b gap length: 42
- c gap length on formatting: 40
- d special parameter: 0 (400k ds) of 2 (800k)
- e seek rate: 20 (400k ds) of 4 (800k)
- f sector size: 512
- g sectors / track: 9
- h skew factor: 0
- i sides: 2
- j tracks numbered: 2
- k tracks / side: 40
- l tracks reserved: 2 (hoort voor msdos 0 te zijn, maar dit accepteert CONFIGUR.COM niet)
- m block size: 2
- n entries: 128
- o disk removable: 1
- p herhaalt dit voor drive B: waarbij de parameters die voor het eigen formaat zijn (zie pag. 63)
- q voer ook de deviceconfiguratie in
- r schrijf de configuratie naar drive 1



5. verlaat cp/m met EXIT of FEXIT
6. doe de schijf IBM-PC in drive A: en een NewBrain schijf met MS2CPM.COM in drive B:
7. ga naar cp/m en daarna naar schijf B:
8. doe de msdos-schijf in drive A:
9. met de opdracht MS2CPM kunnen nu bestanden van schijf A: naar schijf B: worden overgezet
10. bij het verlaten van het programma zal de NewBrain op tilt gaan. Dit geeft niet.

De source code van MS2CPM (in pascal) is beschikbaar. Zelf ben ik niet in staat om het programma op zodanige wijze te veranderen, dat het kan werken met de cp/m-schijf in drive A: en de msdos-schijf in drive B:. Als dit mogelijk is, hoeft de NewBrain niet meer op tilt te gaan. Wil de gebruiker die belangstelling heeft om dit te doen, contact met mij opnemen (telefoon 01100-28197)?

aanbieding

Ter gelegenheid van de tiende gebruikersdag heeft de softwarebibliotheek een bijzondere aanbieding voor de leden.

Voor de gebruikers met diskdrive(s) zijn de delen N216 tot en met N222 (ROM-listings 32 en 96k) gebundeld tot één deel. Dit gebundelde deel kost f 25,- (f 20,- op de gebruikersdag). Na 1 december 1987 zal dit deel niet meer verkrijgbaar zijn.

Om dit mogelijk te maken is de inhoud van de oorspronkelijke delen bewerkt en zal de gebruiker enige moeite moeten doen om de oorspronkelijke inhoud weer te verkrijgen. De delen bevatten vrijwel uitsluitend tekstbestanden in device 13-formaat en zijn als volgt bewerkt:

1. een aantal kleine bestanden is samengevoegd tot één (tekst)bestand; de grens tussen de oorspronkelijke bestanden is aangegeven door een regel die uitsluitend '####' bevat
2. alle bestanden staan in 'squeezed' formaat op de schijf

De bestanden kunnen worden gelezen met BISHOW32.COM:

BISHOW32 filenaam.ext

Verdere instructies bevinden zich onder de escape-toets.

Om de oorspronkelijke bestanden terug te krijgen zal hij de bestanden moeten 'unsqueezeen'. Bezitters met slechts één diskdrive zullen eerst met FCOPY.COM of met MFT1.COM (beide in bestelnummer N307 van de softwarebibliotheek) de gesqueezede bestanden op een lege schijf moeten overzetten. Het unsqueezeen kan gedaan worden met USQ.COM of met NSWEEP.COM (beide in bestelnummer N307).

Instructies voor NSWEEP.COM krijg je met de opdracht <?>; bij USQ.COM geef je de opdracht: USQ [filename] <NewLine>. Een uitgebreide inhoud van de delen vind je in de catalogus.

Vind je dit te lastig, dan kun je de afzonderlijke delen kopen. Heb je geen diskdrive of heb je alleen belangstelling voor de ROM van de 32k NewBrain, dan zijn de listings hiervan op in boekvorm te verkrijgen (zie pagina 20).

Wim Luijt



het bestellen van software

neem het bestelformulier achterin deze on-line, en vul daarop in, welke software u wenst te ontvangen (niet alleen de opgesomde delen zijn leverbaar, maar ook alle volumes van de 'programmatheek' van de cp/m-gebruikersgroep!). kruis het gewenste formaat aan: cassette of diskette van 200k, 400k ss, 400k ds of 800k voor de newbrain, of vul het proton-formaat in. stuur de bon samen met een girobetaalkaart of betaal- of eurocheque (vergeet niet het nummer van giro- of betaalpas in te vullen) op naar bovenstaand adres.

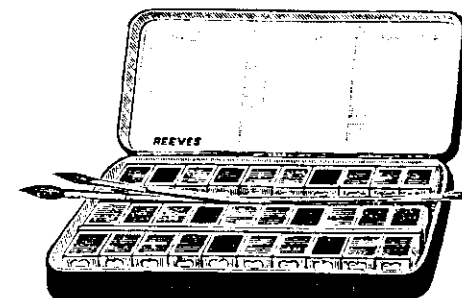
het verschuldigde bedrag kan ook worden voldaan door overschrijving op girorekening 2505800 ten name van hcc newbrain-gebruikersgroep te amsterdam, ook in dat geval het bestelformulier opsturen. zonder bestelformulier gaat het vast mis

catalogus

aanwinsten per 3 oktober 1987

bestelnummer: ONLINE-10

GRAFPLT.BAS	vernieuwde plotgenerator met screendump, a van de velde
FACTUUR.BAS	factureerprogramma dat aansluit bij pims, joep van bruggen (zie pag. 28)
PIMS2.BAS	verbeterde versie van pims, joep van bruggen
ERRORS.BAS	zet de foutmeldingen op het scherm tijdens RUN van een basic-programma, marc rouselle
STOPKLOK.BAS	stopwatch-routine (demo RST 20h) met source, wim luijt (zie pag. 43)
LIB.DOC	routines voor de teleac-cursus in hisoft-pascal, ben welman (zie pag. 29)
SYSKLOK.BAS	de basic-systeemklok voor gebruik in z80 of op de 96k, met source, wim luijt (zie pag. 48)
HUTTY.ASM	de source codes uit het boek van roger hutty, cursus z80- assembleertaal
SAVF.BAS	sneller LOADen met cassette (zie pag. 21)



bestelnummer: GRAFI-2
animator van tradecom

ANIMATOR.BAS	animatie-programma's voor 32k, RUN eerst ANIMATOR.- BAS, voordat je de andere programma's RUNt, docu- mentatie ontbreekt. de andere animator-programma's zijn: ART.BAS, ELASTIC.BAS, MOONLAND.BAS, PENCIL.BAS, SATELLIT.BAS
--------------	--

bestelnummer: UGV-1
universele gegevens verwerking van tradecom (zie pag. 25)

UGV.BAS het hoofdprogramma met als voorbeelden U-DEMO, U-DOPP3 en U-ENQ
U-TEKST. de handleiding, te lezen met UGV.BAS
BEELDEN.NEW demo bij UGV

bestelnummer: DIVERS-5

LEKSI.BAS tekstverwerker, speciaal ontworpen voor het maken van woordenboeken: tot vier kolommen, praktisch alle west-europese tekens worden afgedrukt. voor newbrain met cassette recorder, p. kramer (zie pag. 23)

bestelnummers: N220 - N222
de source codes voor de ROM van de Expansion Interface Module (EIM)

bestelnummer N220: deel 1
bestelnummer N221: deel 2
bestelnummer N222: deel 3

bestelnummer: N223

ONLINE10, GRAFI-2 en DIVERS-5 op één schijf

bestelnummer: N224

DEMO1.BAS en DEMO2.BAS: demonstratieprogramma's, die de uitstekende eigenschappen van het grafische scherm tonen, met 8 plaatjes

bestelnummer: N312
newbrain-specifieke cp/m (newsys) en
algemene cp/m, geïnstalleerd voor de newbrain

NEWSYS.COM maakt afzonderlijke files van de systeem sporen: CONF, BDOS en CCP, met handleiding en pascal-source van henk blik (zie pag. 65)

ZCPR2NB.COM ZCPR2 voor 2 drives (demo voor NEWSYS) (96k)

STARTUP.COM en S.COM behoren bij ZCPR2NB.COM

DIS.COM disassembler met instructies en source (nbug-volume 39)

BISHOW32.COM TYPE met pauzes, voor- en achterwaarts scrollen; kan zelfs geSQEezede en LIBRARY-bestanden lezen, met handleiding en source

ZSM.COM een z80-assembler, zeer veel mogelijkheden, met handleiding (de beste, die ik ooit gebruikt heb, had ik hem maar eerder gevonden)

POWER.COM de public-domainversie van het bekende utility-programma. met behulp van een menu worden alle transient cp/m-commando's vervangen en uitgebreid, met handleiding

bestelnummer: N506

david mullin's uitstekende C-compiler met 8080/z80-assembler, besproken in nbug 13 door gordon crosse (nbug-volume 33) nu een nieuwe, uitgebreide versie

bestelnummer: N512

deel 2 van de c-compiler met 8080/z80-assembler (van bestelnummer N506):
uitbreiding voor 96k newbrain (nbug-volume 54)

aanbieding

tot 1 december 1987

bestelnummer: ROM

alle ROM-listings:

32k newbrain (Operating system 2.0)
diskcontroller
expansion interface module

in gesqueezede vorm (in het engels) in één deel voor f 20,-

OVERZICHT DISKETTESOFTWARE

in het vorige nummer van newbrain on-line is de nieuwe indeling van de diskettesoftware van de softwarebibliotheek aan u voorgesteld, waarbij de diskettes geheel gevuld worden (dus tot bijna 200k), het bijgevoegde schema vertelde, welke oude bestelnummers in de nieuwe opgenomen waren, dat is wat summier gebleken, daarom volgt hier een lijst met bij elk nieuw bestelnummer (per 2 mei 1987) de bestanden van de schijf en (tussen haakjes) het oude bestelnummer, staat tussen haakjes de vermelding 'nieuw', dan is het bestand per 2 mei 1987 voor het eerst in de softwarebibliotheek opgenomen

bestelnummer N201: spelletjes

4OPRIJ.BAS (spel-1)
 BIORITME.BAS (spel-1)
 BLACKJAC.BAS (spel-1)
 KANON.BAS (spel-1)
 ABC.BAS (spel-2)
 METEOR.BAS (spel-1)
 PATIENCE.BAS (spel-1)
 PSYCH.BAS (spel-1)
 SLANG.BAS (spel-1)
 SPEURPUZ.BAS (spel-1)
 VIEROPRY.BAS (spel-1)
 ANTHILL.BAS (spel-2)
 BOWLING.BAS (spel-2)
 FLIPPER.BAS (spel-2)
 GALGJE.BAS (spel-2)
 HOUTHAK.BAS (spel-2)
 OTHELLO.BAS (spel-2)
 RUPS.BAS (spel-2)
 STARTRK1.BAS (spel-2)
 STARTRK2.BAS (spel-2)
 BEURSPL.BAS (spel-3)
 BLACKBOX.BAS (spel-3)
 GOKKAST.BAS (spel-3)
 MAANLAND.BAS (spel-3)
 MEMORY.BAS (spel-3)
 NEWWORM.BAS (spel-3)
 KALENDER.BAS (spel-5)

bestelnummer N202: spelletjes

ROULETTE.BAS (spel-3)
 TOT100.BAS (spel-3)
 ZEEMEERM.BAS (spel-3)
 AWARI.BAS (spel-4)
 BACKGAM.BAS (spel-4)
 BOMBER.BAS (spel-4)
 BRAINMAN.BAS (spel-4)
 HANOI6.BAS (spel-4)
 HANOI7.BAS (spel-4)
 HANOIDEM.BAS (spel-4)
 JACKPOT.BAS (spel-4)
 MASTERM.BAS (spel-4)
 YAHTZEE.BAS (spel-4)
 BALSPEL.BAS (spel-5)
 CONTEST.BAS (spel-5)
 DOOLHOF.BAS (spel-5)
 REVERSE.BAS (spel-5)
 STERSLAG.BAS (spel-5)
 TICTACTO.BAS (spel-5)
 BRUTUS.BAS (spel-6)
 JAPLOG.BAS (spel-6)
 LEVEN1.BAS (spel-6)
 NICOMA.BAS (spel-6)
 PLUTO.BAS (spel-6)
 RALLY.BAS (spel-6)
 YAHTZEE1.BAS (spel-6)
 ZEESLAG.BAS (spel-6)

bestelnummer N203: on-line 4 - 6

LEVEN.BAS (divers-1)
 LEVENBIN (divers-1)
 SPRIPROG.BAS (divers-1)
 SPRIDEMO.BAS (divers-1)
 STROMING.BAS (online-5)
 MICROCAL.BAS (online-5)
 SCHILDOP.CAL (online-5)
 DEUR.DAT (online-5)
 OPTIE (online-5)
 O-1. t/m O-7. (online-5)
 OM. (online-5)
 DOORTJE.BAS (online-5)
 MOLENS.BAS (online-5)
 KLOK.BAS (online-5)
 KLOK.ASM (asm-1)
 LABYRINT.BAS (online-6)
 LABMAKER.BAS (online-6)
 LICHTKR.BAS (online-6)
 Z80BRAIN.BAS (online-6)
 Z80HANDL.BAS (online-6)
 REMARKS (online-6)
 COUNTER (online-6)
 ASM-EDIT.BAS (asm-1)
 SCHERMEN.BAS (online-6)
 DATABANK.BAS (online-6)
 DATAHAND.BAS (online-6)
 RENOVA (online-6)
 DATAB.BAS (online-6)
 DATAB.OLY (online-6)
 DATABTXT.BAS (online-6)
 VOORBEEL (online-6)
 GESORTEE (online-6)
 PRTSCR.BAS (online-5)
 FP-DCONV.BAS (online-7)
 FP-DCONV.ASM (asm-1)

bestelnummer N204: on-line 7 - 8

LDCODE.OVL (online-7)
 LDCODE.ASM (asm-1)
 TXY2MG1.OVL (online-7)

>vervolg bestelnummer N204<
 SSSC.BAS (online-7)
 SSSC.DSK (online-7)
 SSCREDIT.BAS (online-7)
 TEST.BSS (online-7)
 STERBLDN.BAS (online-7)
 STER.BAS (online-7)
 STERSNEL.OVL (online-7)
 STERMERC.OVL (online-7)
 STERHALL.OVL (online-7)
 STERDAT.DAT (online-7)
 STER.REM (online-7)
 TERMINAL.BAS (online-7)
 TERMINAL.ASM (asm-1)
 TERMINAL.ASM (asm-1)
 BASICLEE.COR (online-7)
 BASICSUB.COR (online-7)
 COPY-D/C.COR (online-7)
 COPY-C/C.COR (online-7)
 MONITOR.COR (online-7)
 COPYCOPY.BAS (online-7)
 CROSSING.BAS (online-8)
 CROSSING.DAT (online-8)
 CROSSING.HAN (online-8)
 TOOLKIT.BAS (online-8)
 TOOLKIT.DAT (online-8)
 TOOLKIT.HAN (online-8)
 HIRESDMP.BAS (online-8)
 HIRESDMP.ASM (asm-1)
 SCHUIFRM.BAS (online-8)
 BRIDGE.BAS (online-8)
 MCLOADER.BAS (online-8)
 MCLOADER.ASM (asm-1)
 POKESCRN.BAS (online-8)
 THTSIM.BAS (online-8)
 KLOKEXP0.BAS (online-8)
 KLOKEX.ASM (asm-1)
 PAGEZERO.BAS (online-8)
 GBS-TOMB.BAS (online-8)
 EDITOR.OVL (online-8)

bestelnummer N205: administratieve en grafische programma's, utilities

EDITOR.BAS (divers-1)
KAARTEN1.BAS (divers-1)
KAARTEN2.BAS (divers-1)
AUTOKOST.BAS (fin-1)
BENZINE.BAS (fin-1)
BOEKHOUD.BAS (fin-1)
DEB-CRED.BAS (fin-1)
FINFORM.BAS (fin-1)
KASBOEK1.BAS (fin-1)
KASBOEK2.BAS (fin-1)
TAPEDISK.BAS (hulp-1)
UNEXPAND.BAS (hulp-1)
UNPAGE.BAS (hulp-1)
SEIKOSHA.BAS (hulp-2)
BIRD.BAS (grafi-1)
EUROPA.BAS (grafi-1)
FIETSKE.BAS (grafi-1)
GLOBE.BAS (grafi-1)
HISTOGRAM.BAS (grafi-1)
LKRANT.BAS (grafi-1)
MARGARET.BAS (grafi-1)
PLOTGEN.BAS (grafi-1)
RANDCITY.BAS (grafi-1)
MOOI.BAS (divers-2)
MOTOR-2T.BAS (divers-2)
NOMY.BAS (divers-4)
PIMS.BAS (divers-4)
TEXY2.BAS (divers-4)
TEXY296.BAS (nieuw)
TEXY296.DAT (nieuw)
TEXY296.DOC (nieuw)
VOKAS.BAS (nieuw)

bestelnummer N206: programma's voor de z80-programmeur en de systeemfreak, basiccode-2, viditel

VIDIEX.COM (viditel-1)
VIDIHLP.BAS (viditel-1)
VIDIINFO.BAS (viditel-1)

