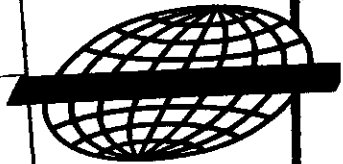


buitenwereldkaart

De Buitenwereldkaart kan gebruikt worden in alle mogelijke NewBrain-systeemconfiguraties en bevat de volgende basiscomponenten:

PIO parallelle I/O-poort met 16 lijnen
CTC counter/timer chip
SIO dubbele seriële-poortchip (RS-232)



De buitenwereldpoorten:

2 x V24-poort volgens NewBrain-connectoraansluiting
1 x modem-/diversenpoort met enkele CTC-aansluitingen en DTR, DCD
1 x PIO-poort met alle PIO-poortaansluitingen
1 x expansiepoort: gebufferde databus met enkele I/O-selectlijnen
2 x voedingsaansluiting: voor doorlussen NewBrain-voeding

Toepassingen zijn onder andere:

modemcommunicatie zonder flikkerende beelden (o. a. Fido)
diverse RS-232-communicatie
A/D-omzetting (oscilloscoop)
D/A-omzetting (analoge besturing)
pulsteller (lopende band)
Centronics-printeraansturing
modelbaanbesturing
procescontrole

Verdere interfaces:

A/D-omzetter: komt op expansiedatabus, zodat PIO vrij blijft. Kosten ongeveer f 40,-

RELBOX: 16-kanaals output-interface voor galvanische scheiding van computer en stuur-eenheden (belastbaar 8 Ampère bij 220 Volt). Kostprijs f 275,- inclusief relais, kast en kabels

OPTOBOX: tweemaal 8-kanaals input-interface voor galvanische scheiding van computer en aanstuur-eenheden. Geschikt voor statische opnemers, reedcontacten etcetera. Kostprijs f 175,- inclusief kast en verbindingkabel

NewBrain-
gebruikersgroep
postbus 4494
1009 AL amsterdam

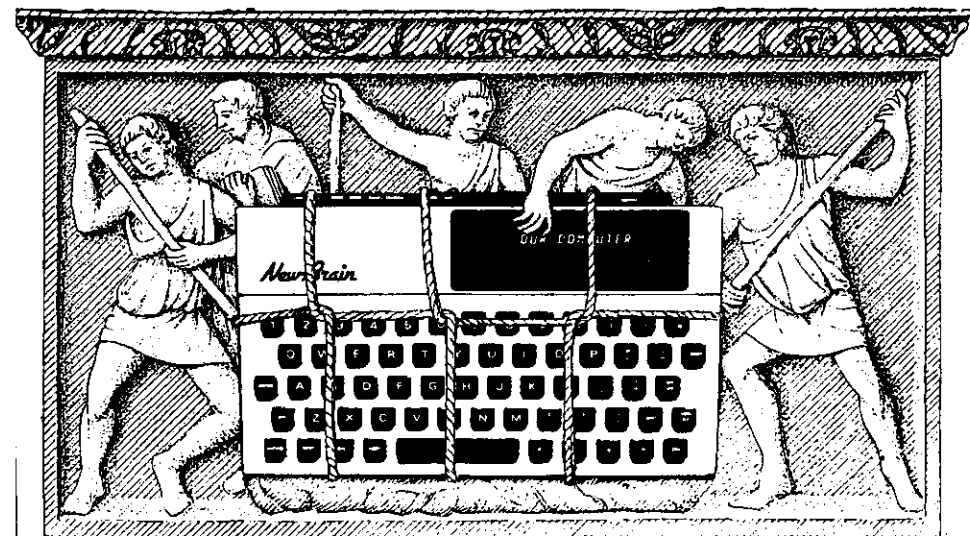
nog enkele exemplaren beschikbaar

geheel gemonteerd, z6 in te pluggen, voor maar f 150,-
(inclusief software en een handleiding van 50 pagina's)
neem contact op met maarten floor, telefoon (02963) 4374

New Brain on-line

uitgave
van de
NewBrain -
gebruikersgroep

13
april 1989



newbrain on-line is een uitgave van de nederlandse newbrain-gebruikersgroep. de bladen zijn licht gelijmd, zodat ze eenvoudig los te maken en 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.

abonnementen kunnen alleen beëindigd worden door schriftelijke opzegging bij de gebruikersgroep.

eerder 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 14 zal (bij voldoende kopij!) verschijnen op de newbrain-dag op 7 oktober 1989. sluitingsdatum voor de kopij is 1 september 1989. 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 fecit

New Brain on-line

TEN GELEIDE

u zult zich, lezer, wel verbazen over de geringe omvang van dit nummer van newbrain on-line: goed de helft van wat u gewend bent. de reden is gebrek aan kopij - en zonder voldoende kopij komen we niet verder. we zullen het er maar op houden, dat bijgeloof u ervan weerhouden heeft een artikeltje op te sturen voor on-line 13. dus voor het komende nummer rekenen we op u. u kunt inzenden tot 1 september

wat u in dit nummer wel aantreft, is het eerste deel van t a morris' gedetailleerde beschrijving van de aansluitingen van de newbrain. daarnaast beschrijvingen van programma's, knutselactiviteiten en de jaarlijkse ledenlijst

de redactie



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.