>vervolg bestelnummer N206<

VIDITEL.BAS (viditel-1)
HCC.VDI (viditel-1)
NBGG.VDI (viditel-1)
VSG1.VDI (viditel-1)
BASICSCH.BAS (hulp-1)
BASICLEE.BAS (hulp-1)
BASICSUB.BAS (hulp-1)
CONVERSI.BAS (hulp-1)
COPY-C/C.BAS (hulp-1)
COPY-D/C.BAS (hulp-1)
MONITOR.BAS (hulp-1)
PROTO.BAS (hulp-1)
TAPEUTIL.BAS (hulp-1)
UNEXPAND.BAS (hulp-1)
UNPAGE.BAS (hulp-1)
CONT-MON.BAS (hulp-2)
CONT-MON.HAN (hulp-2)
CONT-MON.ASM (asm-1)
GREXDUMP.BAS (hulp-2)
GREXDUMP.ASM (asm-1)
NEWMON.BAS (hulp-2)
NEWMON.DAT (hulp-2)
NEWMON.HAN (hulp-2)
SEIKOSHA.BAS (hulp-2)
TAPEDISK.BAS (hulp-1)
UNPAGEF.BAS (hulp-2)
Z80-DIS.BAS (hulp-2)
Z80INDEX.BAS (hulp-2)
COPYCOPY.BAS (online-7)
DEV13.BAS (divers-2)
ASM-EDIT.BAS (asm-1)
LADEN.BAS (asm-1)
DISASSEM.BAS (asm-1)
DISASSEM.DAT (asm-1)
DISASSEM.ASM (asm-1)
DISASSEM.HAN (asm-1)

bestelnummer N207

de listings en de programma's uit het boek 'the newbrain files' van philip crookes (nbfiles)

bestelnummer N208: 'moeilijke' spelen, lesprogramma's, diversen

GEMRAADK.BAS (spel-6)
KERNSIM.BAS (spel-1)
SCHAATS.BAS (spel-5)
MUZDEMO.BAS (educ-1)
MUZIEK1.BAS (educ-1)
MUZIEK2.BAS (educ-1)
MUZIEK3.BAS (educ-1)
MUZIEK4.BAS (educ-1)
TYPELES1.BAS (educ-1)
TYPELES2.BAS (educ-1)
AMPHSPEL.BAS (divers-2)
AMPHSPEL.DSK (divers-2)
AMPHKAAR.BAS (divers-2)
AMPHTXT.BAS (divers-2)
ANIMATOR.BAS (divers-2)
ANIMATOR.DSK (divers-2)
ANIMATOR.HAN (divers-2)
ANIMATOR.REM (divers-2)

bestelnummer N209

het engelse pakket over management decision en linear programming. let op! dit deel is alleen geschikt voor de specialist; er ontbreekt een databestand (divers-3)
THTSIM.BAS (online-8)

bestelnummer N210: de basicprogramma's van nbgg-6, de OPEN #0-methode, het woordenboek en de editor voor gebruik met diskdrives

LOAD+RUN.BAS (nbgg-6)
INFO.BAS (nbgg-6)
INFO.BRI (nbgg-6)
WOORDEN.HAN (nbgg-6)
INVOEGEN.BAS (nbgg-6)
INVOEREN.BAS (nbgg-6)
OPBOUW.BAS (nbgg-6)

>vervolg bestelnummer N210<

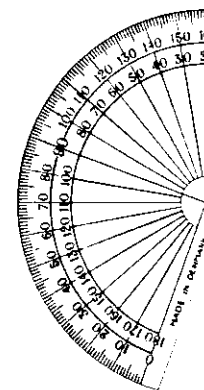
OPBOUWEN.BAS (nbgg-6)
WOORDEN.IN (nbgg-6)
WOORDEN.WEG (nbgg-6)
ALFABET.BAS (nbgg-6)
WOORDEN (nbgg-6)
WOORDEN.BAS (nbgg-6)
INFORMAT.A/D (nbgg-6)
OM. (nbgg-6)
OMX. (nbgg-6)
D. (nbgg-6)
REM.D (nbgg-6)
A. (nbgg-6)
(met bijbehorende bestanden)
EDITOR-D.BAS (nbgg-6)

bestelnummers N211 en N212: 20-delige cursus newbrain-basic

bestelnummer N211:
LES01.BAS t/m LES10.BAS
bestelnummer N212:
LES11.BAS t/m LES20.BAS

bestelnummer N213: wiskundige programma's (math-2 en math-3)

BINOMIAL
CONFID
CUMULAT
EXPREG
KANSVERD
SAMSIZ
STATIST
TFORM
TMEAN
TVALUE
CYCLEJAC
DEMOSYM
DRIEDMAT
EIGENV2
EIGENVAI
INVER



>vervolg bestelnummer N213>

LUDECOM
SHIFTS
COMPLEX
COMROOT
GAUSINT
RUNGE
SIMPSINT
SIMPSON
BAIRSTOW
BISECTIE
NEWTON
REGUFALS
SECANT
CUBICSPL
EERSTEG
HOGEREGR
FASTFOUR
FOURIER
FOURSERI
BOLPROJ
CIRKEL.DOC
CIRKEL
MAIN
CONVERS
COTRANS
PREDIC
NFAC
SIMEQ
CUBICSPL
SUBR

bestelnummer N214: wiskundige
en aanverwante programma's

BOOLEAN.BAS (math-1)
CURVEFIT.BAS (math-1)
FACULTEI.BAS (math-1)
NBODY.BAS (math-1)
RISOLIN.BAS (math-1)
3D.BAS (grafi-1)
FP-DCONV.ASM (asm-1)
FP-DCONV.BAS (online-7)

>vervolg bestelnummer N214>

CORRELAT.BAS (nieuw)
PLOT.BAS (nieuw)
HELPCORR.TKS (nieuw)
HELPPLOT.TKS (nieuw)
FRACT2D.BAS (nieuw)
FRACTALS.TES (nieuw)
CROS.GEN (nieuw)
CROS.PRD (nieuw)
DRIEHOEK.GEN (nieuw)
DRIEHOEK.PRD (nieuw)
PRODCEN.BAS (nieuw)
VIERKANT.GEN (nieuw)
VIERKANT.PRD (nieuw)
ZESHOEK.GEN (nieuw)
ZESHOEK.PRD (nieuw)
LEESMIJ.TXT (nieuw)
FUNCTIES. (nieuw)
KROMMEN. (nieuw)
VERGELYK. (nieuw)
FUNCTIES.DOC (nieuw)
KROMMEN.DOC (nieuw)
FOURIER.BAS (nieuw)
FOURIER2.BAS (nieuw)
MATHFUNX.BAS (nieuw)
POISSON.BAS (nieuw)
FOURIER3.BAS (nieuw)
AFGELEID.BAS (nieuw)

bestelnummer N215: de program-
ma's uit newbrain on-line 9 en
diverse programma's (nieuw)

PASCALL.BAS
PASCAL.RUN
TEST.PAS
TEST.INT
BC3SUB00.BAS
TEXY296.BAS
TEXY296.DAT
TEXY296.DOC
ONTREM.BAS
ONTREM.DOC

>vervolg bestelnummer N215>

MAAKDAT.BAS
LOADDATB.BAS
LOADDATM.BAS
BASDAT.COM
BASDAT.DOC
CHRONO.BAS
CHRONO.DAT
CHRONO.HAN
CHRONO.ZSM
AUTOCELL.BAS
BERGEN.BAS
MARSLAND.BAS
DAMPKAP.BAS
TOON.BAS
VEWI.BAS
SNEL.BAS
TOON.ASC
VEWI.ASC

bestelnummers N216 - N219:
ROM-listings met commentaar
(nieuw)

bestelnummer N216: AB-ROM
bestelnummer N217: CD-ROM
bestelnummer N218: EF-ROM
bestelnummer N219: diskcontroller-
ROM

bestelnummer N307: alle vreemde
formaten en diverse utility's

DISKEDIT.COM (nbgg-4)
DISKEDIT.PAS (nbgg-4)
GDEMO.COM (nbgg-4)
GDEMO2.COM (nbgg-4)
PROMPT (nbgg-4)
PROMPT.COM (nbgg-4)
SDMP (nbgg-4)
BTYP.COM (nbgg-5)
CONFIG.BAS (nbgg-5)
MFT.COM (nbgg-5)

>vervolg bestelnummer N307>

MFT1.COM (nbgg-5)
SEIKOSHA.COM (nbgg-5)
XDPB.COM (nbgg-5)
DOS.COM (nbgg-6)
HOME.COM (nbgg-6)
HOME.ZSM (nbgg-6)
LIST.COM (nbgg-6)
LIST.ZSM (nbgg-6)
NSWP.COM (nbgg-5)
NSWP207.DOC (nbgg-5)
SAP.COM (nbgg-5)
UNERA.COM (nbgg-5)
UNLOAD.COM (nbgg-5)
WASH.COM (nbgg-5)
WC.COM (nbgg-5)
XDIR.COM (nbgg-5)
DIP2.COM (nieuw)
DIP2.DOC (nieuw)
DIP2.ZSM (nieuw)
CONDIP.COM (nieuw)
CONDIP.ZSM (nieuw)
200K (nieuw)
800K (nieuw)
400KDS (nieuw)
400KSS (nieuw)
PROTON (nieuw)
DEEL-308.DOC (nieuw)

bestelnummer N308: diverse hulp-
programma's voor het paged
memory operating system; modem-
programma; werken alleen op 96k

INV.COM (nbgg-1)
PTR.COM (nbgg-1)
TOETS.COM (nbgg-1)
FAST2.COM (nbgg-1)
FASTPD.MAC (nbgg-1)
FEXIT.COM (nbgg-5)
FEXIT.ASM (nbgg-5)
FPTR.ASM (nbgg-5)
FPTR.COM (nbgg-5)

>vervolg bestelnummer N308>

MS2CPM.COM (nbgg-5)
MS2CPM.DOC (nbgg-5)
MS2CPM.PAS (nbgg-5)
MS2INST.COM (nbgg-5)
MS2INST.DOC (nbgg-5)
MS2INST.DTA (nbgg-5)
MS2INST.MSG (nbgg-5)
PS.COM (nbgg-5)
FX80.DTA (nbgg-5)
FX80A.DTA (nbgg-5)
QD.COM (nbgg-5)
WSPATCH.COM (nbgg-5)
WSPATCH.MAC (nbgg-5)
WSTYPE.COM (nbgg-6)
WSTYPE.PAS (nbgg-6)

bestelnummer N309: newbrain-
specifieke cp/m-software voor
de 96k, hulpprogramma's voor
wordstar, printerinstellingen en
msdos-overzetting, de nieuwe fast

CONFIGUR.DOC (nbgg-4)
CONFIGUR.SUB (nbgg-4)
CS80354 (nbgg-4)
CS80358 (nbgg-4)
CS8040 (nbgg-4)
CS80408 (nbgg-4)
CS8080 (nbgg-4)
GRAPH.INC (nbgg-4)
MPAGE.COM (nbgg-4)
NBRFP.BLK (nbgg-4)
PIO.INC (nbgg-4)
PIOS.COM (nbgg-4)
PPM.COM (nbgg-5)
SYS.INC (nbgg-4)
SYSPAGE.PAS (nbgg-4)
SYSPAGE.COM (nbgg-4)
SYSPAGE.BLK (nbgg-4)
UKM7NEWB.COM (nbgg-4)
UKM7NEWB.ASM (nbgg-4)
FAST2.COM (nieuw)

bestelnummer N310: software
van leden en utilities (nieuw)

XAMN.COM
O.COM
ONTRAFEL.TXT
HHBASC.DOC
HHBN.ASM
HHBN.COM
PNB.ASM
PNB.COM
BASDAT.COM
BASDAT.DOC
LOADDATB.BAS
LOADDATM.BAS
MAAKDAT.BAS
STAR.COM
STAR.ZSM

bestelnummer N311:
diversen nbug en cp/m (nieuw)

BASIC.COM	CAT.COM
CONFIGUR.	CAT.SUB
DCOPY.S	CAT2.COM
EXIT.S	FMAP3.COM
FORMAT.S	FMAP4.COM
HANOI.S	MAST.CAT
LIBHDR.	UCAT2.COM
RESTCON.	UCAT.COM
SAVECON.	FMAP.COM
SCOPY.S	CATALOG.DOC
SETINIT.	FMAP.DOC
SYSGEN.	FCAT.COM
OBJASM.	LCAT.COM
OBJASM.COM	NEWCAT.COM
TEST.COM	PUTCAT.COM
TEST.S	FCAT.DOC
RX.COM	CAT2.ASM
RX.S	FMAP.ASM
TX.COM	FMAP3.ASM
TX.S	UCAT2.ASM



FLOATING POINT

In On-line 7 (pag. 58) heb ik een fout gemaakt. Onder punt 6 hoort te staan bit 7 in plaats van bit 0, en onder punt 7 bit 0 in plaats van bit 7.

Voor degenen die in z80 willen programmeren, zijn de floating-pointnotaties van nul de moeite waard om te weten:

+0: 02 00 00 00 00 00
-0: 03 00 00 00 00 00 (ingetypt)

Wim Luijt

WP-FEUILLETON

Bij toeval vond ik een mogelijkheid om met WP geselecteerde regels met behoud van het regelnummer af te drukken met de printer.

- ¶ geef opdracht F (find string), en zet aan het einde van de te zoeken string een control-P (WPDEMO drukt de gezochte regels en op de printer af en daarna het tekstscherm)
- ¶ geef weer opdracht F met als te zoeken tekst alleen control-P

Deze tip verdient wel niet de schoonheidsprijs, maar kwam mij goed van pas bij het vertalen van 8080- naar Z80-code.

Wim Luijt



ROMBOEK

de uitgewerkte ROM-source van de 32k newbrain is in boekvorm verschenen, samengesteld door wim luijt. het behandelt de operating systems 1.4, 1.9 en 1.91 (de tekst is in het engels): 128 pagina's. het boek is te bestellen door f 20,- + f 5,- voor verzending (dus tesamen f 25,-) over te maken op girorekening 2505800 ten name van hcc newbrain-gg te amsterdam, met vermelding 'romboek'

GRAPJE EN SERIEUZE PRAAT

Grapje in basic met aangesloten printer (in plaats van 8 kan ook ingevuld worden: 9, 16, 17 of 21):

OPEN #1, 8 : SAVE #1 : CLOSE #1

Serius: voor het verzenden van een basic-programma via een modem LIST #1 gebruiken in plaats van SAVE.

Wim Luijt

CORRECTIE CENTRONICSAANSLUITING (ON-LINE 9)

Bij het verhaal over de aansluiting van een centronics in On-line 9, pag. 66, staan de nummers van de aansluiting verkeerd om. De rijen 1 tot 11 en 2 tot 12 moeten van rechts naar links staan. Voor alle aansluitingen op de NewBrain, diskcontroller en EIM geldt:

pin 1 = dichtste bij de POWER en de zwarte strip

Wim Luijt



savf



SAVF MET CASSETTE

Gebruikers met een diskcontroller kunnen in basic ook het commando SAVF gebruiken om een basic-programma op schijf te bewaren. Het voordeel van deze opdracht ten opzichte van SAVE is, dat het programma vlugger wordt geLOAD. Een nadeel is, dat de programmaregels van hoog naar laag op de schijf komen te staan en het programma nauwelijks leesbaar is met DUMP of BTYPE.

SAVF kan ook worden gebruikt om naar cassette te SAVEn. Het programma komt dan ook omgekeerd op de cassette te staan. In het verleden heb ik eens onderzocht, of dit een voordeel zou zijn bij het laden. Ik vond dat het op een laadtijd van circa 100 seconden slechts enkele seconden winst opleverde, en ik heb er verder geen aandacht meer aan besteed. In NBUG 17 staat echter een voorbeeld van een programma van ruim 19k, dat op verschillende manieren is geSAVEd. De gevonden laadtijden zijn:

	cassette	disk
SAVE	5'12"	0'47"
SAVF	3'38"	2'20"
SAVE met buffer van *40	4'03"	n.v.t.
SAVF met buffer van *40	2'13"	n.v.t.

Met cassette blijkt het dus in 43 % van de oorspronkelijke tijd te kunnen. Waarom ik zelf geen tijdswinst kon boeken is mij niet duidelijk, maar ik vermoed, dat ik wat aan de normale programmastructuur had veranderd, waardoor het voordeel verloren ging.

Ben je aangewezen op een cassetterecorder voor het bewaren van je basic-programma's, dan loont het de moeite om met de volgende methode het SAVFen te imiteren.

- 1 LOAD en SAVE het te behandelen programma op de normale wijze en spoel de cassette terug tot het begin van het programma
- 1 LOAD het volgende programma (van een andere cassette):

```

10 n = 1000 : DIM a$(n)
20 OPEN #1, "*40" : n$ = "*40:" + FILE$
30 FOR i = 0 TO n
40 INPUT #1, a$(i) : IF ASC (a$(i)) = 4 THEN 60
50 NEXT i
60 CLOSE #1 : IF i > n THEN ? "kan niet, regel 10 aanpassen" :
  END
70 ? "verwissel cassette"
80 INPUT ("druk op NewLine") a$
90 OPEN OUT #1, n$
100 ? #1
110 FOR m = i - 1 TO 1 STEP -1
120 ? #1, a$(m)
130 NEXT m
140 ? #1, a$(i)
150 CLOSE #1
160 END

```

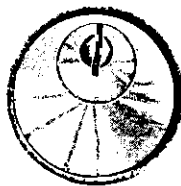
- ¶ zet de cassette met het basic-programma klaar en RUN
- ¶ verwissel de cassette als dit op het scherm verschijnt

Het programma staat nu omgekeerd op de cassette en zou nu sneller laden (zelf testen, mij ontbreekt helaas de tijd).

Toelichting bij het programma: de gehanteerde waarden zijn willekeurig gekozen en zullen waarschijnlijk moeten worden aangepast, afhankelijk van de lengte van het te behandelen programma.

Voor de rekenaars: het array kost 6000 bytes overhead, n zo klein mogelijk houden. Het te behandelen programma mag niet meer dan 999 regels hebben. De "*40:"-buffer kost 10240 bytes. Als er ERROR 10 optreedt, is deze in- en uitvoerbuffer te groot.

Wim Luijt



programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 9

leksiskrift

Uit de vraag naar Spaanse tekens (On-line 9, pag. 17) blijkt, dat er nog wel een tekstverwerker bij kan. Ik heb LEKSISKRIJFT ontworpen voor het maken van woordenboeken. Dat wil zeggen dat tot vier kolommen kunnen worden afgedrukt, alles met rechtgezette kantlijnen. Bovendien kunnen praktisch alle Westeuropese typen worden afgedrukt, tot Welsh en IJslands toe. De Friese schermteksten demonstreren wat NewBrain kan. Bovendien kunnen meerdere lettertypen (gewoon, cursief, vet, groot, sub- en superscript) door elkaar worden gebruikt. Onderstreping, tabulatie en in- en uitspringen van alineakoppen is mogelijk.

Leksiskrift is gemaakt voor 32k NewBrain met recorder en Epson RX-80 F/T printer. Er is een machinetaalroutine voor het printen. Die is wel printer-specifiek en daarom is de oorspronkelijke (langzamere) basic-routine meegegeven. De te printen pagina wordt op het scherm zichtbaar en kan nog worden gecorrigeerd. Jammer genoeg is het programma nog te groot om als geheel te kunnen werken. Het yntyp- en printgedeelte zijn daarom gescheiden. Het getypte wordt in blokken op cassettes gezet, die dan later automatisch weer worden ingelezen, waarbij ontbreken van blokken wordt gesignaleerd. De te printen pagina wordt dan in opmaak op het scherm zichtbaar en is nog te corrigeren.

Eventueel kan het hele printproces over vele pagina's automatisch verlopen. De bladzijden kunnen automatisch worden genummerd en het eerste en laatste vetgedrukte woord kunnen aan de kop worden afgedrukt. Titels kunnen middenin worden gezet, zonedig over meerdere kolommen.

P. Kramer

programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 10



te koop aangeboden

zolang de voorraad strekt:

NewBrain model A	f 100,-
TEAC-diskdrive 40 tracks enkelzijdig (NIEUW)	f 150,-
NewBrain-cp/m-systeemdiskette 200K of 400K SS (NIEUW)	f 60,-
Kasten voor 1 of 2 diskdrives met voeding	f 25,-
idem zonder voeding	f 10,-
NewBrain-voedingen (licht beschadigd)	f 25,-

voor de zelfbouwer:

prints met documentatie:	
. diskcontroller	f 40,-
. expansion interface module	f 50,-
. PIO board (o.a. Centronics en BBC-user port aan 32K NewBrain met of zonder DC)	f 15,-
diverse reserve-onderdelen: vraag prijs	

op bestelling:

XDISK-ROM: vervanging van de diskcontroller-ROM om met 96K NewBrain nog meer formaten (o.a. TRS-80, Kaypro, Bondwell, Philips, Amstrad, Schneider) te kunnen lezen en schrijven	ca f 35,-
---	-----------

prijzen exclusief verzendkosten

Wim Luijt

Troelstrapad 22, 4463 YM Goes, tel. (01100) 28197

ugv

Het programma UGV (universele gegevensverwerking) kan overal gebruikt worden, waar gegevens gebruikt worden. De mogelijkheden zijn: invoeren, editen, bladeren, zoeken, printen, demotoestand, saven, laden, kaarten verplaatsen.

EDIT / INVOER

In de edit-toestand kunnen gegevens ingevoerd en veranderd worden; alle karakters (ook controlcodes) mogen gebruikt worden behalve control-V en control-newline.

Control-V betekent volgende nieuwe kaart. De computer maakt dan het scherm leeg zodat er een nieuwe kaart ingevoerd kan worden.

Door het intikken van control-newline krijgt men in het 16-karakterdisplay het volgende te zien:

KANTLIJN = 40

Het is mogelijk de rechterkantlijn te veranderen door een cijfer in te tikken, bijvoorbeeld 3 voor 30 of 1 voor 10.

Door de stopptoets en daarna newline aan te slaan komt men weer terug in het menu.

Shift-home verwijdert een kaart uit het bestand.

Shift-insert schuift de regels een plaats naar beneden.

Shift-cursor omlaag verwijdert een regel.

Shift-cursor links verwijdert het teken voor de cursor.

Shift-cursor rechts verwijdert het teken op de cursor.

Control-escape is tabulatie (tot 8 karakters naar rechts).

Control-cursor links zet de cursor aan het begin van de regel.

Control-cursor rechts zet de cursor aan het einde van de regel.

Control-home verwijdert de regel.

Pijl links, rechts, naar boven en naar beneden verplaatsen de cursor een positie in de aangegeven richting.

Home zet de cursor in de linker bovenhoek.

Newline zet de cursor op de volgende regel.
Control-F laat de cursor zien; control-G maakt de cursor onzichtbaar.
Control-A, -B, -C, -D, -H, -I, -J en -K geeft keuze karakterset.

BLADEREN

In de bladertoestand kan heen en terug gebladerd worden met de cursorpijlen: rechts = vooruit, links = achteruit.
Een pagina kan bestaan uit minimaal 2 en maximaal 100 regels, maar u ziet er maar 24. Het is mogelijk om de pagina's omhoog of omlaag te bewegen met de cursorpijlen: boven = omhoog, beneden = omlaag.

Er kan een kaartnummer ingevoerd worden (linksboven in menu). De computer begint dan met bladeren bij deze kaart. Rechtsboven in het menu staat het nummer van de kaart die op dat moment voor staat.

In de bladertoestand kan uit het volgende worden gekozen:

d = demotoestand
n = nieuwe kaart
p = print een kaart
P = print alle kaarten
t = tussenvoegen
z = zoeken
spatiebalk = edit-toestand
control-S = statisch
s = schrijf de kaarten naar cassette
l = laad de kaarten van cassette
o = opties



ZOEKEN

Z = zoeken (in menu en bladertoestand). Er moet een zoekleutel opgegeven worden, bijvoorbeeld een naam of een gedeelte van een woord. Als er meer dan een kaart wordt gevonden, kunt u deze doorbladeren (zie bladertoestand). Alle gevonden kaarten kunnen weer op de zelfde wijze worden behandeld als in de bladertoestand.

Als het woord wel op een kaart voorkomt, maar de computer deze niet kan vinden, komt dit, doordat er een controlkarakter in dat woord aanwezig is. Dan statisch gebruiken!

TUSSENVOEGEN

T = tussen voegen (in menu en bladertoestand). Er zijn twee mogelijkheden, namelijk:

1. het tussenvoegen van een nieuwe kaart
2. het verplaatsen van een bestaande kaart

Eerst de kaart opzoeken waarvoor u de andere kaart wilt plaatsen. Dit kan ook door het kaartnummer in te vullen (linksboven in het menu).

PRINTEN

De kleine 'p' intikken om de kaart die voor staat (bladertoestand), uit te printen. Hoofdletter 'P' (shift-p) intikken om alle kaarten achter elkaar uit te printen.

Als er een kaartnummer is opgegeven (linksboven in menu) en de hoofdletter 'P' is ingetikt, dan wordt deze kaart telkens opnieuw geprint (bijvoorbeeld voor folders enz.). Het printen kan dan alleen gestopt worden met de stop-toets!

De printer print het aantal regels (optie) of tot het teken # (matje). Het matje moet dan wel aan het begin van de regel staan. Een graphics-teken wordt door de computer omgezet naar een * (ster).

STATISCH

Control-S (in bladertoestand) is statisch. Alle tekst wordt door de computer op het scherm gezet in de volgorde waarin het is ingetikt, dus . . . beweging, animatie!

Als er in een kaart beweging zit kan deze er uitgehaald worden door in bladertoestand Control-S in te tikken. Voor het uitprinten hoeft de kaart niet statisch gemaakt te worden.

Als in het menu statisch aan staat, wordt in edit de kaart direct statisch gemaakt.

DEMO

D = demo (in menu en bladertoestand). De demotoestand kan gebruikt worden voor bijvoorbeeld etalages, studie, enz. Voor het bladertempo zie optie.

CASSETTE

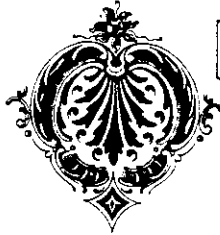
S = schrijven, I = laden (in menu en bladertoestand). De kaarten kunnen onder een eigen naam op de cassette bewaard worden.

OPTIES

O = optie (in menu en bladertoestand). De opties zijn:

1. baudrate (voor printer)
2. demopauze
3. regels per pagina (minimaal 3 en maximaal 100)

De opties en 40 / 80 karakters per regel worden bij iedere file weggeschreven.



programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 10

factuur

Het programma FACTUUR en de door mij verbeterde versie van PIMS horen bij elkaar. Dit laatste verzorgt het bestandenbeheer bij FACTUUR.

De printer staat ingesteld op een Centronics 210. Dat is eventueel te wijzigen op regel 20 en 8830 / 8869.

Naam en dergelijke zijn aan te passen op regel 8830.

BTW staat ingesteld op 6 %. Dit is te vinden op regel 8866.

Joep van Bruggen

programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 9

pascal

TELEAC-CURSUS PASCAL

Aan de hand van de cursus 'Programmeren in Pascal' van Teleac heb ik de eerste beginselen van pascal geleerd. Als resultaat van al mijn oefeningen is in de softwarebibliotheek van de gebruikersgroep een schijf verschenen met een serie pascalprogramma's afkomstig uit de handleiding van deze cursus (bestelnummer diskette N223; cassette ONLINE-10).

De programma's zijn door mij geschikt gemaakt voor de Hisoft-pascalcompiler om te kunnen draaien op de NewBrain. Alle programma's hebben gedraaid met de compiler Hisoft 4D versie 1.6. In een enkel geval zijn er een paar extra opdrachten toegevoegd om het geven van input via het toetsenbord te vergemakkelijken.

De filenaam van de source code begint met P gevolgd door het paginanummer van de handleiding 'Programmeren in Pascal' van Teleac. De pascalkst is steeds aangemaakt met de tekstverwerker WP.COM. Staan er op een pagina meerdere programma's, dan is vaak het eerstvolgende paginanummer gekozen. Alle source codes moeten de extensie .PAS hebben. Een aantal hulpfiles, die door een pascalprogramma worden aangeroepen, heeft hetzelfde paginanummer gevolgd door de extensie .TXT gekregen.

Uitgezonderd de programma's die van diskfiles gebruik maken, zullen de programma's ook wel draaien op een cassettesysteem. Verder staat er in de file LIB.DOC een aantal routines die door mij vaak gebruikt worden om de uitvoer naar het scherm te regelen.

Voor vragen, opmerkingen, verbeteringen houd ik mij graag aanbevolen. Veel succes met pascal.

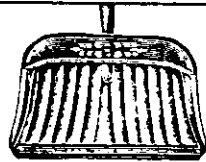
B. G. Welman

programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 9

LIB.DOC: bibliotheek van pascal-routines voor HiSoft-Pascal

CLS	maakt scherm schoon en zet cursor linksboven
POS	positioneert de cursor. parameters: HO = horizontale coördinaat VE = verticale coördinaat voor linksboven HO = 1 en VE = 1
TVMODE	stelt tv-mode en karakterset 1 in, in newbrain-basic PUT 23, 68
REVERSE	functie die karakter in reverse video weergeeft. parameter X = niet-reverse karakter. voor gebruik moet eerst de procedure TVMODE aangeroepen zijn

```
PROCEDURE cls; {Maakt scherm schoon}
BEGIN
  WRITE(CHR(31))
END;
```



```
PROCEDURE POS (HO, VE: INTEGER); {Zet cursor op positie}
BEGIN
  WRITE (CHR (27), '=', CHR (31 + VE), CHR (31 + HO))
END;
```

```
PROCEDURE TVMODE; {Stelt TVMODE en karakterset 1 in}
BEGIN
  WRITE (CHR (23), CHR (68))
END;
```

```
FUNCTION REVERSE (X: CHAR): CHAR;
{Maakt karakter reverse; Procedure TVMODE eerst aanroepen}
BEGIN
  IF ORD (X) < 128 THEN REVERSE := CHR (ORD (X) + 128)
  ELSE REVERSE := X
END;
```

assembler

HET PROGRAMMEREN IN Z80 OP DE NEWBRAIN

Samenvatting van de beschikbare informatie om de beginner op weg te helpen en enkele tips voor de gevorderde.

Assemblers

Er zijn (waren?) voor de NewBrain vier specifieke assemblers:

1. NewBass van Kuma. Dit is de assembler die door Tradecom werd verkocht. Alleen geschikt voor 32k NewBrain met cassetterecorder.
2. Devpac van HiSoft. Bestaat uit een editor met assembler en Mont, een pluisprogramma. De in Nederland verkochte versie is alleen voor cassette, maar in On-line 6 (pag. 55 - 58) is beschreven, hoe hij kan worden aangepast aan diskdrives.
3. Brainzap van Angela Enterprise. Een zeer trage assembler in basic.
4. Z80brain van Frans Horstink en uitgegeven door de gebruikersgroep op bestelnummer ONLINE-6 (cassette) of N203 (disk).

Als alternatief kan door gebruikers met diskdrive een cp/m-assembler worden gebruikt. ASM.COM op de systeemschijf is niet te gebruiken, omdat deze 8080-code eist. Z80-assemblers in de bibliotheek van de cp/m-gebruikersgroep staan onder andere in deel 16, 905 en 920. Ook in deel N312 van onze eigen softwarebibliotheek is een z80-assembler opgenomen.

De op die manier verkregen object files kunnen dan met OBJ.BAS (op de systeemschijf) of met BASDAT.COM (deel N215 softwarebibliotheek) worden omgezet in een basic-loader (zie On-line 9, pag. 41).

Tot ik ZSM.COM van bestelnummer N312 tegenkwam, gebruikte ik een commerciële assembler (de ROMs van de NewBrain zijn er ook mee geassembleerd), zowel voor NewBrain- als cp/m-programma's. Verder gebruik

ik Mont van Devpac als pluisprogramma. Gebruikers die nog een assembler moeten aanschaffen, kan ik Devpac aanbevelen, omdat het de enige assembler is met een pluisprogramma, dat afgestemd is op het geheugen en het operating system van de NewBrain. Helaas is het zeer waarschijnlijk niet meer in Nederland te koop. Misschien ligt er hier of daar nog een in een computerwinkel en kun je hem voor een zacht prijsje kopen. Indertijd zijn er door de gebruikersgroep een aantal uit een opruiming verkocht en kun je hem misschien tweedehands kopen. GFG / Microsystems*), 36 Armitage Way, Cambridge, CB4 2UE, biedt hem nog te koop aan voor NewBrain en wel in de volgende versies:

- a. Devpac3 op cassette, (volgens de documentatie past het zichzelf aan NewBrains met diskdrive aan, £ 15).
- b. Devpac3 in Micropage-EPROM (ideaal: na crashen is loaden niet nodig, maar de Micropage-expansie is vereist, £ 20)
- c. Devpac80 op diskette (£ 35). Dit is een cp/m-assembler en is ook in Nederland verkrijgbaar voor de Schneider / Amstrad (circa f 160,-). Kun je deze assembler voordelig kopen, dan kan hij op NewBrain-formaat worden overgezet (inlichtingen bij ondergetekende). Je kunt hem bestellen door naar GFG te schrijven en per Eurocheque het vereiste bedrag verhoogd met £ 2 voor verzendkosten vooruit te betalen.

Boeken

Er zijn talloze boeken over 8080 en z80 verschenen. Persoonlijk kan ik aanbevelen:

voor beginners:

Roger Hutty, Cursus Z-80 assembleertaal. Den Haag, Academic Service. ISBN 90-6233-090-8. Dit is een leerboek, dat stap voor stap het programmeren in z80 bijbrengt met voorbeelden en met opgaven (én antwoorden). De gebruikte voorbeelden zijn onder bestelnummer ONLINE-10 c. q. N223 (zie pag. 9) bij de softwarebibliotheek verkrijgbaar. De instructies IN en OUT en de interrupts worden helaas niet behandeld, maar dat is voor de beginner geen bezwaar.

*) Na het schrijven van dit artikel bereikte mij het bericht, dat GFG / Microsystems niet meer bestaat (sic!). Gebruikers die belangstelling hebben voor de genoemde artikelen, kunnen met mij contact opnemen (tel. 01100-28197), hoe deze artikelen nu te verkrijgen zijn.

voor gevorderden:

Rodnay Zaks, Programmeren van de Z80. Düsseldorf, Sybex-Verlag. ISBN 3-88745-100-7. Hoewel dit in Duitsland is uitgegeven, is het in het Nederlands. Geeft een zeer uitgebreid overzicht over de z80, inclusief IN- en OUTPUT-mogelijkheden.

Een alternatief voor het boek van Zaks is:

Lance A. Leventhal, Z80 Assembly Language Programming. Berkeley, Osborne / McGraw Hill. ISBN 0-931981-21-7 (ook in het Nederlands verkrijgbaar, details onbekend).



Wil je met succes in- en uitvoer toepassen in een NewBrain-z80-programma, dan is het volgende boek aan te bevelen:

John Braga, The NewBrain dissected. Mid Anglia Consultants Ltd, St. Neots. Alleen nog verkrijgbaar bij GFG / Microsystems (zie boven) £ 7,50 + £ 2 verzending.

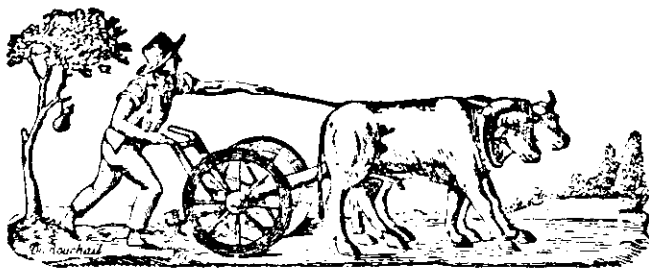
Verder is er nog de nodige informatie te vinden in de Software Technical Manual en de Technical Notes. Tenslotte zijn er over het programmeren in z80 op de NewBrain al enige artikelen in On-line verschenen:

H. G. Dekker, Restart 20h, operating system & input-output system routines (On-line 4, pp. 57 - 59). Hoe de streams in z80 worden gebruikt. Enkele van de gebruikte getallen zijn niet decimaal maar hexadecimaal.

Wim Luijt, Operating System-routines (On-line 5, pp. 65 - 70). Aanvulling op de ZCALL's in appendix 8 van het Handbook. Verder een CONIN- en een CONOUT-subroutine.

H. Balemans sr, H. Jas en A. de Kok, Devpac geschikt maken voor gebruik met diskdrive (On-line 6, pp. 55 - 58). Aanpassing van Devpac voor diskdrive en een z80-laadprogramma.

Wim Luijt, Floating-point (On-line 7, pp. 57 - 58). Beknopte beschrijving van de floating-pointnotatie in de NewBrain.



Frans van der Velden, LDCODE, machinetaalloader voor machinetaal (On-line 7, pp 59 - 63). Een z80-laadprogramma.

Frans Horstink, De CALL-parameterlist ofwel de basic-machinetaalinterface (On-line 7, pp. 65 - 66). Routine om variabelen vanuit basic naar z80 door te geven.

Wim Luijt, Commentaar op 'LDCODE' (On-line 8, pp. 41 - 44). Nogmaals een z80-laadprogramma.