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

hcc HOBBY COMPUTER CLUB
inschrijvingsnummer kvk leiden: V445230

LANDELIJKE NEWBRAINDAGEN

coördinatie: m s vreedenburg, (02159) 11068
komende newbraindagen: zaterdag 8 april 1989 en zaterdag 7 oktober 1989
in de sbbo, lammenschanspark 1, 2321 JK Leiden

NEWBRAIN ON-LINE

redactie: menno stevens, (020) 924137
sluitingsdatum voor de kopij voor on-line 13 is 1 maart 1989
zie de binnenkant van het omslag voor het inzenden van kopij

SOFTWAREBIBLIOTHEEK

bibliothecharis: bas boetekees, hans van hoek, w a van hoek, (020) 948430
onderwijsbibliothecharis: maarten floor, (02963) 4374
uitlevering op cassette: guus von morgen, (02158) 3381
uitlevering op diskette: m s vreedenburg, (02159) 11068

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-VRAAGBAAK
henk blik, (03240) 37932



henk blik, (03240) 37932
bas boetekees
henk dekker, (076) 713390
pieter van dijk, (01751) 12367
maarten floor, (02963) 4374
jos hermans
hans van hoek (020) 940851
w a van hoek, (020) 948430
wim luijt, (01100) 28197
rob maris, (055) 424485
guus von morgen, (02158) 3381
jan wubben, (010) 4557698

software

NIEUW

bestelnummer: SPEL-8



FRYSK.BAS (20k) en TOLK.BAS (26k), fries vertaalprogramma van p kramer. het geheel stelt u in staat, voorzover de beperkte woordenlijst het toelaat, fries te verstaan en eventueel u in het fries verstaanbaar te maken. de toelichting FRYSK.TXT staat hier op bladzijde 17

MEDIEVAL.BAS (13k), een middeleeuws adventure-spel. probeer met opdrachten in het oud-engels aan tovenaars en boze geesten te ontkomen. voor twee spelers

CIA.BAS (14k), een adventurespel voor een speler, maar gebruik wel twee woorden

NITEMARE.BAS (10k). u hebt vijf levens te verspelen in doolhoven en bossen. de engelse termen zijn op zich al een nachtmerrie

bestelnummer: math-5

POLYFIT.BAS (9k) met POLYFIT.DAT (1k): het berekenen van een n-de graads polynoom door een aantal punten, met behulp van de kleinste-kwadradenmethode.

ENSAV.BAS (7k): het berekenen van de 'mogelijke' besparing bij het toepassen van dubbele beglazing en andere isolatiemethoden. engelse maten en temperatuur in graden fahrenheit.

NE555.BAS (5k) berekent de componentwaarde bij gebruik van de timer-chip 555; met schema!

TS.BAS (11k) berekent de kortste weg tussen verschillende plaatsen die alle in een te geven volgorde worden aangedaan.

KETTING.BAS (9k), NEWTON11.BAS (3k), NEWTON12.BAS (3k), NEWTON21.BAS (5k), NEWTON22.BAS (4k). programma's voor het berekenen van kettinglijnen met de newton-raphson-iteratie, door a van de velde; zie het artikel op bladzijde 9 (ook in KETTING.HAN (8k)). vrij ingewikkelde wiskundige berekeningen, maar netjes van commentaar en instructies voorzien

bestelnummer: N232

de schijf met bestelnummer N232 bevat de programma's van bovengenoemde cassettes SPEL-8 en MATH-5 en bovendien de volgende file handling-programma's van open #stream:

FMU.COM (4k) een programma waarmee files bekeken kunnen worden, zowel in ascii, hexadecimaal of als basic-listing; ook mogelijkheid voor kopiëren en verwijderen, met toelichting FMU.DOC (2k), werkt slechts op maximaal twee drives (open #stream)

DPB.COM (4k) geeft de gegevens van de drives (maximaal 2), met source DPB.PAS (2k, in hisoft-pascal?)

FILEMOVE.COM (1k), .DOC (1k), .GEN (10k), een programma voor het overbrengen van bestanden van de ene newbrain via de comms-poort naar de andere via de comms-poort, de sourcefile is goed van commentaar voorzien!

bestelnummer: N513 (alleen diskette)

een serie programma's voor bestandsvergelijking

BCOM.COM (2k), BCOMP.COM (2k), COMP.COM (2k), COMP.MAC (6k); COMPARE1.COM (2k), DCOMP.COM (2k);

GFCOM.COM (2k), GFCOM.ZSM (8k; source), TCOMP.COM (16k);

COMPARE.COM (8k), .HLP (14k), .PAS (4k) met uitvoerige toelichting (in het engels) en de source (in pascal), de syntaxis van de opdracht is: compare [d:]eerste.ext [d:]tweede.ext [[d:]verschil.ext]

wordt de derde bestandsnaam weggelaten, dan verschijnt de lijst van verschillen op het scherm

DIF2.COM (16k), DIFF.COM (6k) geeft een lijst van gevonden verschillen in hexadecimaal, decimaal en ascii met de plaats vanaf het begin

DF1.COM (8k) en DF2.COM (10k) zijn verschillende versies om verschillen in tekstbestanden op te sporen, de ene werkt met cr/lf, de andere zonder, zoekt u zelf maar uit, welke bij uw bestanden het snelste is verder nog verschillende bijbehorende makro's: CRLF.MAC (2k), FRMEM.MAC (2k), INLIN.MAC (2k), REGHEX.MAC (2k)