V. J. M. Raben, DATA (On-line 9, pp 41 - 42). Z80-laadprogramma's bij het gebruik van een cp/m-assembler.

Wim Luijt



restart 20h

Z80-SUBROUTINES VOOR REKENEN EN IN- EN UITVOER OP DE NEWBRAIN

Z80-assembleertaal (verder z80 genoemd) kent net als basic zogenaamde subroutines. Deze worden in z80 met CALL xxxx betreden en met RET weer verlaten (xxxx is het adres waar de subroutine staat). In feite is er geen verschil met de basic-opdracht CALL. Op deze wijze kunnen routines van het operating system (OS) worden gebruikt, die je dan niet zelf hoeft te programmeren.

Bij andere homecomputers zie je dit vaak in basic-programma's toegepast: met CALL xxxx wordt een systeemroutine uitgevoerd, waarna het basic-programma weer verder gaat. Op de NewBrain is deze mogelijkheid ook aanwezig, maar wordt ze niet toegepast (met uitzondering van de systeemklok, zie pag. 48). De oorzaken hiervan zijn:

1. NewBrain-basic kent voor de toegepaste routines eigen opdrachten, bijvoorbeeld LINPUT, PUT 31
2. de benodigde paramaters kunnen met basic niet in de vereiste registers worden gezet
3. de routine-adressen zijn verschillend op de 6(!) verschillende versies van het operating system van de NewBrain, bijvoorbeeld de grafische routines. Bij de 96k komt daar nog het probleem van het paged operating system bij.

Om aan dit laatste bezwaar tegemoet te komen gebruikt de NewBrain de zogenaamde restart-routines (RST xx). Deze routines zijn een uitbreiding van de (z80-)CALL, waarbij het CALL-adres in een tabel wordt opgezocht en tevens wordt getest, of de gewenste in- of uitvoer mogelijk is (is de stream open). Deze subroutines kunnen ook voorwaardelijk worden betreden, afhankelijk van de status van de carry-flag. OS gebruikt hiervoor RST 20h (onvoorwaardelijk) en RST 28h (voorwaardelijk), en basic RST 10h resp. RST 18h.

Wil je deze OS-routines dus in je z80-programma toepassen, dan moet je

dit door middel van een RST-opdracht doen. Absoluut noodzakelijk is dit niet, maar als je het niet doet, dan loop je het risico, dat je programma niet werkt op een andere NewBrain. Een groot voordeel is echter, dat je allerlei routines niet zelf hoeft te programmeren en dat je ook geen rekening hoeft te houden met de dynamische geheugenindeling van de NewBrain.

De basic-routines, die met RST 10h en RST 18h kunnen worden betreden zijn nauwelijks gedocumenteerd, zodat het gebruik zich zal beperken tot de OS-routines, en wel die voor in- en uitvoer en die voor rekenkundige bewerkingen. Een volledig overzicht van de beschikbare routines met codenummer voor een 32k NewBrain staat in Technical Note nr. 10. Een onvolledig overzicht staat in Appendix 8 van het Handbook, pag. 179, en een aanvulling hierop in On-line 5, pag. 65. De extra routines die in de 32k NewBrain met diskcontroller en in de 96k NewBrain beschikbaar zijn staan op pag. 55.

In On-line 4, pag. 57, is aan de hand van voorbeelden beschreven, hoe je RST 20h gebruikt, bijvoorbeeld de invoer van device 6 en de uitvoer naar stream 0. Voor de beginnende z80-programmeur zitten er in de beschreven voorbeelden echter enkele voetangels en klemmen. Ik wil daarom in meer algemene termen beschrijven, hoe je in- en uitvoer in een z80-programma moet programmeren. De in- en uitvoeropdrachten zal ik naar analogie van de desbetreffende basic-opdrachten beschrijven, er van uitgaande, dat de lezer deze kent.

§ 1. De algemene vorm van een RST-opdracht is:

RST xxh
DEFB yyh

waarin: xx: 10 onvoorwaardelijke basic-RST
18 basic-RST wordt alleen uitgevoerd als carry-flag = 0
20 onvoorwaardelijke OS-RST
28 OS-RST wordt alleen uitgevoerd als carry-flag = 0
yy: 1 byte code voor de gewenste routine

§ 2. De aangeroepen routines zijn géén enkelvoudige z80-opdrachten, dat wil zeggen de z80 heeft zijn registers nodig om de opdrachten in de routine uit te voeren. Het gevolg is, dat de inhoud van de registers verloren gaat. Wil je ze bewaren, dan zul je de inhoud van de registers dus op de stack moeten bewaren en wordt de volledige vorm:

```
PUSH BC ; zet BC op stack
PUSH DE ; zet DE op stack
PUSH HL ; zet HL op stack
... ; voer invoerparameters voor de OS-routine in
... ; (zie onder)
RST xxh
DEFB yyh
... ; doe wat met de uitvoerparameters,
... ; indien nodig (zie onder)
POP HL ; zet de oorspronkelijke waarden in
POP DE ; de registers terug
POP BC
```



Als de inhoud van een register niet meer nodig is, behoeft de inhoud niet op de stack te worden gezet. Ook zorgt een aantal OS-routines er zelf voor, dat sommige registers bewaard blijven. In beide gevallen hoeven deze registers dus niet op de stack te worden bewaard en kunnen de PUSH- en POP-opdrachten geheel of gedeeltelijk achterwege blijven. Welke registers bewaard blijven, staat in alle eerdergenoemde overzichten.

§ 3. OPEN IN #e, a, d, "parameterstring"

Basic-opdracht voor het openen van een stream voor invoer, waarin e = streamnummer, a = devicenummer, d = portnummer.

De analoge z80-instructies zijn:

```
PUSH BC ; ZOPENIN gebruikt alle registers, dus indien
PUSH DE ; nodig bewaren
PUSH HL
LD E, e ; streamnummer e in E
LD A, a ; devicenummer in A
LD D, d ; portnummer in D: níét vergeten
LD HL, ADRES ; het programma zal eerst de parameterstring
; vanaf ADRES moeten invullen en de lengte van
LD BC, LENGTE ; de parameterstring in LENGTE invullen
RST 20h ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 32h ; ZOPENIN HL bevat nu het adres waar het eigen
; geheugen van stream e zich bevindt, en BC uit
; hoeveel adressen dit geheugen bestaat. Je kunt nu
; testen op de carry-flag, of de stream geopend is
; of niet. In het laatste geval staat in A het
; foutnummer
POP HL ; zet indien nodig de oude waarden in de
```

```
POP DE      ; registers terug
POP BC      ;
```

§ 4. OPEN OUT #e, a, d, "parameterstring"

Dito basic-opdracht voor uitvoer. De z80-routine is gelijk aan OPEN IN, alleen DEFB 33h gebruiken.



§ 5. CLOSE #e

Basic-opdracht voor het sluiten van een stream. In z80:

```
PUSH BC      ; ZCLOSE bewaart de inhoud van HL en gebruikt E
PUSH DE      ; dus indien nodig BC en DE bewaren
LD E, e      ; streamnummer e in E
RST 20h      ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 34h     ; ZCLOSE
POP DE       ; zet indien nodig de oude waarden in de
POP BC       ; registers terug
```

§ 6. GET #e, b

Basic-opdracht voor invoer van een byte van stream e*), waarin b de waarde van 1 byte is. In z80:

```
PUSH DE      ; ZINPUT bewaart de inhoud van BC en HL en
              ; gebruikt E dus alleen DE op stack
LD E, e      ; streamnummer e in E
RST 20h      ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 31h     ; ZINPUT
              ; A bevat nu de waarde b en de carry-flag = 0,
              ; indien er geen fout is opgetreden, zo niet, dan
              ; carry-flag = 1 en staat in A het foutnummer
POP DE       ; de oude waarde terug in DE
```

De analoge opdracht van INPUT #e of LINPUT #e is in z80 niet als enkelvoudige RST mogelijk. Samengestelde subroutines staan in de voorbeelden 9 en 10.

*) Strikt genomen is de invoer in basic en z80 niet gelijk: in z80 is b slechts 1 byte lang, terwijl in basic slechts 1 byte wordt ingevoerd, maar daarna als variabele met een lengte van 6 bytes wordt opgeslagen. Voor de basic-programmeur geeft dit niet.

§ 7. PUT #e, b

Deze basic-opdracht luidt in z80:

```
PUSH DE      ; ZOUTPUT bewaart de inhoud van BC en HL en
              ; gebruikt E. Dus alleen DE op stack
LD E, e      ; streamnummer e in E
LD A, b      ; zet b in A
RST 20h      ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 30h     ; ZOUTPUT
              ; A bevat de waarde 0 en de carry-flag = 0, indien
              ; er geen fout is opgetreden; zo niet dan carry-flag
              ; = 1 en staat in A het foutnummer
POP DE       ; de oude waarde terug in DE
```

§ 8. PRINT #e, a\$

Deze basic-opdracht is in z80:

```
PUSH BC      ; ZBLKOUT gebruikt BC, E en HL, dus indien nodig
PUSH DE      ; BC, DE en HL bewaren
PUSH HL
LD E, e      ; streamnummer e in E
LD HL, ADRES ; het programma zal eerst a$ vanaf ADRES moeten
LD BC, LENGTE; plaatsen en de lengte van a$ in LENGTE invullen
RST 20h      ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 3Dh     ; ZBLKOUT
              ; carry = 0: BC = 0, HL = HL + LENGTE
              ; carry <> 0: BC = LENGTE van aantal niet geprint
              ; HL = HL + (LENGTE BC)
POP HL       ; zet indien nodig de oude waarden in de
POP DE       ; registers terug
POP BC
```



§ 9. INPUT #e, a\$

In z80 is deze basic-opdracht te benaderen met:

```
PUSH BC      ; deze routine gebruikt BC, DE en HL, dus
PUSH DE      ; BC, DE en HL bewaren
PUSH HL
LD HL, ADRES ; plaats waar a$ moet komen te staan
LD BC, 0000h ; teller voor lengte van a$
LD E, e      ; streamnummer e in E
```

```

XOR A      ; A = 0 en carry flag = 0
LUS: RST 20h ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 31h   ; ZINPUT
RET C      ; A bevat nu de waarde b en de carry-flag = 0,
           ; indien er geen fout is opgetreden; zo niet dan
           ; carry-flag = 1 en staat in A het foutnummer, de
           ; afwerking zul je zelf moeten verzorgen

CP 9       ; is het ingevoerde teken een TAB?
JR Z, KLAAR ; ja dan is a$ ingevoerd
CP 0Dh     ; is het ingevoerde teken een CR (resp. NewLine)?
JR Z, KLAAR ; ja dan is a$ ingevoerd
LD (HL), A ; plaats het ingelezen teken op ADRES + BC
INC HL     ; verhoog het adres met 1
INC BC     ; verhoog de lengteteller met 1
JR LUS     ; ga volgende teken inlezen
KLAAR: SBC HL, BC ; BC bevat de lengte en HL het beginadres van a$
...        ; de afwerking zul je zelf moeten verzorgen
POP HL     ; zet indien nodig de oude waarden in de
POP DE     ; registers terug
POP BC     ;

```



§ 10. LINPUT #e, a\$

In z80 als § 9 met weglating van CP 9 en JR Z, KLAAR (alleen de eerste!)



§ 11. INPUT #e, a

In z80 identiek aan § 9 tot KLAAR:, dan

```

KLAAR: SBC HL, BC ; BC bevat de lengte en HL het beginadres van a$
EX DE, HL       ; zet beginadres in DE
RST 20h         ; onvoorwaardelijke aanroep
DEFB 2Ah        ; ZINP zet ASCII-string om in 6 byte floating-point,
               ; HL wijst na terugkeer naar de FACC (100h) en DE
               ; naar het eerste niet gebruikte teken in de 'string';
               ; het getal kan nu verplaatst worden met ZSTF
               ; (DEFB 2Dh) naar ieder adres
POP HL          ; zet indien nodig de oude waarden in de
POP DE          ; registers terug
POP BC

```

§ 12. Als praktische toepassing tot slot de in het boek van Roger Hutter (Cursus Z80-assembleertaal) gebruikte routines COUT, CIN en CINEKO.

```

COUT: PUSH DE ; bewaar DE op stack
LD E, 0       ; stream 0
RST 20h       ;
DEFB 30h      ; ZOUTPUT
POP DE        ;
RET           ; terug naar hoofdprogramma

```

```

CIN: PUSH HL ; bewaar HL op stack
PUSH DE      ; bewaar BC op stack
CIN0: XOR A  ; carry = 0
RST 20h      ; IMMKEY
DEFB 39h     ; is toets ingedrukt?
JR C, CIN0   ; nee: probeer opnieuw
RST 20       ; ja: vertaal naar ASCII met KLOOK
DEFB 3Ah     ; vertaal naar ASCII
POP BC       ; BC terug
POP HL       ; HL terug
RET          ; keer terug naar aanroepend programma

```

```

CINEKO: PUSH HL ; bewaar HL op stack
PUSH DE         ; bewaar DE op stack
PUSH BC         ; bewaar BC op stack
CIN0: XOR A     ; carry = 0
RST 20h         ; IMMKEY
DEFB 39h        ; is toets ingedrukt?
JR C, CIN0      ; nee: probeer opnieuw
RST 20          ; ja: vertaal naar ASCII met KLOOK
DEFB 3Ah        ; vertaal naar ASCII
LD E, 0         ; stream 0
RST 20h         ;
DEFB 30h        ; output
POP BC          ; BC terug
POP DE          ; DE terug
POP HL          ; HL terug
RET             ; keer terug naar aanroepend programma

```



De opmerkzame lezer zal zeggen, dat deze niet gelijk zijn aan die in mijn artikel in On-line 5, pag. 65. Ja dat is zo. De bovenstaande moet je maar als verbeteringen van de vorige beschouwen.

De functie van het IX- en het IY-register staat in het Handbook niet duidelijk vermeld. Het 'user program' (basic) gebruikt het IX-register voor het bewaren van het regelnummer en het IY-register voor het begin van de

basic (B3PRM). De z80-programmeur kan deze registers in zijn programma gebruiken als hij het volgende in acht neemt.
Bij een return naar basic moeten deze registers weer dezelfde waarden bevatten als bij het begin. Dit kan heel eenvoudig worden gedaan door de inhoud van deze registers op de stack te bewaren:

```
PUSH IX
PUSH IY
...           ; zelfgeschreven z80-routine
...
POP IY
POP IX
RET           ; terug naar basic
```



Wil je in je routine een of meer van de zogenaamde basic own variables gebruiken, dan zijn deze zeer gemakkelijk te vinden met behulp van het IY-register, bijvoorbeeld

```
LD C, (IY + 10h) ; OTOP
LD B, (IY + 11h) ; OTOP + 1
INC BC           ; BC is het laagste adres van het vrije geheugen
LD E, (IY + 12h) ; USRSTP
LD D, (IY + 10h) ; USRSTP + 1
DEC DE          ; DE is het hoogste adres van het vrije geheugen
```

Tenslotte kunnen nog de 6 byte floating-pointwaarden van een aantal constanten op de volgende adressen worden gevonden:

FEE9: 1	FEFF: pi	FEF5: 2 / pi
FEFB: LN(2)	FF01: 0.5	FF07: pi / 2
FF0D: 1 / LN(2)	FF13: 2 ^ -0.5	FF19: 10 ^ -20
FF1F: 10 ^ -4	FF25: 10 ^ -1	FF2B: 10 ^ 20
FF31: 10 ^ 4	FF37: 10 ^ 1	

RST20 kan zowel op een 32k als een 96k NewBrain worden toegepast. Een voorbeeldprogramma is STOPKLOK, dat op pag. 43 beschreven is. De uitgebreide en gewijzigde RST20's op de 96k NewBrain staan op pag. 51.

Wim Luijt



stopklok

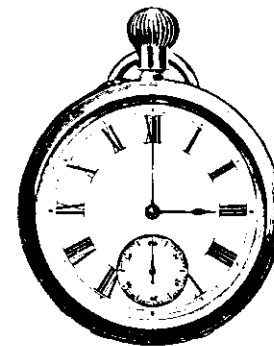
dit programma is geschreven als demonstratie van het gebruik van RST20 op de newbrain.

functie van het programma: stopwatch

werkwijze: 1. het programma wordt gestart met CALL TOP
2. de stopwatch wordt gestart met de stoptoets
3. de stopwatch wordt gestopt met de stoptoets
4. de gemeten tijd wordt op het scherm gezet
5. het programma komt terug in basic
6. de volgende tijd kan worden afgelezen met CALL TOP + 25
bijvoorbeeld: 10 CALL TOP + 25 : PUT 11 : GOTO 10

eerst gaan we de RST20 opnieuw definiëren, dat wil zeggen combineren met de instructie RST20 = E7H:

ZABS	EQU 09E7H
ZINT	EQU 0DE7H
ZSUB	EQU 17E7H
ZMULT	EQU 18E7H
ZDIV	EQU 19E7H
ZFLT	EQU 28E7H
ZLDF	EQU 2BE7H
ZOUT	EQU 2CE7H
ZSTF	EQU 2DE7H
ZOUTPUT	EQU 30E7H
ZBRKTST	EQU 36E7H
ZBLKOUT	EQU 3DE7H
ZCLK	EQU 50E7H



een aantal system page-adressen:

BUFFLG	EQU 33H
COPST	EQU 3CH
BRKKEY	EQU 2

ROM-routines met vaste adressen:

```
ZEROCLK EQU 0F3AFH
GETCLK EQU 0F3BFH
Z80CLK EQU 0F3C3H
```

enkele gebruikte constanten:

```
FP EQU 6 ; floating-pointgetal = 6 bytes
CR EQU 0DH ; carriage return
```

installeren van de systeemklok op de 96k doen we in basic om een gelijk programma voor 32 en 96k te hebben. alleen de CALL-adressen moeten dan worden aangepast.

```
ORG 32590 ; met EIM: 48974
```

er wordt vanuit gegaan dat de systeemklok geïnstalleerd is. voor het rekenen is een constante nodig: 60

```
INIT LD DE, 60
    DEFW ZFLT ; in FACC FP van 60
    LD HL, C60
    DEFW ZSTF ; bewaar FP van 60 in C60

START DEFW ZBRKTST ; kijk of de stopptoets is ingedrukt
    JR NC, START
    CCF ; CY = 0 niet absoluut noodzakelijk
    CALL ZEROCLK ; start de systeemklok

STOP LD HL, COPST ; kort alternatief voor ZBRKTST
    BIT BRKKEY, (HL) ; test stopptoets
    JR Z, STOP ; niet ingedrukt
    RES BRKKEY, (HL) ; reset stopptoets
```

nu het lezen van de klok; dit moet voor 32 en 96k verschillend zijn, dus door middel van het aanroepen van een subroutine

```
CALL LEES
```

na het aflezen van de systeemklok bevindt de afgelezen tijd zich in TIJD en in de FACC in 1/50 seconden. eerst gaan we de eenheden veranderen in seconden, d. w. z. delen door 0,5 (= * 2) en daarna tweemaal delen door 10

```
LD DE, 0FF01H ; FP voor 0,5 in DE, tijd staat nog in
              ; FACC
DEFW ZDIV ; terugkeer resultaat in FACC, HL = FACC
LD DE, 0FF37H ; FP voor 10 ^ -1
DEFW ZDIV
LD DE, 0FF25H ; FP voor 10 ^ -1 (variatie op de vorige
              ; instructie)
DEFW ZMULT ; eenheid in FACC = seconden
```

uren berekenen en uitvoeren:

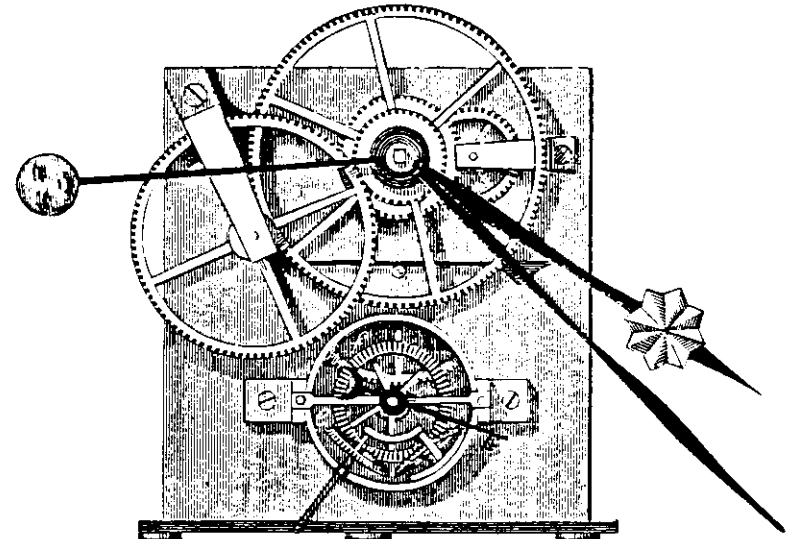
```
LD DE, C60
DEFW ZDIV ; eenheid = minuten
```

bewaren in TIJD:

```
LD HL, TIJD
DEFW ZSTF ; tijd in TIJD in minuten
```

berekenen van de hele uren:

```
LD DE, C60
DEFW ZDIV ; eenheid = uren
DEFW ZINT ; hele uren in FACC
```



uitvoer:

CALL OUTPUT ; zet de uren op het scherm

minuten berekenen en uitvoeren:

```
LD DE, C60
DEFW ZMULT ; hele uren in minuten
LD DE, TIJD
DEFW ZSUB ; is aantal resterende minuten, resultaat is
; negatief
DEFW ZAB ; resultaat is positief
; deze instructie kan sneller met
; RES 0, (HL)
LD HL, TIJD ; opslaan in TIJD
DEFW ZSTF
DEFW ZINT ; hele minuten in FACC
CALL OUTPUT
```

seconden berekenen en uitvoeren:

```
LD DE, TIJD
DEFW ZSUB ; zie boven
RES 0, (HL) ; zie boven
LD DE, C60 ; maak er seconden van
DEFW ZMULT
```

nu nog de sec op het scherm zetten. dit gaan we doen met ZOUT; f = 0;
t = 3; i = 2, zie handbook, pag. 185, of technical note nr. 10

```
LD A, CR
LD B, 00000010B
LD C, 3
JR OUTPUT1 ; JUMP in plaats van CALL, waardoor
; automatisch RET
```

FP-waarde in de FACC moet als ASCII op het scherm

```
OUTPUT LD A, '.' ; later af te drukken
LD B, 00000010B ; zie boven
LD C, 2
OUTPUT1 PUSH HL ; bewaren: HL = FACC
```

ZOUT vernietigt de FACC, zodat we de inhoud moeten bewaren in TIJD1:

```
LD HL, TIJD1
PUSH HL ; bewaren: HL = TIJD1
PUSH AF ; bewaren
DEFW ZSTF
DEFW ZOUT ; resultaat HL = start ASCII-string,
; BC = lengte
INC HL ; is positief, dus teken kunnen we
; verwaarlozen
DEC C
DEC C
SET 4, (HL) ; maak van een spatie een 0
LD E, 0 ; output naar stream 0
DEFW ZBLKOUT ; DE verandert niet
POP AF ; teken terug
DEFW ZOUTPUT
```

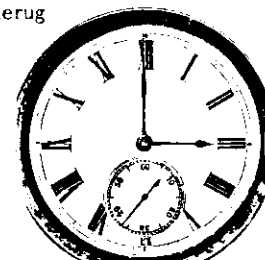
herstellen van de FACC:

```
POP HL
DEFW ZLDF ; oude waarde staat weer in FACC
POP HL
RET
```

lezen van de systeemklok:

```
LEES LD HL, BUFFLG ; testen of er een EIM aanwezig is
BIT 7, (HL) ; SET = EIM
LD HL, TIJD
JP Z, Z80CLK ; keert na aflezen in hoofdprogramma
; terug
DEFW ZCLK
RET
TIJD DEFS FP
TIJD1 DEFS FP
C60 DEFS FP
END
```

Wim Luijt



programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 9

klok

DE SYSTEEMKLOK EN HET PAGED MEMORY OPERATING SYSTEM

Zoals alle gebruikers waarschijnlijk weten bezit de 32k NewBrain een 'systeemklok', die in een basic-programma kan worden toegepast. De werking is als volgt:

- ¶ Met CALL 62383 wordt de systeemklok op 0 gezet.
- ¶ Met CALL 62399, X wordt de systeemklok afgelezen, waarna de variable X de verstrekten tijd in eenheden van 0,02 seconden bevat.

Er zijn voor de klok in het geheugen 3 bytes beschikbaar, zodat de maximale waarde van de klok $256 * 256 * 256$ eenheden kan bedragen, wat overeenkomt met ruim 93 uur. Daarna springt de klok weer op nul. De nauwkeurigheid van de klok is zeer goed. Ik heb het niet zelf onderzocht, maar de afwijking zou minder dan twee seconden per 24 uur bedragen. Op de 96k werkt de klok ook, maar is hij vanuit basic niet af te lezen. De juiste oorzaak weet ik niet, maar ik vermoed, dat de variabele X niet in de adresseerbare geheugenruimte terecht komt.

Bestudering van de ROM met de klokrountines in de 32k leert, dat hij ontworpen is om onder basic te worden aangeroepen. Doe je dit in een z80-programma, dan kun je hem op nul zetten met CALL 62383 (F3AFh), waarbij alleen AF en HL veranderen. Aflezen kan ook met CALL 62399 (F3BFh), waarbij alle registers (met uitzondering van IX en IY) veranderen en het resultaat in floating-pointnotatie in de FACC (100h) staat. Het resultaat komt echter ook op een plaats terecht, waarvan op het moment van aanroep het indirecte adres in HL stond. Dit kan een z80-programma om zeep helpen. Beter is om te zorgen, dat het resultaat op een van te voren bepaald, direct adres komt, waar je er dan wel of niet gebruik van kunt maken. De volgende routine doet dit.

```
Z80CLK LD HL, TIJD ; TIJD moet 6 bytes zijn
      CALL 0F3C3H ; LET OP: ander adres dan CLK
TIJD DEFS 6
```

```
na afloop: BC = onbepaald
          DE = TIJD + 6
          HL = TIJD
```

Als je verder wilt rekenen, dan is het resultaat in de FACC voldoende en mag je TIJD vervangen door 0115h.

Op de 96k is een voorziening getroffen om de systeemklok door middel van een RST20 te gebruiken. Gebruiken we deze routine (4Fh) dan wordt als enige instructie OR A uitgevoerd. Daar hebben we dus weinig aan. Wil je dus een klok op de 96k gebruiken, dan zul je een z80-routine moeten maken, waarbij je zelf moet zorgen, dat de juiste pagina's in de juiste slots zitten. Ik heb er geen ervaring mee, afgezien van tijdgebrek, zodat ik geen kant-en-klare routine kan geven.

Bij het bestuderen van de ROM om de ontbrekende CLK RST20 op te sporen, ontdekte ik, dat het Operating System nergens controleert, of de RST20-parameter groter is dan de maximale parameter. Dit opent de mogelijkheid om zelf RST20- en RST28-routines toe te voegen. Hoe dit moet, beschrijft John Braga voor een RST10- of RST18-routine (blz. 68 van zijn boek 'The NewBrain Dissected'), en hij merkt hierbij op, dat het niet eenvoudig is [op de 32k, WL]. Op een 96k is het een stuk eenvoudiger, omdat de ZOS table in RAM op de system page staat. Een bijkomend voordeel van een RST20 is, dat het Paged Operating System zorgt voor de juiste pagina's in het juiste slot. Ik heb daarom een routine aan de ZOS table toegevoegd:

50h: ZGETCLK

De routines bevinden zich op page 78H en de beginadressen zijn F3AFH en F3C3H. Verder stuur ik het resultaat naar een niet gebruikt stuk system page. Dit levert de volgende routines op (in het z80-programma STOPKLOK is een en ander toegepast):

initialisatie			
; relocatable: geen origin			
PZOSTAB EQU 1200H			
BOXTAB EQU 0C7H ; = 199			
0000	215012	LD HL, PZOSTAB + 50H	; routine GETCLK = 4F
0003	3678	LD (HL), 78H	; ROM page
; in basic: POKE 4688, 120			
0005	24	INC H	; stretched format

```

0006 36E8      LD (HL), 0E8H      ; slotnummer en ROM
                                   ; in basic: POKE 4944, 232

0008 24        INC H

0009 36C3      LD (HL), 0C3H      ; low byte aangepaste entry
                                   ; GETCLK
                                   ; in basic: POKE 5200, 195

000B 24        INC H

000C 36F3      LD (HL), 0F3H      ; high byte GETCLK
                                   ; in basic: POKE 5456, 243
                                   ; totaal 13 bytes

000E CDAFF3    CALL 0F3AFH        ; zet de klok op 0
                                   ; in basic: CALL 62403
                                   ; niet nodig als ondersteu-
                                   ; nende routine = 0 bytes

```

lees de klok

```

                                ORG BOXTAB      ; een stuk geheugen dat
                                                ; zonder de niet bestaande
                                                ; GBS Network Module niet
                                                ; gebruikt wordt

00C7 21CD00 Z80CLK LD HL, TIJD

00CA E7        RST 20H

00CB 50        DEFB 50H

00CC C9        RET                      ; terug naar z80-programma,
                                                ; tijd in FACC en TIJD

00CD          TIJD  DEFS 6                ; totaal 12 bytes

```

routine om in basic met CALL BOXTAB, X de systeemklok te lezen

```

                                ORG BOXTAB

00C7 7E        BASCLK LD A, (HL)      ; bepaal adres variabele X

00C8 2B        DEC HL

00C9 6E        LD L, (HL)

00CA 67        LD H, A

00CB E7        RST 20H

00CC 50        DEFB 50H

00CD C9        RET                      ; terug naar basic; X = tijd
                                                ; totaal 7 bytes

```

Wim Luijt

programma verkrijgbaar bij de
softwarebibliotheek; zie pag. 9

zcall

ZCALLS ONDER HET PAGED OPERATING SYSTEM AANVULLINGEN OP TECHNICAL NOTE 10

De volgende ZCALLS zijn gewijzigd of toegevoegd bij het Paged Operating System (POS) op de 96k NewBrain. Ook andere ZCALLS kunnen anders zijn, maar de aanroep- en terugkeerparameters zijn dan ongewijzigd ten opzichte van het Non-paged Operating System.

3B ZGETSTR zoekt het objectnummer van een stream; in POS vervangt
ABCDE deze routine ZFSTRM
aanroep: E = streamnummer
terugkeer: CY = 0: HL = nummer van het object
CY = 1: stream niet open

3E ZFPHLF M0:-- constante $\frac{1}{2}$

3F ZFPID2 M0:-- $\pi / 2$
N.B. Hoewel de routines 3E en 3F van het type M0 zijn,
kunnen ze niet met ZMATHS worden aangeroepen

40 ZBICML MS zet een floating-pointgetal van 0 t/m 65535 om in een
16-bit integer met binaire fractie (getal = a,b waarin a = DE
en b = BC / 65536)
aanroep: HL = beginadres floating-pointgetal
terugkeer:
DE = integer
BC = fractie
CY = 0: Z = 1 indien getal negatief
Z = 0 indien getal positief
CY = 1 bij overflow: A, BC en DE zijn 0

- 41 ZRDBYTE zet een ASCII-string of -substring om in een 8-bits integer
 aanroep:
 C = aantal tekens in string
 HL = adres eerste teken van de string met volgende tekens op hogere adressen
 terugkeer:
 C = aantal bij aanroep minus aantal gelezen numerieke tekens
 A = binaire integer
 HL = adres volgend op het laatste gelezen numerieke teken
 CY = 1 overflow of niet-numeriek
- 42 ZRDINT zet een ASCII-string of -substring om in een 16-bits integer
 aanroep: als 41 ZRDBYTE
 terugkeer:
 C = aantal bij aanroep minus aantal gelezen numerieke tekens
 DE = binaire integer
 HL = adres volgend op het laatste gelezen numerieke teken
 CY = 1 overflow of niet-numeriek
- 43 ZRDNSP zoekt in een ASCII-string of -substring naar een teken ongelijk aan een spatie
 aanroep: als 41 ZRDBYTE
 terugkeer:
 Z = 1 indien niet gevonden
 HL = adres eerste teken ongelijk aan een spatie
 C = aantal resterende tekens
 A = eerste teken ongelijk aan een spatie, omgezet in A t/m
 Z indien a t/m z
- 44 ZNEWOB kent een nieuw object toe aan het MMS
 BC aanroep: BC = lengte van het object
 terugkeer:
 HL = objectnummer
 DE = beginadres
 CY = 1 toekenning onmogelijk en A = errornummer:
 160 geen objectnummer beschikbaar
 161 geen ruimte beschikbaar
 162 BC > 65531
- 45 ZDELOB wist een object
 BCDEHL aanroep: HL = objectnummer

- 46 ZREQUES kent pagina's toe aan een regio
 BCDEHL aanroep:
 A = aantal pagina's; als A = 255 dan activering van de GARBAGECOLLECTOR
 B = regionummer
 terugkeer:
 CY = 1 en A = 199: geen pagina's meer beschikbaar
- 47 ZNEWVID kent een video-area toe
 BCDEHL aanroep: BC = lengte video-area
 terugkeer:
 CY = 0: A = areanummer
 CY = 1: A = errornummer:
 171 video-toekenningfout
 171 geen ruimte beschikbaar
- 48 ZDELVID verwijdert video-area
 BCDEHL aanroep: A = nummer video-area
- 49 ZNEXTPA verhoogt het paginanummer en brengt het in slot 5
 (geen) aanroep: DE = paginanummer
 terugkeer:
 CY = 0: DE nummer van de volgende beschikbare pagina
 HL = A000
 CY = 1: niet meer pagina's mogelijk. DE bevat het oorspronkelijke paginanummer
- 4A ZEXIT sluit alle streams en gaat naar hoofdmenu
 (geen) aanroep: n.v.t.
- 4B ZUSERPA kent pagina's toe aan (en reserveert die voor) het user-programma
 BCDE aanroep:
 HL = aantal pagina's
 terugkeer:
 CY = 0: HL = laagste paginanummer van de regio
 CY = 1: A bevat errornummer
- 4C ZFINDL zoekt libraryroutine in alle beschikbare ROMs
 (geen) HL = adres parameterstring
 C = lengte van de parameterstring
 terugkeer:

CY = 0: DEHL = echte beginadres routine
BC = beginadres PARAMAREA
CY = 1: niet gevonden

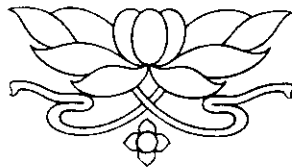
4D ZNEWBU kent een buffer toe aan streams naar devices met een in- en uitvoerbuffer (16, 17, 19 en 21)
DE
aanroep:
A = buffernummer
E = streamnummer
B = lengte van de buffer
C = wachtparameter
terugkeer:
CY = 0:
A = bij device 16 en 17: wachtparameter*)
A = bij device 19 en 20: buffernummer * 2
BC = adres in ACWTAB in regio 14
HL = start van controleblok (BUFTAB)
CY = 1: A = foutnummer

4E ZDELBU wist een buffer
BCDE aanroep: A = buffernummer

4F ZCLK onbekend; een aanroep voert slechts één opdracht uit:
BCDEHL OR A**)
(voor het gebruik van de systeemklok zie pag. 48)

Het volgende element in de tabel wijst ook nog naar een reeks logische instructies, maar is geen ZCALL, omdat deze verwijzing een gevolg is van een bug in de initialisatieroutines.

Wim Luijt
(samengesteld juli 1987)



*) de routine bevat een bug: indien device 16 of 17 gebruikt wordt voor de (niet bestaande) GBS Network Module, geldt dit alleen voor de kanalen 1 - 16. Voor de kanalen 17 - 32 bevat A ook buffernr * 2.
**) Volgens Crookes heet deze routine CLK en zou het de systeemklok op 0 zetten en / of aflezen. Bestudering van de ROM kan hier geen afdoende antwoord op geven. Vermoedelijk betreft het hier een bug in de ROM.

system page

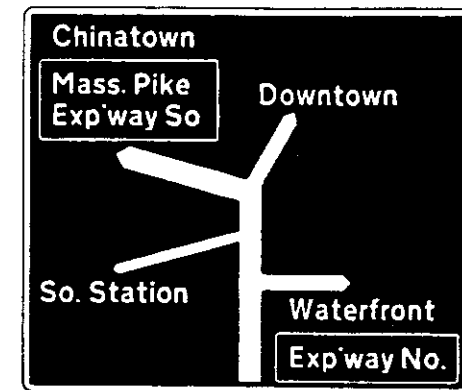
ENKELE AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN BEHOOREND BIJ
SYSTEM PAGE, ON-LINE 8, PAG. 65

Tussen haakjes staat de volledige naam, zoals die in de ROM-listings gebruikt wordt en afwijkt van die in de beschrijving van de System Page.