XREFASM.ASM (30k), .COM (4k), .DOC (4k) en .REF (6k): cross-referentieprogramma, met source, uitvoerige documentatie en een voorbeeld van de output van het resultaat

hoe u kunt bestellen,
leest u op bladzijde 1;
een bestelformulier is
op bladzijde 43 afgedrukt



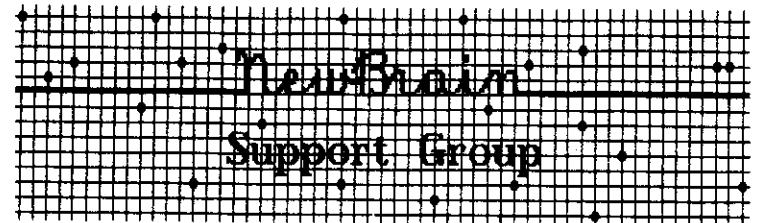
NEWBRAIN SUPPORT GROUP

RESTORE na BREAK, of: NBUG en OPEN #STREAM zijn dood - lang leve de newbrain support group (NSG), zo opent de eerste uitgave van de nieuwe britse gebruikersgroep, die de plaats inneemt van open #stream en de opgeheven nbug, de nieuwe club wordt draaiend gehouden door degenen die op het laatst in open #stream actief waren; gerald memulton blijft beschikbaar voor technisch advies.

hoewel het bestuur teleurgesteld is over het geringe ledental (bijna 50), gelooft het wel in de levensvatbaarheid van de groep en rekent het erop, dat er door de leden genoeg kopij geleverd wordt om eens in de drie maanden een nieuwsbrief van twintig pagina's te laten verschijnen.

secretaris van de newbrain support group is:

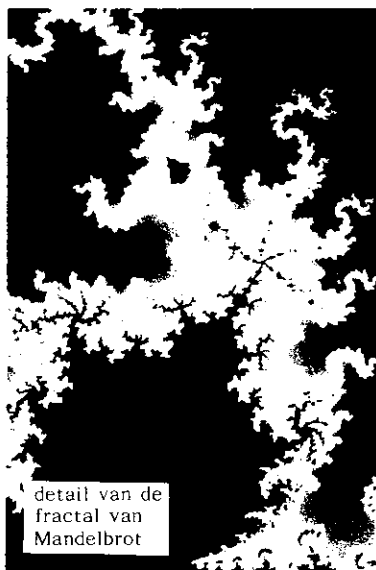
ron bury
70, cranberry lane
darwen, lancashire
BB3 2HL
groot-brittannië
(telefoon +44 254 771891)



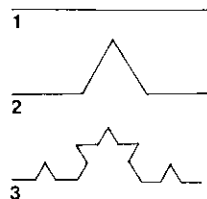
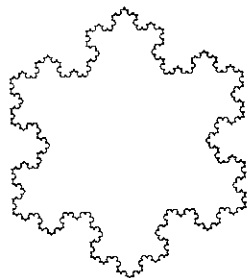
fractals

WAT ZIJN FRACTALS?

De wiskundige Mandelbrot wilde de in de natuur voorkomende vormen wiskundig beschrijven en zo toegankelijk maken, dat ze met een computer getekend kunnen worden. Een uitspraak van hem is 'Wolken zijn geen bollen; bergen geen kegels; bliksems geen rechte lijn.' Het mooie met fractals is, dat men met eenvoudige programma's reeds natuurlijke vormen kan tekenen, zoals onder andere sneeuwvlokken. In de tekenfilmindustrie wordt al veel gebruik gemaakt van driedimensionale fractals en andere tekentechnieken zoals perspectief en belichting om achtergronden te tekenen.



De fractalfiguren worden opgebouwd door, uitgaande van een basisfiguur (bijvoorbeeld een gelijkzijdige driehoek), telkens opnieuw op de bekomen figuur een produktieregel toe te passen (bijvoorbeeld door op elke lijn in de figuur in het midden weer een gelijkzijdige driehoek te teken, nu met de zijden gelijk aan een derde van de lijnlengte, en de basis van de driehoek weg te laten). Het aantal malen dat de produktieregel wordt



De fractalprogramma's op de bestelnummers MATH-4 en N214 in de softwarebibliotheek van de gebruikersgroep worden gebruikt door eerst het hoofdprogramma FRACT2D.BAS te RUNnen. Men krijgt dan een inleiding, waarin voorkeurswaarden worden gegeven voor de verschillende parameters. Verder wordt gevraagd naar de drive waar de hulpprogramma's *.GEN en *.PRD zich bevinden, zodat ze door het hoofdprogramma kunnen worden opgevraagd. In de listing vind men ook nog enkele REMarks, en ook in de file LEESMIJ.TXT zijn nog algemene gegevens over fractals te vinden.

De parameters zijn size (bepaalt de grootte van de figuur); Xo en Yo (beginpunt van de figuur); diepte (aantal malen dat de figuur wordt vervormd). Voor diepte kan men in het begin beter niet een te hoge waarde ingeven, daar hierdoor reken- en tekkentijd zeer lang kunnen worden.

Het programma heb ik ondertussen nog zo gewijzigd, dat men zonder de bekomen figuur te wissen verder kan tekenen met andere parameters, zodat men verschillende figuren over of naast elkaar kan zetten. Mooie figuren ontstaan door bijvoorbeeld, met hetzelfde beginpunt, size en diepte in stappen te vergroten.

toegepast noemt men de diepte. In het programma zien we dan ook, dat er gevraagd wordt naar de basisfiguur *.GEN (generator), de produktieregel *.PRD, en de diepte.

ANDERE PROGRAMMA'S

1. Bergen: de basisfiguur is een driehoek. Produktieregel: ieder lijnstuk wordt vervangen door de twee benen van een gelijkbenige driehoek, bepaald door de eindpunten van de oorspronkelijke lijn, met de top op een vaste afstand boven of onder de oorspronkelijke lijn (bijvoorbeeld eenmaal erboven en tweemaal eronder), en al deze punten worden door lijnen verbonden.

2. Draak: de basisfiguur is een lijnstuk met een vaste lengte en een bepaald de richting (vector). De richting kan zijn: Oost = 0, Noord = 1, West = 2, Zuid = 3. Produktieregel: vervang ieder vector door twee vectoren met van de oorspronkelijke vector afgeleide richtingen, bijvoorbeeld

vervang 0 door 0 en 1
vervang 1 door 2 en 1
vervang 2 door 2 en 3
vervang 3 door 0 en 3

zodat uitgaande van richting 0 bij diepte 1 de vectoren 01 worden getekend; bij diepte 2 de vectoren 01 21; bij diepte 3 de vectoren 01 21 23 21 en zo verder.

3. Algemeen: basisfiguur: vector. Parameters voor de produktieregel:

aantal richtingen: R

aantal soorten vectoren: S, genummerd: N (van 0 tot S - 1)

aantal vectoren die ontstaan uit elke vector van de voorgaande diepte: V

De richting van een vector wordt bepaald door zijn nummer N volgens de formule : $360 \text{ graden} * N / R$, met zoals gebruikelijk in de meetkunde 0 = richting van links naar rechts en in tegenwijzer zin draaiend. Men vormt nu een array A van S regels en V + 2 kolommen. Op iedere regel komt achtereenvolgens de te vervangen vector N, vervolgens V vectoren die vector N vervangt (men kan sommige vectoren ook vervangen door minder dan V vectoren en zet dan bijvoorbeeld een punt in plaats van N). In de laatste kolom wordt aangegeven, of alleen de pen verplaatst wordt, als de vervangende vectoren getekend worden, of dat de nieuwe vectoren niet verder ontwikkeld worden. Door de twee laatste mogelijkheden ontstaan gaten of eindpunten in het getekende patroon.

Produktieregel: vervang, uitgaande van een vector N, iedere bekomen vector volgens de in array A opgegeven reeks vectoren.

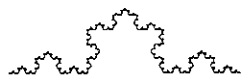
Voorbeeld: voor de draak in 2. is R = 4, S = 4, V = 2 en array A is

```
0 0 1 t
1 2 1 t
2 2 3 t
3 0 3 t
```

Met een dergelijk programma kan men door het uitproberen van allerlei combinaties van parameters een grote reeks van bekende en nieuwe figuren tekenen.

Het idee voor dit laatste programma komt uit het artikel 'Creating Fractals' (Byte, augustus 1987), waarin voor een twintigtal figuren de parameters en array zijn aangegeven. Verdere literatuur vindt men in 'Hilbert curves made simple' (Byte, juni 1986) en 'Sierpinski's curve' (Practical Computing, september 1986). Veel plezier bij het tekenen en goede moed bij het schrijven van de aangeduide programmeermogelijkheden.

M. Leger



ketting

REKENEN AAN EEN HANGENDE KETTING
MET DE NEWTON-RAPHSON-ITERATIE



Een van de vele voordelen die de computer ons verschaft, is ongetwijfeld het foutloos kunnen uitvoeren van berekeningen die zeer ingewikkeld en langdurig zijn. Nu is het zo, dat men reeds voor het oplossen van ogenschijnlijk eenvoudige huis-, tuin- en keukenproblemen vaak op dergelijke berekeningen stuit. Een voorbeeld hiervan is het berekenen van kettinglijnen, waar ik onlangs mee te maken had. Omdat deze berekeningen nuttig kunnen zijn, als men bijvoorbeeld een kabel over een schoolplein of tuin wenst te hangen, maakte ik het programma een beetje gebruikersvriendelijk (hopelijk) en bied ik het de NewBrain-gebruikersgroep aan.

De kern van het programma is de Newton-Raphson-iteratie, en om deze krachtige methode een beetje te populariseren bij die leden die ze tot nu toe niet gebruikten, voeg ik nog vier programma's toe aangaande deze methode. Om het spelen met deze techniek te vergemakkelijken is in de vier programma's zo veel mogelijk dezelfde regelnummering en dezelfde wijze van programmeren aangehouden.

Het eerste programma, NEWTON11.BAS, lost een niet-lineaire of zelfs transcendente tot nul herleide vergelijking op, vertrekkend van een gegiste waarde van x. Men moet wel zelf de afgeleide bepalen en deze ook invoeren. Het programma voert de gegiste waarde in de vergelijking in en gaat na, of deze dan te veel verschilt van 0. Als dit het geval is, dan zoekt het een nieuwe waarde van x, namelijk xn, met behulp van de formule van Newton. Dat wil zeggen de nieuwe x (of xn) is gelijk aan de oude x (of xo), min het quotiënt $F(x_0) / F'(x_0)$. Alles wordt herhaald, totdat de vergelijking dicht genoeg tot 0 genaderd is.