AA - AC DISC: routine die schijfbewerkingen start

1200 - 15FF ZPTABLE: 'device driver' moet zijn: 'systeemroutine'.
ZPTABLE wordt in de ROM-listing ZPOSTABLE genoemd. Er zijn slechts 80 (0 - 4F) elementen in gebruik

16A0 - 1701 REGIONTABLE: regio 14 wordt gebruikt voor de buffers van devices met een buffer (16, 17, 19 en 21)



1702 - ESYS PAGE-1: hieronder volgt een volledig overzicht van de systeemroutines. Deze routines hebben als functie om de verschillende pagina's met de benodigde routines in de adresruimte te brengen en eventueel te verwijderen.

1702	INTSERVICE	(INTRPT)	interruptroutine
1727	SERVECOPINT	(OTHER)	COP-interruptroutine
1737	TRST32	(ZCALL)	RST 20H-routine
1767	TRST40	(WCALL)	RST 28H-routine
176E	ENTERLIBRARY	(EENTERLIBRARY)	enter library ROM
178E	IOPON	(IOP1)	verhoogt i/o-power-teller
179E	IPOFF	(IOP2)	verlaagt i/o-power-teller
17AC	GETOB	(GETOBJECT)	zet OBJECT in adresruimte
17E4	IGETOB	(INDEXAFTERGETOBJECT)	zet OBJECT met index in de adresruimte
182F	GETVIDEO	(GGETVIDEO)	zet gegeven VIDEO-gebied in de adresruimte
1856	V2INTBUFFER	(C2INTBUFFER)	verschillende routines om de
1873	INTBUFFER	(CINTBUFFER)	buffer van device 16, 17, 19
18A7	GETBUFFER	(CGETBUFFER)	of 21 in de adresruimte te zetten
18E6	DISC	(DISC)	schijfroutine
18FF	DISCSTATUS	(XDISCSTATUS)???	

Wim Luijt

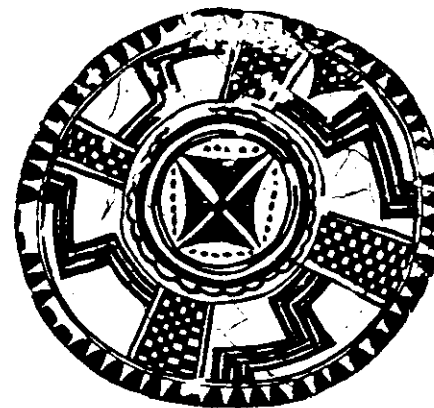


cp/m

Dit verhaal is het derde en laatste uit Henk Bliks serie over het inwendige van cp/m. De vorige afleveringen zijn verschenen in On-line 7, pag. 67, en On-line 8, pag. 77

HET BIOS

Basic Input Output System, de naam zegt het al: dit is het deel van het operating system dat de basis vormt van de in- en uitvoermogelijkheden van de computer. De basis, dit wil zeggen de laagst mogelijke routines, de routines die direct de i/o-poorten van de computer gebruiken. Omdat iedere computer anders is, is ook het bios per computer verschillend. Er zitten dus ook verschillen in het bios voor een 32k en een 96k NewBrain. Gelukkig voor de programmeur en de gewone computergebruiker is het begin van ieder cp/m-bios gelijk. Zou dit niet het geval zijn, dan zouden de programma's heel wat slechter uit te wisselen zijn.



Het bios begint namelijk met een zogenaamde jump table, dit is een rij van sprongopdrachten naar de eigelijke routines toe. Als je een bios-routine wilt aanroepen, hoef je dus alleen het begin van het bios te weten, de inhoud die het C- (en B-) register(s) moet(en) hebben en het nummer van de instructie in de lijst. Het resultaat komt terug in het A-register of in het

HL-register. Als het resultaat in het HL-register staat, dan is A gelijk aan L, en B gelijk aan H.

de lijst van jumpinstructies

- | | |
|--------------|---|
| 0 JP BOOT | koude start van het cp/m-systeem |
| 1 JP WBOOT | warmer start van het cp/m-systeem (control-C) |
| 2 JP CONST | status keyboard: is er een toets voor invoer |
| | exit: A = FFh wel, A = 00h geen karakter |
| 3 JP CONIN | exit: A = karakter van keyboard |
| 4 JP CONOUT | entry: C = karakter bestemd voor scherm |
| 5 JP LIST | entry: C = karakter bestemd voor printer |
| 6 JP PUNCH | entry: C = karakter voor puncher, dit is voor de NewBrain de seriële poort |
| 7 JP READER | exit: A = karakter van reader, dit is voor de NewBrain de seriële poort |
| 8 JP HOME | selecteer eerste track van de huidige drive |
| 9 JP SELDSK | selecteer drive |
| | entry: C = gewenste drive (0 = drive A) |
| | exit: HL is adres DPH; als schijf niet bestaat, dan HL = 0 |
| 10 JP SETTRK | selecteer track |
| | entry: BC = gewenste track |
| 11 JP SETSEC | selecteer sector |
| | entry: BC is gewenste sector. Dit moet de sectorpositie op schijf zijn; deze moet worden vertaald door de functie SECTTRAN aan te roepen met in BC het logische-sectornummer; in HL staat daarna de schijfsectorpositie |
| 12 JP SETDMA | BC is het adres dat gebruikt wordt om data van schijf naar geheugen te schrijven en vice versa (DMA). Dit gebied moet 128 bytes groot zijn |
| 13 JP READ | lees van geselecteerde schijf, track en sector, en plaats de data in het DMA-gebied |
| | exit: A = 0: geen fouten |
| | A = 1: diskleesfout |
| 14 JP WRITE | schrijf data van DMA naar geselecteerde schijf, track en sector |
| | entry: C = 0: gewone sector schrijven |
| | C = 1: directorysector schrijven |
| | C = 2: schrijf sector in nog leeg allocation block |

- exit: A = 0: geen fouten
A = 1: diskschrijffout
- lees- en schrijfpdrachten gaan altijd per logische sector = 128 bytes groot
- 15 JP LISTST printer ready yes / no?
- exit: A = FFh: printer ready
A = 00: printer not ready
- deze functie is niet geïmplementeerd in de NewBrain-cp/m-bios en zegt dat de printer nooit ready is
- 16 JP SECTTRAN vertaalt logische-sectorpositie naar de schijfsectorpositie, (wordt gebruikt voor software skewing)
- entry: BC = logische sector
DE = adres van de skew table
- exit: HL is het schijfsectornummer

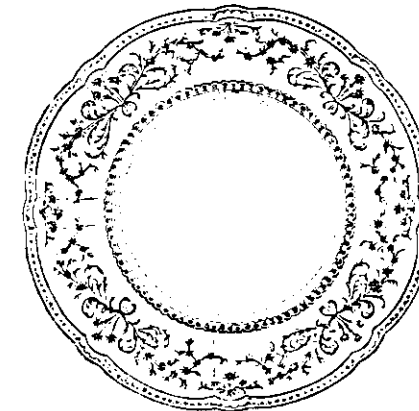
Dit is het einde van de cp/m-bios-jumptabel; bij de NewBrain zijn er nog een aantal extra entries na nummer 16:

- 17 DEFW CBUFFER is het adres van het ram-gebied dat de NewBrain gebruikt om te communiceren met de Z80 in de disk-controller.
- 18 DEFW CHSTBUF is het adres van de buffer dat het bios zelf gebruikt om disk access te doen. Deze buffer is 1 kbyte groot, de maat van de fysieke disksector.
- 19 JP XDISC low level disk io routines, afbliven.

Bij de NewBrain met 96 kbyte ram is er dan nog een extra routine om ZCALLS uit te kunnen voeren. Dit is nodig, omdat de ram-pagina waarin de routine staat, voor een ZCALL niet direct bereikbaar is vanuit cp/m in een 96k machine.

20 JP CPMZCALL

Dit is een routine die kan worden gebruikt om een ZCALL te doen naar het operating system van de NewBrain, voor bijvoorbeeld het openen van een grafisch scherm. Het aanroepen gaat met



CALL 0F43Ah
DEFB ZFUNC

Wees voorzichtig met het gebruik van deze routine en zorg ervoor, dat een eventuele buffer, die nodig is voor de ZCALL, niet op de cp/m-pagina's 0, 6 of 7 ligt. Deze worden 'uitgeswapt' bij de CPMZCALL. Als je een buffer nodig zou hebben bij een ZCALL-functie voor in- of uitvoer naar devices, dan mag je ook de pagina's 1, 2, en 4 niet gebruiken voor deze buffers.

Het adres van het bios kunnen we vinden via lokatie 00 van het geheugen; daar staat namelijk de instructie JP WBOOT (dit is dus een sprong naar de warm boot-routine).

Bij instructie 9, SELDSK, staat dat de returnwaarde in HL het adres is van de Disk Parameter Header voor de gevraagde schijf. Deze DPH is een tabel die een aantal adressen geeft en een aantal werkvelden bevat:

DPHx	De disk parameter table voor drive X
DW SKEWTABLEx	het adres van de skewtable (de tabel die wordt gebruikt door sektran); die bevat de schijfsectoren die overeenkomen met de logische sectoren
DW 0	werkgeheugen voor cp/m
DW 0	
DW 0	
DW DIRBUF	adres van de directorybuffer; hier in wordt de sector opgeslagen waarin de momenteel actieve directory entry zich bevindt
DW DPBx	adres van het DPB
DW WACD	adres van werkgebied, dat gebruikt wordt om diskettewisseling te controleren; de buffer moet voor iedere 4 directory entries één byte bevatten.
DW ALVECx	adres van de allocation vector, een rij bits die aangeven of een overeenkomstig block op schijf al dan niet gebruikt is.

Het DPB is het Disk Parameter Block, door mij al beschreven in On-line 8, blz. 78. In de weergegeven tabel zijn helaas twee (door Wim in On-line 9 al opgemerkte) fouten geslopen.

De laatste twee regels in de tabel moeten namelijk niet zijn:

DB 20h
DB 02h

maar:

DW 20h aantal bytes in directory check buffer
DW 02h aantal gereserveerde tracks

In dat artikel zit nog een derde fout. De eerste regel van blz. 79 moet namelijk zijn:

sectors per block = block mask + 1 = 2 ↑ block shift

Bij de write-functie nog de volgende opmerking. Als er data op de schijf moeten worden gezet, dan worden deze data aan het bios aangeboden in blokken van 128 bytes. Het bios schrijft vaak echter met grotere blokken (= fysieke sectoren) tegelijk naar schijf. Voordat het bios dus onze data kan schrijven moet eerst de fysieke sector worden gelezen, waarin dan de



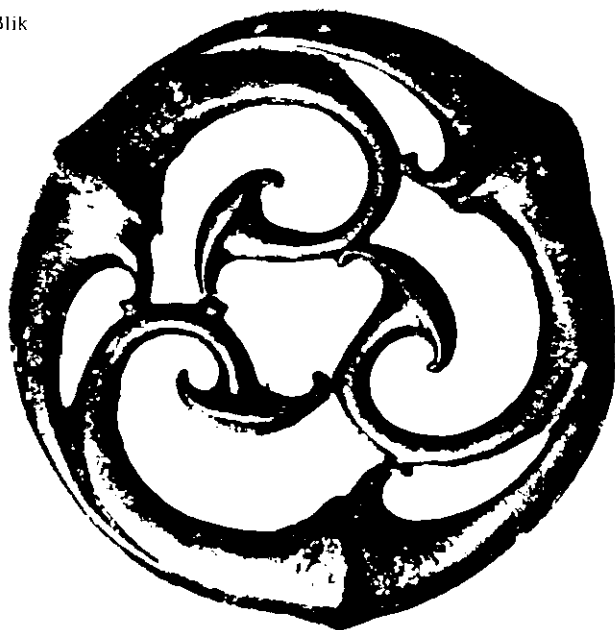
logische sector met onze data wordt vervangen (dit is een zogenaamde pre read). Deze fysieke sector wordt ingelezen in het interne bios-datatransfer-gebied. Dit is voor de NewBrain op lokatie CHSTBUF (entry 18). Dit gebied wordt dus als een diskbuffer(tje) gebruikt ter grote van een fysieke sector (vaak 512 of 1024 bytes). Pas als er een andere fysieke sector moet worden gebruikt, worden de nieuwe data echt naar schijf geschreven. Dit is een normale schrijfoperatie, register C is dan 0.

Als het bdos echter iets naar een directorysector wil schrijven, zijn die

data zo belangrijk, dat ze niet gebufferd moeten worden, en de buffer direct weer naar schijf moet worden geschreven. Als register C = 1 voor een schrijfpodracht is, en de juiste fysieke sector nog niet in de buffer staat, dan wordt deze van schijf gelezen. In de buffer wordt de juiste sector met onze data overschreven, en de inhoud van de buffer wordt direct weer naar schijf geschreven.

Omdat het bdos via de Allocation Vector weet, welke allocation blocks van de schijf nog vrij zijn, weet het bdos ook wanneer het onzin zou zijn om eerst een fysieke sector te lezen, voordat erin wordt geschreven. Daarom is er ook een schrijfpodracht met register C = 2; dan gaat het bios onze data direct in de host buffer schrijven. Dit houdt dus in, dat ook in andere logische sectoren dan die waarin wij wilden schrijven, iets gewijzigd kan worden. Dit is natuurlijk geen enkel probleem, want er stonden toch al geen data van waarde, en zeker geen data die tot een file behoorden. De NewBrain-formatroutine maakt ook gebruik van deze schrijf-zonder-pre-read-functie. Een pre read van een niet geformateerde disk is immers onmogelijk.

H. J. Blik



formaten

CONFIGUR.COM

In het Handbook for Disk Users wordt de niet-technische gebruiker afgeraden om CONFIGUR.COM te gebruiken. Dit is juist. Voor de technische gebruiker volgt nu een lijst met de parameters van de binnen de gebruikersgroep gangbare diskformaten en enige aanvullende informatie.

	800k	200k	400k-DS	400k-SS	Proton
drive number	naar keuze: 0, 1, 2 of 3				
gap length	42	42	42	42	42
gap length (format)	40	40	40	40	40
special parameter	0	0*)	0*)	0	0
seek rate (ms)	4	20	20	20	4
sector size	512	512	512	512	1024**)
sectors / track	10	10	10	10	10
skew factor	0	0	0	0	2
sides	2	1	2	1	2
tracks numbered	2	-	1	-	1
tracks / side	80	40	40	80	80
tracks reserved	2	2	2	2	2
block size (Kb)	4	2	2	4	2
entries	128	64	128	128	256
disk removable	1	1	1	1	1

*) voor het installeren op een 80-tracks drive: 2

**) deze sector size werkt alleen op een 96k NewBrain

De standaardantwoorden voor de devices zijn:

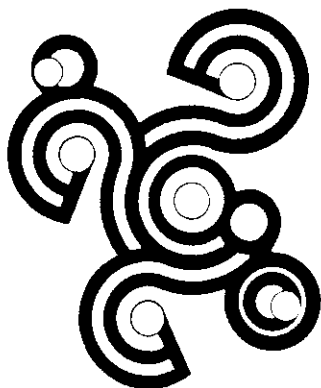
```
stream 0: 19, 0, null***)
stream 1: 18, 0, null
stream 2: 16, 0, *0L0 (met centronics-printer: 21, 0, *0L0 )
stream 3: 17, 0, *0n
stream 4: 3, 0, 16
```

Ben je zover gevorderd, dan kun je met control-C nog het programma verlaten. Anders wordt de nieuwe configuratie op de systeemsporen van de disk in de gekozen (logische) drive geschreven.

De special parameter moet met 1 worden verhoogd, indien de data geïnverteerd op de schijf staan, zoals bij Superbrain.

Gebruikers die de devices willen veranderen, wordt aangeraden om het programma PIOS.COM (bestelnummer N309) te gebruiken, omdat dit alleen het interne geheugen tijdelijk verandert. Heb je de juiste parameterstring gevonden (bijvoorbeeld bij het aansluiten van een modem of een printer), dan kun je de configuratietracks alsnog met CONFIGUR aanpassen.

Wim Luijt



***) 'null' betekent: alleen NewLine aanslaan (red.)

newsys

NEWSYS is een programma om op gebruikersvriendelijke wijze te kunnen manipuleren met de data op de systeemtracks van de NewBrain.

Voordat ik begin met een uitleg over het programma, eerst even iets over cp/m op de NewBrain-schijven. Cp/m staat op de eerste twee tracks van een schijf en is als volgt opgedeeld:

Track 1:

sectors 0 t/m 3:

systeemafhankelijke gegevens bestaande uit de diskconfiguratie en de parameters voor stream 0 tot en met 4 (dit zijn de data die met SAVECON en RESTCON kan worden gemanipuleerd).

sectors 4 t/m 19:

ccp, de console command processor, het gedeelte van cp/m dat opdrachten als dir en type uitvoert. De ccp is voor iedere cp/m 2.2-computer hetzelfde, alleen het beginadres en dus ook de interne adressen kunnen verschillen. De ccp is te vervangen door ZCPR2, een ccp die gebruik maakt van de extra commando's van de z80-processor en een aantal verbeteringen heeft ten opzichte van de oude ccp.

sectors 20 t/m 39:

eerste deel van het bdos.

Track 2:

sectors 0 t/m 7:

tweede en laatste deel van het bdos. Ook het bdos is systeemafhankelijk en dus voor iedere cp/m-computer hetzelfde. Het bdos zorgt voor het file management, dat wil zeggen, het zorgt voor het lezen en schrijven van files en het bijhouden van de directory entries. Sinds enige tijd is er voor het bdos ook een vervanger en wel P2DOS. Op het moment dat ik dit schrijf, is P2DOS nog niet verkrijgbaar voor de NewBrain, maar het is wel de bedoeling dat het gaat draaien op de NewBrain.

sectors 8 en 9:

relocation bitmap voor de ccp. Dit is een opeenvolging van $258 * 8 = 2048$ bits = 2 kbit. Deze bitmap wordt gelezen door de NewBrain-bios en die gebruikt het om de ccp aan te passen voor een 32k of 96k versie. Voor ieder byte in het bdos is namelijk een bit in de bitmap: als dit bit 0 is,

heeft het byte niet te worden gewijzigd; is het bit 1, dan moet het overeenkomstige byte worden aangepast voor de 32k of 96k versie. Deze manier is noodzakelijk om met één ccp op een 32k en 96k NewBrain te kunnen werken.

sectors 10 t/m 13:

relocation bitmap voor de bdos, 4 kbit bitmap, eigenlijk is maar 3.5 kbit nodig. Voor beschrijving zie boven, maar dan voor de bdos in plaats van de ccp.