Het tweede programma, NEWTON12.BAS, is bijna hetzelfde als het eerste met het verschil dat men alleen maar de vergelijking zelf moet invoeren. Het programma benadert zelf de afgeleide door middel van de definitieformule van afgeleiden in het algemeen.

De twee volgende programma's, NEWTON21.BAS en NEWTON22.BAS, lossen een stelsel van twee niet-lineaire of transcendente vergelijkingen met twee onbekenden op. Men vertrekt hier met twee gegiste waarden respectievelijk voor x en y . De twee volgende waarden moeten hier bij elke iteratie telkens berekend worden door het oplossen van een stelsel van twee, wel lineaire vergelijkingen. Om dit enigermate te verduidelijken zullen de volgende symbolen gebruikt worden. Dx en Dy zijn de bedragen die bijgeteld moeten worden bij respectievelijk de x - en de y -waarden om tot de nieuwe x - en y -waarden te komen. Deze twee symbolen gelden alleen voor deze tekst. $F(x, y)$ en $G(x, y)$ staan voor de twee niet-lineaire uitdrukkingen die beide gelijk zijn aan nul. fx en fy zijn de afgeleiden naar x en naar y van $F(x, y)$. gx en gy zijn de afgeleiden naar x en naar y van $G(x, y)$. Het volgende stelsel lineaire vergelijkingen geldt dan:

$$\begin{aligned} Dx \cdot fx + Dy \cdot fy + F(x, y) &= 0 \\ Dx \cdot gx + Dy \cdot gy + G(x, y) &= 0 \end{aligned}$$

Als voor x en y de startwaarden ingevoerd worden in $F(x, y)$, $G(x, y)$, fx , fy , gx en gy , dan kan men oplossen voor Dx en Dy . De volgende waarden van x en y zijn dan $x + Dx$ en $y + Dy$. Er wordt telkens geverifieerd of $F(x, y)$ en $G(x, y)$ dicht genoeg tot nul genaderd zijn. Omdat er in het algemeen meerdere oplossingen mogelijk zijn, is het belangrijk de startwaarden niet te ver van de gewenste oplossing te kiezen. Om dit mogelijk te maken is het nodig een onderzoek te doen naar het verloop van zowel $F(x, y)$ als $G(x, y)$. De software die de heer ir. Kreuzen ter beschikking gesteld heeft over functies van twee variabelen kan hier zeer goede diensten bewijzen. In principe is het mogelijk met de Newtonmethode niet-lineaire stelsels van een willekeurig aantal vergelijkingen op te lossen. Als het aantal vergelijkingen stijgt, dan komen er echter snel praktische problemen opduiken. Niet alleen wordt het steeds moeilijker om geschikte startwaarden te vinden, maar de nauwkeurigheid van de oplossingen vermindert ook. Om dit aan te tonen neemt men het te pessimistische idee aan, dat de computer een fout van 10 % zou maken in het geval van een enkele vergelijking. Als in dit geval de juiste oplossing tot op 90 % benaderd wordt, dan wordt deze benadering bij twee vergelijkingen $0,9 \times 0,9 = 0,81$ of 81 %. De fout is dan 100 min 81 of 19 %. In het geval van 3 vergelijkingen zou de fout oplopen tot nagenoeg 27 %, omdat de benadering dan $0,9 \times 0,9 \times 0,9 = 0,729$ zou zijn. De precisie gaat dus hollende achteruit.

In het programma NEWTON21.BAS moet men zelf de verschillende afgeleiden bepalen en invoeren, terwijl het programma NEWTON22.BAS deze taak zelf verzorgt op dezelfde manier als het programma NEWTON12.BAS.



Hierna volgen nog enkele verduidelijkingen van het programma NEWTON21.BAS.

Regel 10000. Er worden vier arrays gedefinieerd, die dienen om het probleem in te voeren.

Regels 10030 tot 10080 geven de twee vergelijkingen en de vier afgeleiden van het voorbeeld.

Regels 10100 tot 10160 geven de informatietekst weer die bij elke verichting hoort.

Regel 10170 laat toe de vergelijkingen en de afgeleiden van het voorbeeld op het scherm te brengen met daarbij de mogelijkheid om alles naar wens te wijzigen.

Regels 10180 tot 10190 laten toe programmaregels te maken van de ingevoerde gegevens.

Regels 10200 tot 10210 zorgen ervoor, dat deze regels opgenomen worden in het programma.

Regels 10220 tot 10235 laten toe de bijkomstige condities te wijzigen.

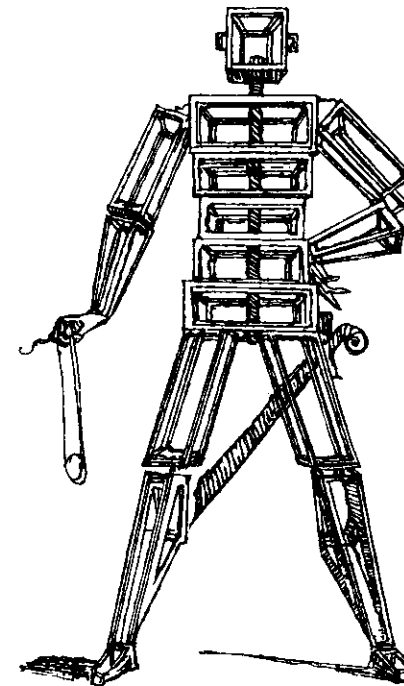
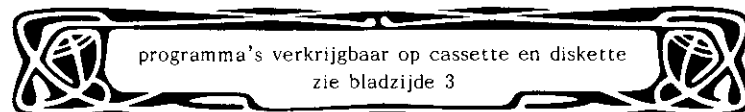
Regel 10240. De teller wordt met 1 verhoogd en de relaties en al hun

afgeleiden worden berekend voor de bestaande waarden van x en y.
 Regel 10250. Als de twee relaties voldoende dicht tot nul genaderd zijn, dan stopt de berekening.
 Regel 10260. Als het aantal iteraties te hoog wordt, dan stopt de berekening en wordt er om andere startwaarden gevraagd.
 Regels 10270 tot 10290. Het stelsel lineaire vergelijkingen met twee onbekenden wordt opgelost met de determinantenmethode en de waarden van x en y worden gecorrigeerd.
 Regel 10300. Alles wordt herhaald met de nieuwe startwaarden.
 Regels 10310 tot 10320 beëindigen het programma.
 Regels 11000 tot 11050. In deze regels komen de vergelijkingen en al hun afgeleiden terecht.

Het programma NEWTON22.BAS verschilt hiervan voornamelijk door de regels 10261 tot 10263, waarin de afgeleiden zelf berekend worden vertrekkend van de principiële definitie van afgeleiden.
 De programma's NEWTON11.BAS en NEWTON12.BAS zijn afgeleid van de versies voor twee vergelijkingen en hebben dezelfde structuur.

Het programma KETTING.BAS berekent van een hangende kabel, ketting of touw de hoogten, de lengten en de spanningen. Het is voor de opties 1, 3, en 4 gesteund op de eenvoudige Newtonmethode van het programma NEWTON11.BAS. De optie 2 steunt op de tweedimensionale methode van NEWTON21.BAS. Omdat het openen van een te groot scherm nutteloos veel geheugenruimte kost en de computer vertraagt, is er van regel 1790 tot regel 1870 een routine geplaatst die zelf de volgende regel 1890 schrijft. In deze regel wordt een pagina van de benodigde lengte geopend. De moeilijkheid die hier omzeild wordt, is het feit dat een lettervariabele niet aanvaard wordt door de computer in de bepaling van de paginalengte. Als u deze routine in uw eigen programma's wilt gebruiken, dan moet er wel PUT 31 aan voorafgaan. In deze routine is AA + 15 de gewenste paginalengte die samen met AA varieert.

A. Van de Velde

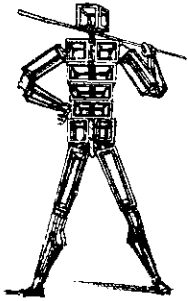


robot

ROBOTSTURING MET DE BUITENWERELDKAART

Daar wij op school een robotarm van het type Cyber 310 hebben, lag het voor de hand om deze te gaan sturen via de buitenwereldkaart. De sturing kan gebeuren via een parallelle printerpoort. Met de buitenwereldkaart kan dit dus via de PIO gebeuren. Eerst was het noodzakelijk om uit te zoeken, hoe de aansluitingen van de robotarm met de buitenwereldkaart verbonden moeten worden. Dit bleek met wat zoekwerk niet zo moeilijk te vinden.

AANSLUITING	
parallele I/O buitenwereldkaart	20 pens aansluiting Cyber 310
pen 1	pen 6
pen 2	pen 8
pen 3	pen 10
pen 4	pen 12
pen 5	pen 14
pen 6	pen 16
pen 7	pen 4
pen 8	pen 20
pen 24	pen 18
pen 25	pen 17 + 19
pen 26	pen 13 + 15



PROGRAMMA

Voor het programma was het belangrijk om eerst uit te zoeken, hoe de motoren gestuurd worden. Voor de robot is het noodzakelijk om eerst de draairichting van een motor te bepalen, en daarna kan aangegeven worden, welke motor moet draaien, en hoeveel stappen.

VOORBEELDEN		
beweging	getallen naar de robot	
de basis een stap vooruit draaien	1	} draairichting
	128 + 1	
	1	} motor 1 een stap
	64 + 1	
de basis twee stappen achteruit draaien	0	} draairichting
	128	
	0	
	64 + 1	} motor 1 twee stappen
	1	
	64 + 1	
de schouder drie stappen vooruit draaien	0	} draairichting
	128	
	0	
	64 + 2	} motor 2 drie stappen
	2	
	64 + 2	
	2	
	64 + 2	
2		

OVERZICHT		
beweging	draairichting	motor 1 stap
basis linksom	1, 128 + 1, 1	64 + 1, 1
basis rechtsom	0, 128, 0	64 + 1, 1
schouder neer	0, 128, 0	64 + 2, 2
schouder op	1, 128 + 1, 1	64 + 2, 2
elleboog neer	0, 128, 0	64 + 4, 4
elleboog op	1, 128 + 1, 1	64 + 4, 4
pols neer	0, 128, 0	64 + 24, 24
pols op	1, 128 + 1, 1	64 + 24, 24
grijper dicht	0, 128, 0	64 + 32, 32
grijper open	1, 128 + 1, 1	64 + 32, 32
grijper linksom	0, 128, 0	64 + 8, 8
grijper rechtsom	1, 128 + 1, 1	64 + 8, 8
gecombineerd		
basis linksom en schouder op	1, 128 + 1, 1	64 + 3, 3

Bij gecombineerde sturing moeten wel de draairichtingen gelijk zijn, en het aantal stappen moet ook gelijk zijn; dit wil nog niet zeggen, dat de verplaatsing van beide gelijk is. Die is namelijk afhankelijk van de overbrenging in de robot.