Newsys geeft u de mogelijkheid om onafhankelijk van elkaar, de configuratiedata, de ccp en de bdos te kopiëren vanaf de systeemtracks in een file. Ook kan het gehele operating system in een keer worden gekopieerd naar een file. Net zo kunnen vanuit een file de data worden gekopieerd naar de juiste plaats op de systeemtracks.

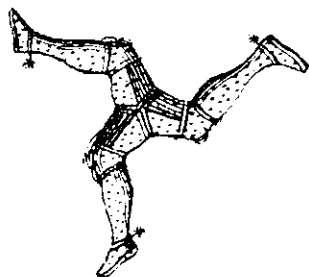
Als de ccp of de bdos worden geselecteerd wordt niet alleen de ccp of bdos gekopieerd maar ook de bijbehorende bitmap. Dit is noodzakelijk, omdat anders bij het vervangen van de ccp of bdos door ZCPR2 of P2DOS er een verkeerde relocation map aanwezig zou zijn. We moeten er natuurlijk wel voor zorgen dat er een goede relocation map aanwezig is bij de desbetreffende vervangers.

Zo moeten er achter ZCPR2 zoals deze vroeger geassembleerd werd, 256 bytes worden toegevoegd met de waarde 0. ZCPR2.COM is dan 2304 bytes groot.

Ik heb geprobeerd het programma zo gebruikersvriendelijk mogelijk en zo veilig mogelijk te maken, maar zorg er altijd voor dat je nog een werkende systeemschijf hebt naast de schijf waarop je Newsys loslaat, want als je een willekeurige verkeerde file op de plaats van de systeemtracks neerlegt, wat heel eenvoudig is met Newsys, dan kun je niet meer 'booten' met deze schijf. Het programma is helemaal menugestuurd en de enige tekstinvoer die aan de gebruiker wordt gevraagd, is de naam van de file die moet worden geschreven of gelezen.

H. J. Blik

Newsys is geschreven in Turbo Pascal, en is zoals gewoonlijk verkrijgbaar bij de softwarebibliotheek van de NewBrain-gebruikersgroep (bestelnummer N312).



register

OP DE NUMMERS 1 TOT EN MET 10 VAN NEWBRAIN ON-LINE

de artikelen zijn ingedeeld in een aantal rubrieken, die soms elkaar overlappen. sommige artikelen zijn in meerdere rubrieken opgenomen. de ordening in de rubrieken is alfabetisch bij de programmabeschrijvingen en basic-listings; in de andere rubrieken is geprobeerd de boel een beetje logisch bij elkaar te zetten.

de volgende rubrieken zijn gebruikt en wel in deze volgorde:

- newbrain-basic
- tekstverwerking
- het grafische scherm
- grafische screendumps
- basicode
- pascal
- overige programmeertalen
- operating system
- z80-machinetaal
- cp/m
- diskformaten
- het cp/m-programma wpdemo
- communicatie
- cassetterecorder
- expansion interface module
- hardware
- basic-listings
- programmabeschrijvingen en -handleidingen
- vraagjes en weetjes - vragen en weeten
- diversen

als er een asterisk (*) achter een paginanummer staat, betekent dit, dat het programma (een stukje) basic-listing bevat

hoe snel is langzaam? /j de vries/ 1.9*
 nogmaals: hoe snel is langzaam? /anton van de repe/ 2.9
 hoe snel is langzaam en hoe groot is 0? /wim luijt/ 5.55*
 langzame stringbewerkingen in basic /rob maris/ 7.31*
 foutmeldingen, 4.27
 geheugen te klein? /wim luijt/ 3.26
 nogmaals geheugenruimte besparen op de unexpanded newbrain /wim luijt/ 4.37*
 hoe leest de newbrain bestanden van cassette en welke fouten ziet hij daarbij /wim luijt/ 7.41
 hoe kun je programma's zo maken, dat ze op alle newbrain-configuraties werken? /menno stevens/ 5.33
 wanneer is een machinetaalroutine voor een 32k newbrain ook te gebruiken op een expanded newbrain? /wim luijt/ 8.45

rouselle /eef tobé/ 9.21*
 ssc: basic symbolic source code converter /rob maris/ 7.35*
 [correctie:] verbetering voor ssc /rob maris/ 8.21*
 boolean variabelen /rob van albada/ 1.30
 integer-bug /wim luijt/ 7.33
 floating point /wim luijt/ 7.57
 [correctie:] floating point /wim luijt/ 10.19
 object code vernietigd /menno stevens/ 6.26
 room at the top /wim luijt/ 8.26
 onzichtbare arrays /p kramer/ 4.21
 luis in de newbrain [array-index] /a kreuzen/ 3.51
 scroll /hans van der linden/ 3.32*
 cursor off /rob maris/ 4.24
 line display /wim luijt/ 4.33*
 de 80 tekens-grens (bij device 8 en 9), 1.26*
 prpatch /rob maris/ 4.24*
 printzone /wim luijt/ 8.29
 subroutines overbrengen /wim luijt/ 4.45
 tokens, listsave, no-sort en no-edit /wim luijt/ 8.31
 een subroutine voor random-files /l g e laproi/ 2.42*
 ram-disk; device 20: serial memory device driver /menno stevens/ 5.93
 enkeltoets- of graphicstoetscommando's op de newbrain /ivan van kampen/ 3.28
 het beeldscherm en de expansion interface module (eim) /rob van albada/ 1.67
 chrom, de tabel van karakterpatronen /p visman/ 2.17*

A.47

de newbrainklok, 1.26*
 tape/tape-programma /wim luijt/ 3.35*
 file-namen van band lezen /wim luijt/ 3.51
 standaard in- en outputpoort /wim luijt/ 4.22
 het kopiëren van cassettebestanden uit de softwarebibliotheek /wim luijt/ 9.19*
 enige tips met betrekking tot gebruik van het disk-systeem /rob maris/ 1.58
 kopieerprogramma voor enkele diskdrive /rob maris/ 1.60*
 het werken met disk vanuit basic /h balemans/ 5.29
 een directory-leesroutine in machinetaal /h seinhorst/ 3.59*

newbugs /wim luijt/ 3.52
 data-regels /rob maris/ 4.22*
 exit /menno stevens/ 4.73*
 wat doet de newbrain bij de opdrachten for-next, gosub, on error goto, on break goto, resume en retu /wim luijt/ 6.33
 het gebruik van 'if' in newbrain-basic /rob van albada/ 1.30
 [correctie:] vervolg newbrain tips /rob van albada/ 2.38
 invoerroutine, 1.27*
 simulatie van de input- (of linput-) statement /henk hiddink/ 2.33*
 standaard input-routine in basic /l g e laproi/ 2.34*
 mogelijkheden bij input /jan tolkamp/ 3.70*
 screendump (niet-grafisch scherm) [input], 1.23*
 instring, 1.14*
 shoestring-opslag van data in een string /wim luijt/ 2.31*
 snelschiller /p kramer/ 4.23
 open #0, "filename.ext" /patrick vercammen/ 5.45* 628
 [reactie:] lof met een kanttekening /hans van der linden/ 6.28*
 kleine tip [print] /wim luijt/ 2.36
 sneller met savf /rob maris/ 7.29
 savf met cassette /wim luijt/ 10.21*

tekstverwerking

tekstverwerking, 1.36*
 typemachine (tekstverwerkingsprogramma) /jan rekens/ 1.44*
 newbrain text editor version 3, release 7 /jos haring en mario pinto/ 2.65
 newbrain text editor + star gemini 10-x /a van de velde/ 5.30
 minitextverwerker - kopiëerprogramma - terminalprogramma /jos hermans/ 3.40*
 leksiskriift /p kramer/ 10.23
 het gebruik van meer pagina's op newbrain, 1.24*

karakters: overvloed of chaos? /wim luijt/ 2.21
 de newbrain en rs232 /anton van de repe/ 2.28*
 het toetsenbord /rob van albada/ 2.38
 basic-editor met autoregelnummering /rob maris/ 1.13*
 enkeltoets- of graphicstoetscommando's op de newbrain /ivan van kampen/
 3.28
 autonummering en 1-toetscommando's /jos hermans/ 3.29*
 rekenen tijdens een programma /henk hiddink/ 3.30*
 keyboard mode, 4.21
 screendump (niet-grafisch scherm), 1.23*
 textdump /rob maris/ 4.23*
 hoofdletters, 1.23
 hoofdlettersslot voor 'texy2' /pieter w m van dijk/ 5.30
 merge tekst met 'texy2' /m ploemen/ 7.51*

het grafische scherm

het newbrain-videogebeuren /j j vooijs/ 1.44
 devices (12 en hoger) /rob van albada/ 1.64
 laatste nieuws (plotopdrachten) /rob van albada/ 1.68
 grote tekens /k j en p p hermans/ 2.25*
 grafisch (berekening grootte grafisch scherm) /p visman/ 2.26
 pen(7), pen(8), pen(9), 3.25*
 sprites /john van der ploeg/ 4.47*
 [correctie:] gespikkelde spinnen?, 5.29*
 leer doortje stoot dansen, ofwel bewegende beelden /arno roelofs/ 5.49*
 plot circle /wim luijt/ 5.54*
 labyrinth /arnold niessen/ 6.29
 schermen /tradecom/ 6.41*

grafische screendumps

hoe krijg je een tekening op papier? /syts knijpstra/ 2.14*
 screendump, nog een grafiek-printprogramma /p kramer/ 4.55*
 screendump (star dp-510) /h balemans/ 5.61*
 [correctie:] screendump on-line 5 /h balemans/ 6.25*

625

basicode

basicode /pieter w m van dijk/ 2.50*
 newbugs /wim luijt/ 3.52
 gebruikersvriendelijke basicode /jan tolkamp/ 3.70*
 de continuïng story van het basicode-leesprogramma, 4.61*
 basicode met twee cassetterecorders /a kreuzen/ 4.62*
 subroutine 250 /wim luijt/ 4.62*
 tip; waarschuwing /wim luijt/ 4.62
 gebruik van basicode /a moreels/ 7.30
 basicode: gebruikerstips /eef tobé/ 8.37
 medewerking gevraagd /wim luijt/ 9.18
 basicode /wim luijt/ 9.29



pascal

talen voor de newbrain /rob van albada/ 1.31
 vervolg newbrain tips /rob van albada/ 2.41
 sneller dan snel /kees truijens/ 2.11
 de compas-pascalcompiler /rob van albada/ 3.62
 hisoft pascal 4t, making a working copy, 4.64
 hisoft-pascal op de newbrain /a kreuzen/ 6.43
 tips voor hisoft-pascal /pieter w m van dijk/ 7.53*
 een methode om de tape-versie van hisoft-pascal te gebruiken met een
 diskdrive /co braspenning/ 9.53*
 hi-res onder pascal op computex-uitbreiding? /d h jas/ 8.23
 teleac-cursus pascal /b g welman/ 10.29

overige programmeertalen

talen voor de newbrain /rob van albada/ 1.31
 elan subset interpreter, 1.33
 forth, een programma-omgeving /jan j vooijs/ 3.72
 de taal c /h j blik/ 6.59

operating system

romboek, 10.20
 technische aspecten van de expansion interface /rob maris/ [deel 1:] 2.44,

[deel 2:] 3.56
 tabellen gebruiken (stream table en device table) /jan rekens/ 1.6*
 wegwijz door de parameters /b rijnbeek/ 1.16
 welke streams zijn geopend?, 1.23*
 de 80 tekens-grens (bij device 8 en 9), 1.26*
 device drivers en de klok op de newbrain /cor boer/ 5.71
 het toevoegen en veranderen van een device driver zowel bij de 32k als de
 96k newbrain /wim luijt/ 8.51
 de systeemklok en het paged memory operating system /wim luijt/ 10.48
 s-p-n en andere getallen voor de 96k newbrain /wim luijt/ 8.73
 rexy296 /wim luijt/ 9.58
 system page /bewerking: menno stevens/ 8.65
 enkele aanvullingen en verbeteringen behorend bij system page, on-line 8,
 pag. 65 /wim luijt/ 10.55
 restart 20h, operating system & input-output system routines /h g dekker/
 4.57
 operating system-routines /wim luijt/ 5.65
 rst20: z80-subroutines voor rekenen en in- en uitvoer op de newbrain /wim
 luijt/ 10.35
 zcalls onder het paged operating system, aanvullingen op technical note nr
 10 /wim luijt/ 10.51
 chrrom, de tabel van karakterpatronen /p visman/ 2.17*
 de karaktergenerator in de newbrain /rob maris/ 2.18
 hoe krijg je een tekening op papier? /syts knipstra/ 2.14*
 screendump (star dp-510) /h balemans/ 5.61*
 [correctie:] screendump on-line 5 /h balemans/ 6.25*
 het beeldscherm en de expansion interface module (eim) /rob van albada/
 1.67
 videotrucs /rob maris/ 4.74
 poken in het scherm /wim luijt/ 8.60
 reset de newbrain met behoud van programma /a van der schrier/ 3.18
 hoe leest de newbrain bestanden van cassette en welke fouten ziet hij
 daarbij /wim luijt/ 7.41
 basic-machinetaalinterface /t uijldert/ 3.42
 integer-bug /wim luijt/ 7.33
 floating point /wim luijt/ 7.57
 floating point (correctie) /wim luijt/ 10.19

z80-machinetaal

assembler: het programmeren in z80 op de newbrain /wim luijt/ 10.31
 newbrain-assembler 'z80brain' /frans horstink/ 6.49

[reactie:] assembler z80brain /frans horstink/ 7.30
 device drivers en de klok op de newbrain /cor boer/ 5.71
 stopklok /wim luijt/ 10.43
 de systeemklok en het paged memory operating system /wim luijt/ 10.48
 restart 20h, operating system & input-output system routines /h g dekker/
 4.57
 operating system-routines /wim luijt/ 5.65
 rst20: z80-subroutines voor rekenen en in- en uitvoer op de newbrain /wim
 luijt/ 10.35
 dump, 1.19*
 basic-machinetaalinterface /t uijldert/ 3.42
 ldcode: machinetaalloader voor machinetaal /frans van der velden/ 7.59*
 commentaar op 'ldcode' van frans van der velden /wim luijt/ 8.41*
 de call-parameterlist ofwel de basic-machinetaalinterface /frans horstink/
 7.65
 wanneer is een machinetaalroutine voor een 32k newbrain ook te gebruiken
 op een expanded newbrain? /wim luijt/ 8.45

kopieerprogramma voor enkele diskdrive /rob maris/ 1.60*
 trick-loader (snellader) /j p koning/ 3.48*
 unpage /tradecom/ 3.58*
 een directory-leesroutine in machinetaal /h seinhorst/ 3.59*
 devpac geschikt maken voor gebruik met diskdrive /h balemans sr# h jas en
 a de kok/ 6.55*
 een methode om de tape-versie van hisoft-pascal te gebruiken met een
 diskdrive /co braspenning/ 9.53*
 prpatch /rob maris/ 4.24*
 wspatch: wordstar 3.30 aangepast voor de brother ce-50 /h j blik/ 6.67
 printerinstelling /a moreels/ 9.43
 lichtkrant, 6.51
 scroll /hans van der linden/ 3.32*
 minitekstverwerker - kopieerprogramma - terminalprogramma /jos hermans/
 3.40*
 de karaktergenerator in de newbrain /rob maris/ 2.18
 sprites /john van der ploeg/ 4.47*
 [correctie:] gespikkelde spinnen?, 5.29*
 screendump (star dp-510) /h balemans/ 5.61*
 [correctie:] screendump on-line 5 /h balemans/ 6.25*
 fast /henk blik/ 5.87
 een bug in fast /h j blik/ 6.27
 een boek van fast, 6.27
 fast + exit, 7.75
 de unexpanded newbrain als terminal /theo kamperman/ 7.47*

cp/m

cp/m: enkele antwoorden op veel gestelde vragen /tom meijering/ 1.55
 cp/m /henk blik/ [deel 1:] 7.67, [deel 2:] 8.77, [deel 3:] 10.57
 enige tips met betrekking tot gebruik van het disk-systeem /rob maris/ 1.58
 werken met slechts één diskdrive /rob van albada/ 1.62
 een aantal praktische tips voor diskdrivegebruikers of: wat niet in het
 'handbook for disk users' st /wim luijt/ 9.47
 vervolg newbrain tips /rob van albada/ 2.38
 zcpr2 /h j blik/ 4.78
 newsys /h j blik/ 10.65
 s-p-n en andere getallen voor de 96k newbrain /wim luijt/ 8.73
 keyboard mode, 4.21
 videotrucs /rob maris/ 4.74
 de inverse karakterset onder cp/m /h j blik/ 4.75
 het toetsenbord onder cp/m /h j blik/ 4.76
 fast /henk blik/ 5.87
 een bug in fast /h j blik/ 6.27
 een boek van fast, 6.27
 fast + exit, 7.75
 instelling baudrate bij not-expanded systemen onder cp/m /tom meijering/
 1.54
 het gebruik onder cp/m van printers met automatische linefeed na een
 carriage return /h j blik/ 4.77
 printerinstelling /a moreels/ 9.43
 wspatch: wordstar 3.30 aangepast voor de brother ce-50 /h j blik/ 6.67
 communicatie /jan den ouden/ 1.51
 de compas-pascalcompiler /rob van albada/ 3.62
 de taal c /h j blik/ 6.59
 adventure /henk blik/ 5.86
 huishouding /m th meeuwes/ 9.39
 fout in szap /menno stevens/ 8.22

diskformaten

het gebruik van het configur-programma /rob maris/ 1.59
 drie manieren om een 200k-diskette te lezen met twee 800k-drives /jos
 hermans/ 5.81
 configur.com /wim luijt/ 10.63
 modificaties aan dip.com /evert drijver/ 8.22
 waarschuwing /wim luijt/ 8.24
 formaten: dip2.com /wim luijt/ 9.42