Het programma is zo geschreven, dat vanuit een menu de bewegingen worden gestuurd.

***** DRUK OP DE VOLGENDE TOETSEN *****	
1 basis linksom	2 basis rechtsom
3 schouder neer	4 schouder op
5 elleboog neer	6 elleboog op
7 pols neer	8 pols op
9 grijper dicht	0 grijper open
> grijper rechtsom draaien	< grijper linksom draaien
SPATIE stop beweging	
F fixeer positie	R (replay) herhaal
H naar homepositie robot	G herhaal geheugen
D disk geheugen routines	X stoppen

Men kan vanuit het menu slechts een beweging tegelijk sturen. Als een aantal bewegingen is uitgevoerd, dan kan men het bereikte punt vastleggen (fixeren) door op 'F' te drukken. Bedenk hierbij, dat bij het herhalen deze bewegingen tegelijk worden uitgevoerd. Dus wilt u niet in aanraking komen met het voorwerp dat u op wilt pakken, dan eerst de arm tot boven het voorwerp brengen, fixeren, de gripper om het voorwerp plaatsen, fixeren, de gripper sluiten, fixeren, het voorwerp optillen, fixeren, enzovoort. Het programma kan 50 van deze fixatiepunten vastleggen. Gebruik bij het fixeren van posities niet de opdracht 'H' (home), want dan worden alle tellers weer teruggezet op nul en zijn alle gefixeerde punten verdwenen. Na het laatste fixatie punt drukt u op 'R' (replay). Dan gaat de robot eerst naar de home-positie en daarna loopt hij het geleerde programma af. Het programma wordt dan tegelijk in een geheugenarray geplaatst. Aan het einde van het programma gaat de robot weer terug naar de home-positie. Elke volgende herhaling wordt met 'G' opgeroepen.

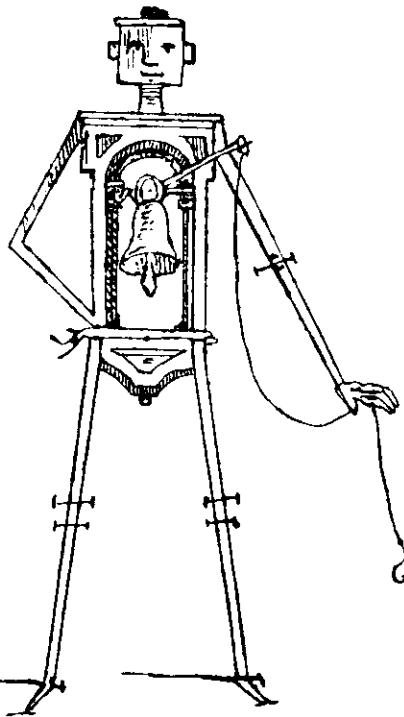
De in het geheugen opgeslagen routine kan op schijf worden opgeslagen en kan ook weer van schijf ingelezen worden (keuze 'D').

Met de 'H' laat men de robot weer naar zijn uitgangspositie (home) bewegen, bijvoorbeeld als er tijdens het fixeren iets fout gaat. Dit wordt in het programma een aantal keren benut om de robot in de goede positie te laten beginnen.

Met 'X' stopt men het programma.

Op de NewBraindag zal de robot draaien, en iedereen die een buitenwereldkaart heeft gekocht, kan dit programma gratis bij mij verkrijgen.

Maarten Floor



frysk

AANKONDIGING VAN DE PROGRAMMA'S FRYSK EN TOLK

De gebruikers van mijn eerdere programma's zullen zeker tegen wat Fries zijn aangelopen. Om hen en anderen een beetje te helpen heb ik het cursusprogramma FRYSK gemaakt. Het geeft op een overzichtelijke manier een uitleg van de spelling en de uitspraak, het belangrijkste van de grammatica en een begin van de woordenschat.

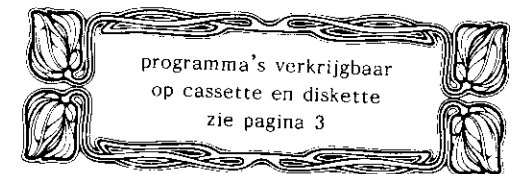
Steeds kan een apart scherm met een klankoverzicht worden opgeroepen. Het geheel is doorspekt met opgaven, waarbij de antwoorden direct worden gecontroleerd. De puntentelling wordt bijgehouden en wie slaagt wordt verrast.

Het programma TOLK bevat een woordenboek met ongeveer 1700 woorden met vertaling en soms gegevens over uitspraak en dergelijke. Het woordenboek kan gewoon worden gelezen, waarbij men bij iedere letter kan beginnen.