meerdere formaten op een newbrain /evert drijver/ 8.83

het cp/m-programma wpdemo

wp(demo?) /jos hermans/ 5.84
 het wp-feuilleton /wim luijt/ 6.63
 verborgen opdrachten, speciale control codes /menno stevens/ 6.65
 wpredder /menno stevens/ 7.71
 wpdump - wpherst /wim luijt/ 7.72
 printen via comms-uitgang /menno stevens/ 7.73
 [correctie:] ook regelnummers door de comms-uitgang /menno stevens/
 8.82
 insert en change gekoppeld /menno stevens/ 8.81
 wp-feuilleton /wim luijt/ 10.19

communicatie

communicatie /jan den ouden/ 1.51
 werkgroep terminalemulatie /theo kamperman/ 2.5
 minitextsverwerker - kopieerprogramma - terminalprogramma /jos hermans/
 3.40*

cassetterecorder

tape/tape-programma /wim luijt/ 3.35*
 trick-loader (snellader) /j p koning/ 3.48*
 file-namen van band lezen /wim luijt/ 3.51
 savf met cassette /wim luijt/ 10.21*
 hardwareperikelen (reed switch cassettepoort) /kees truijens/ 1.18
 relais cassettepoort 2 /wim luijt/ 4.67
 beperking van de bedieningsstroom van de cassettereclorder /ger van laere/
 9.63

expansion interface module

technische aspecten van de expansion interface /rob maris/ [deel 1:] 2.44,
 [deel 2:] 3.56
 expansion aangevuld /wim luijt/ 8.23
 hoe kun je programma's zo maken, dat ze op alle newbrain-configuraties

werken? /menno stevens/ 5.33
 wanneer is een machinetaalroutine voor een 32k newbrain ook te gebruiken
 op een expanded newbrain? /wim luijt/ 8.45
 system page /bewerking: menno stevens/ 8.65
 zcalls onder het paged operating system, aanvullingen op technical note nr
 10 /wim luijt/ 10.51
 s-p-n en andere getallen voor de 96k newbrain /wim luijt/ 8.73
 het toevoegen en veranderen van een device driver zowel bij de 32k als de
 96k newbrain /wim luijt/ 8.51
 poken in het scherm /wim luijt/ 8.60
 texy296 /wim luijt/ 9.58
 de systeemklok en het paged memory operating system /wim luijt/ 10.48
 devices {12 en hoger} /rob van albada/ 1.64
 devices 12 - 33 (expansion interface) /rob van albada/ 2.38
 ram-disk; device 20: serial memory device driver /menno stevens/ 5.93
 het beeldscherm en de expansion interface module (eim) /rob van albada/
 1.67
 laatste nieuws (plotopdrachten) /rob van albada/ 1.68
 vervolg newbrain tips /rob van albada/ 2.38
 storingen /rob van albada/ 2.41
 de storingsgevoeligheid van de eim /a van der schrier/ 3.23
 exit /menno stevens/ 4.73*
 fast /henk blik/ 5.87
 een bug in fast /h j blik/ 6.27
 een boek van fast, 6.27

49

hardware

werkgroep hardware: hoe is nu globaal de stand van zaken? /rob maris/ 3.15
 standaard connectoren /e drijver/ 3.20
 standaard aansluiting toetsenbord voor de newbrain /werkgroep hardware/
 4.65
 technische aspecten van de expansion interface {2} /rob maris/ 3.56
 expansion aangevuld /wim luijt/ 8.23
 de prtov-lijn /rob maris/ 4.66
 reset de newbrain met behoud van programma /a van der schrier/ 3.18
 power up resetknop /rob maris/ 7.77
 nogmaals resetknop /rob maris/ 8.24
 hardwareperikelen {reed switch cassettepoort} /kees truijens/ 1.18
 relais cassettepoort 2 /wim luijt/ 4.67
 beperking van de bedieningsstroom van de cassetterecorder /ger van laere/
 9.63

wist u dat (powertransistoren en zekeringen) /theo kamperman/ 1.25
 het zo goedkoop mogelijk aansluiten van een diskcontroller /rob maris/ 1.57
 half kapotte en half goede diskcontrollers /rob maris/ 9.67
 meerdere formaten op een newbrain /evert drijver/ 8.83
 storingen /rob van albada/ 2.41
 storingen bij gebruik van diskdrive /evert drijver/ 3.22
 de storingsgevoeligheid van de eim /a van der schrier/ 3.23
 gestoord /evert drijver/ 4.23
 slechte signalen /rob maris/ 4.66
 inverter in clockcircuit /rob maris/ 5.31
 de newbrain en rs232 /anton van de repe/ 2.28*
 aansluiten van een printer met centronics-interface /wim luijt/ 9.66
 correctie centronicsaansluiting (on-line 9) /wim luijt/ 10.20
 z80 i/o-interface /john van der ploeg/ 6.77*
 communicatie /jan den ouden/ 1.51
 werkgroep terminalemulatie /theo kamperman/ 2.5
 de unexpanded newbrain als terminal /theo kamperman/ 7.47*
 geluid op de newbrain? /theo kamperman/ 1.15*
 geluid /rob maris/ 4.71
 de componenten van het sound device /henk blik/ 5.101
 netvoeding /m s vreedenburg/ 4.69
 problemen bij het gebruik van andere voedingen /evert drijver/ 5.103
 video-uitgang normaliseren /m s vreedenburg/ 5.99
 meer ram en een nieuw opslagmedium /hans van der lindenm/ 6.75

basic-listings

zelfstandige programma's waarvan de listing in extenso is afgedrukt

basic-editor met autoregelnummering /rob maris/ 1.13*
 basicode /pieter w m van dijk/ 2.50*
 [basicode] gebruikersvriendelijke basicode /jan tolkamp/ 3.70*
 data-regels /rob maris/ 4.22*
 dieren raden, 1.22*
 directory-leesroutine in machinetaal /h seinhorst/ 3.59*
 dump, 1.19*
 grafiekenprogramma /a kreuzen/ 1.28*
 grote tekens /k j en p p hermans/ 2.25*
 kalender- / klokprogramma, 1.21*
 kopieerprogramma voor enkele diskdrive /rob maris/ 1.60*
 leer doortje stoot dansen, ofwel bewegende beelden /arno roelofs/ 5.49*
 open #0, "filename.ext" /patrick vercammen/ 5.45*
 [reactie:] lof met een kanttekening /hans van der linden/ 6.28*

rekenen tijdens een programma /henk hiddink/ 3.30*
 rendev00 [device 0 renumber] /anton van de repe/ 4.41*
 [screendump] hoe krijg je een tekening op papier? /syts knijpstra/ 2.14*
 screendump, nog een grafiek-printprogramma /p kramer/ 4.55*
 screendump (star dp-510) /h balemans/ 5.61*
 [correctie:] screendump on-line 5 /h balemans/ 6.25*
 scroll /hans van der linden/ 3.32*
 spaties verwijderen /jan kerklaan/ 4.35*
 sprites /john van der ploeg/ 4.47*
 [correctie:] gespikkelde spinnen?, 5.29*
 ssc: basic symbolic source code converter /rob maris/ 7.35*
 [correctie:] verbetering voor ssc /rob maris/ 8.21*
 tape/tape-programma /wim luijt/ 3.35*
 tekstverwerking, 1.36*
 trick-loader (snellader) /j p koning/ 3.48*
 typemachine (tekstverwerkingsprogramma) /jan rekers/ 1.44*
 unpage /tradecom/ 3.58*

programmabeschrijving of -handleiding
 (programma's die in de vorige rubriek (basic-listings)
 genoemd zijn, worden hier niet herhaald)

adventure /henk blik/ 5.86
 [configur] het gebruik van het configur-programma /rob maris/ 1.59
 [configur] drie manieren om een 200k-diskette te lezen met twee 800k-
 drives /jos hermans/ 5.81
 configur.com /wim luijt/ 10.63
 dampkap /a van de velde/ 9.38
 data /v j m raben/ 9.41
 [datab] handleiding bij datab /hans van der linden/ 6.22
 databank /p j m akerboom/ 6.17
 dip2.com /wim luijt/ 9.42
 exit /menno stevens/ 4.73*
 factuur /joep van bruggen/ 10.28
 fast /henk blik/ 5.87
 [fast] een bug in fast /h j blik/ 6.27
 [fast] een boek van fast, 6.27
 huishouding /m th meeuws/ 9.39
 [inv] de inverse karakterset onder cp/m /h j blik/ 4.75
 kaartenbak /j j vooijs/ 2.64
 kasboek /j j vooijs/ 2.60
 [klok] device drivers en de klok op de newbrain /cor boer/ 5.71

labyrinth /arnold niessen/ 6.29
 leksiskrift /p kramer/ 10.23
 {lib.doc} teleac-cursus pascal /b g welman/ 10.29
 lichtkrant, 6.51
 microcalc /john van der ploeg/ 5.39
 newbrain text editor version 3, release 7 /jos haring en mario pinto/ 2.65
 newbrain text editor + star gemini 10 x /a van de velde/ 5.30
 newsys /h j blik/ 10.65
 ontrem /v j m raben/ 9.39
 proto, 3.61
 [ptr] het gebruik onder cp/m van printers met automatische linefeed na een
 carriage return /h j blik/ 4.77
 stroming /a van de velde/ 5.38
 texy296 /wim luijt/ 9.58
 [toets] het toetsenbord onder cp/m /h j blik/ 4.76
 ugv (universele gegevensverwerking), 10.25
 z80brain newbrain-assembler /frans horstink/ 6.49
 [reactie:] assembler z80brain /frans horstink/ 7.30
 zcpr2 /h j blik/ 4.78

vraagjes en weetjes - vragen en weeten

vraag en aanbod /wim luijt/ 3.14
 zendamateurs /evert drijver/ 4.5
 mathematics package /rob maris/ 4.5
 keyboard mode, 4.21
 onzichtbare arrays /p kramer/ 4.21
 standaard in- en outputpoort /wim luijt/ 4.22
 data-regels /rob maris/ 4.22*
 gestoord /evert drijver/ 4.23
 textdump /rob maris/ 4.23*
 snelschiller /p kramer/ 4.23
 prpatch /rob maris/ 4.24*
 cursor off /rob maris/ 4.24
 ook uit het leven gegrepen: newbrainperikelen /hans van der linden/ 4.25
 het werken met disk vanuit basic /h balemans/ 5.29
 newbrain text editor + star gemini 10 x /a van de velde/ 5.30
 hoofdletterslot voor 'texy2' /pieter w m van dijk/ 5.30
 inverter in clockcircuit /rob maris/ 5.31
 vragen vragen vragen, 6.25
 screendump on-line 5 /h balemans/ 6.25*



fischer techniek /m w j van harmelen/ 6.26
 object code vernietigd /menno stevens/ 6.26
 een bug in fast /h j blik/ 6.27
 een boek van fast, 6.27
 lof met een kanttekening /hans van der linden/ 6.28*
 toetsdetectie /pieter w m van dijk/ 7.29
 sneller met savf /rob maris/ 7.29
 assembler z80brain /frans horstink/ 7.30
 verbetering voor sscf /rob maris/ 8.21*
 nauwkeurige stergegevens /t l van heummen/ 8.21
 fout in szap /menno stevens/ 8.22
 modificaties aan dip.com /evert drijver/ 8.22
 cpm64 van wijlen computex /t l van heummen/ 8.22
 hi-res onder pascal op computex-uitbreiding? /d h jas/ 8.23
 expansion aangevuld /wim luijt/ 8.23
 drijver drijft drives /evert drijver/ 8.23
 nogmaals resetknop /rob maris/ 8.24
 waarschuwing /wim luijt/ 8.24
 spaanse tekens afdrukken /ide nentjes/ 9.17
 vragen over superfile en kermit /n h j ballast/ 9.17
 medewerking gevraagd /wim luijt/ 9.18
 floating point (correctie) /wim luijt/ 10.19
 wp-feuilleton /wim luijt/ 10.19
 grapje en serieuze praat /wim luijt/ 10.20
 correctie centronicsaansluiting (on-line 9) /wim luijt/ 10.20
 romboek, 10.20

25

diversen

catalogus softwarebibliotheek: voor cassette is geldig de lijst 6.8 met de aanvullingen in de volgende nummers; voor diskette staat de indeling 9.9 en nog eens anders in dit nummer 10.12. de nbug-software is beschreven 8.8
 catalogus onderwijsbibliotheek: [schijf 1 - 5:] 5.15, [schijf 6:] 7.23, [schijf 8 en 9:] 9.14
 ledenlijst [de recentst verschenen], 9.69
 engelse newbrain users group (nbug) /ton tonies/ 3.11
 the gang of four: united newbrain user groups /rob van albada/ 3.12
 werkgroep hardware: hoe is nu globaal de stand van zaken? /rob maris/ 3.15
 paris-micro: een retourtje utrecht - parijs /rob maris/ 4.6
 informatie van tradecom, 1.67

the continuing story of newbrain /j o rooymans/ 3.8
 ook uit het leven gegrepen: newbrainperikelen /hans van der linden/ 4.25
 prijsvraag, 5.27, 6.14, 7.25
 [reactie:] nauwkeurige stergegevens /t l van heummen/ 8.21
 lof met een kanttekening /hans van der linden/ 6.28*
 bespreking van: philip crookes, the newbrain files /rob van albada/ 6.52
 wat is wat /wim luijt/ 8.25
 romboek, 10.20
 assembler: het programmeren in z80 op de newbrain /wim luijt/ 10.31



inhoud on-line 10

- 2 lijst van medewerkers
- 3 mededelingen van de softwarebibliotheek /wim luijt/
verbeteringen in bestaande programma's | nieuwe uitgaven | c-compiler
handleiding disassem.bas | ms2cpm.com | aanbieding
- 9 catalogus van de nieuwe software
- 12 overzicht diskettesoftware
- 19 vraagjes en weetjes, vragen en weeën
floating point /wim luijt/
wp-feuilleton /wim luijt/
romboek
grapje en serieuze praat /wim luijt/
correctie centronicsaansluiting (on-line 9) /wim luijt/
- 21 savf met cassette /wim luijt/
- 23 leksiskrift /p kramer/
- 25 ugv (universele gegevensverwerking)
- 28 factuur /joep van bruggen/
- 29 teleac-cursus pascal /b g welman/
- 31 het programmeren in z80 op de newbrain /wim luijt/
- 35 rst20: z80-subroutines voor rekenen en in- en uitvoer op de newbrain
/wim luijt/
- 43 stopklok /wim luijt/
- 48 de systeemklok en het paged memory operting system /wim luijt/
- 51 zcalls onder het paged operating system, aanvullingen op technical
note nr 10 /wim luijt/
- 55 enkele aanvullingen en verbeteringen behorend bij system page, on-line
8, pag. 65 /wim luijt/
- 57 cp/m (deel 3) /h j blik/
- 63 configur.com /wim luijt/
- 65 newsys /h j blik/
- 67 register op newbrain on-line 1 t/m 10
- 83 bestelbiljet softwarebibliotheek

NewBrain-
gebruikersgroep
postbus 4494
1009 AL amsterdam

softwarebibliotheek BESTELFORMULIER

naam _____

adres _____

postcode en woonplaats _____

telefoon _____

hcc-lidmaatschapsnummer _____

bestelt bij deze de aan ommezijde aangegeven software

formaat aankruisen: ☐ cassette ☐ diskette 200k ☐ diskette 400k ss ☐ diskette 400k ds ☐ diskette 800k ☐ _____	_____ bestelnummers à f 15,00 = f _____ _____ bestelnummers à f 20,00 = f _____ _____ bestelnummers à f 10,00 = f _____ T O T A A L f _____
---	---

bovenstaand totaalbedrag

☐ is overgemaakt d d _____

op postrek 2505800 tnv hcc newbrain-gebruikersgroep amsterdam

afkomstig van bank-/postrek nr _____

tnv _____ te _____

☐ wordt voldaan met bijgesloten girobetaalkaart,
betaal- of eurocheque

nummer giropas of betaalpas _____

handtekening _____

postbus 4494
1009 AL amsterdam

softwarebibliotheek

cassettesoftware	*) = ook verkrijgbaar op cassette; de andere van serie N... alleen op diskette		volumes uit de programmatheek van de cp/m-gebruikersgroep
— ASM-1			
— DIVERS-1			
— DIVERS-2			
— DIVERS-3			
— DIVERS-4	— N201	— N301	—
— DIVERS-5	— N202	— N302	—
— EDUC-1	— N203	— N303	—
— EDUC-2	— N204	— N304	—
— EDUC-3	— N205	— N305	—
— EDUC-4	— N206	— N306	—
— FIN-1	— N207	— N307	—
— GRAFI-1	— N208	— N308	—
— GRAFI-2	— N209	— N309	—
— HULP-1	— N210	— N310	—
— HULP-2	— N211	— N311	—
— MATH-1	— N212	— N312	—
— MATH-2	— N213	—	—
— MATH-3	— N214	— N501 *)	—
— MATH-4	— N215	— N502 *)	—
— NBFILES	— N216	— N503 *)	—
— ONLINE-5	— N217	— N504 *)	—
— ONLINE-6	— N218	— N505 *)	—
— ONLINE-7	— N219	— N506	—
— ONLINE-8	— N220	— N507	—
— ONLINE-9	— N221	— N508	—
— ONLINE-10	— N222	— N509 *)	—
— SPEL-1	— N223	— N510 *)	— catalogus-
— SPEL-2	— N224	— N511 *)	— diskette
— SPEL-3	—	— N512	(f 10,-)
— SPEL-4	—	—	
— SPEL-5	—	—	
— SPEL-6	—	—	
— UGV-1			
— VIDITEL-1			
	— ROM		
onderwijsbibliotheek *)			
— SCHIJF-1	— SCHIJF-6		
— SCHIJF-2	— SCHIJF-7		
— SCHIJF-3	— SCHIJF-8		
— SCHIJF-4	— SCHIJF-9		
— SCHIJF-5			
		PRIJZEN	
		alle software, voor elk formaat, kost f 15,00 per bestelnummer, <u>behalve</u> 200k-formaat uit de programmatheek van de cp/m- gebruikersgroep: dat kost f 20,00 per bestelnummer	
		per 10 delen in één bestelling het elfde gratis	

AANMELDINGSKAART