Interessant zijn de zoekfuncties. Hierbij wordt een ingetypt woord vertaald. Zelfs is het mogelijk om gehele zinnen te vertalen, echter wel met enige beperkingen.

In de speelfuncties verschijnt op het scherm een willekeurig woord, waarvan de vertaling moet worden ingetikt. Er wordt direct gecorrigeerd en de winnaar wordt beloond. Er zijn vier moeilijkheidsgraden instelbaar.

P. Kramer



pin out

GEDETAILEERDE BESCHRIJVING VAN DE AANSLUITPENNEN VAN DE NEWBRAIN DEEL 1

Dit artikel is het eerste deel van T. A. Morris' NewBrain Interface Pin Function Guide. Het behandelt de tape-aansluitingen, de RS232-uitgangen (printer en comms) en voedingsaansluiting. In de volgende aflevering komt de expansion bus aan de beurt.

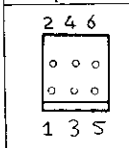
Het is handig om bij het lezen van de beschrijving, ter illustratie en verduidelijking, te gebruiken: de set met schema's van de NewBrain, de expansion en de disk controller, welke door de gebruikersgroep uitgegeven is; en Tradecom's 'Software Technical Manual', dat op het ogenblik voordelig te verkrijgen is via de gebruikersgroep.

pen	aansluiting			
	tape 1 & 2	comms	printer	power
1	invoer	data-in	-	(aarde)
2	uitvoer	cts	cts	+12 V
3	relais 1	blokking	blokking	-12 V
4	relais 2	data-uit	data-uit	blokking
5	blokking	rts	-	aarde
6	aarde	aarde	aarde	+5 V

De blokking zorgt ervoor, dat een stekker niet bij de verkeerde aansluiting ingeplugd kan worden. De betreffende pen aan de NewBrain is verwijderd en het corresponderende gat in de stekker is opgevuld.

De haakjes bij pen 1 van de voedingsaansluiting (power) geven aan, dat de pen in de NewBrain met 0 volt verbonden is, maar niet in de stekker van de voeding van Grundy.

afbeelding 1
positie van
de pennen

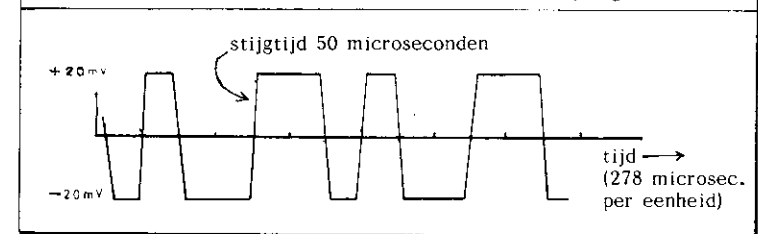


TAPE 1 EN TAPE 2

PEN 1: invoer van de cassetterecorder. Deze pen gaat naar de binnenader van de 3,5 mm weergaveplug. De invoer van TAPE 1 en die van TAPE 2 worden opgeteld aan de ingang van een lineaire versterker (LM358; ongeveer 250 maal). De uitvoer van de versterker gaat naar een CMOS logic schmitt trigger invertor. Een condensator aan elke invoer blokkeert de gelijkspanning. Het minimumniveau is ongeveer 5 mV top-top. Een invoersignaal moet veel sterker zijn. Het decoderen van het cassettesignaal gebeurt door flankdetectie, niet door niveaudetectie en wordt dus in de war gebracht door stoorsignaal op de uitgang van de cassetterecorder. Zulke stoorsignalen zijn vaak het gevolg van faseverschuiving van de harmonische in het uitgangssignaal, of van ruis. Het decoderen van het signaal wordt door de COP-coprocessor gedaan.

De ingevoerde data van tape gaan ook naar bit D5 van de user input port (poort 22) en wordt TPIN genoemd. Om de juiste polariteit te krijgen gaat dit signaal door een exclusive-OR-poort, voordat het doorgaat naar de COP, en kan geïnverteerd worden, afhankelijk van de gebruikte cassetterecorder. Een logisch hoog op de tape-ingang geeft een logische 1 op de user input port.

afbeelding 2: aanlooptoon voor cassette-opslag



PEN 2: uitvoer naar de cassetterecorder. Deze pen gaat naar de binnenader van de 3,5 mm opnameplug. Het signaal, dat de gecodeerde data voor opslag op cassette bevat, is ongeveer 40 mV top-top. De uitgangsimpedantie is ongeveer 500 ohm. Het niveau wordt op de NewBrain ingesteld met de potmeters SENS1 en SENS2. Met behulp van een schroevendraaier kunt u het uitgangsniveau verhogen door de potmeter tegen de klok in te draaien. Zo kan een niveau van ongeveer 150 mV verkregen worden. SENS1 regelt tape 1 en SENS2 regelt tape 2. De uitgangsimpedantie neemt toe naarmate het niveau verhoogd wordt. Een condensator wordt gebruikt om een gelijkspanning af te koppelen van de uitgang. Beide tape-uitgangen komen van dezelfde bron, dus het cassettesignaal staat op beide uitgan-

gen. Met behulp van een integrator hebben de flanken een vaste stijgtijd. Dit is om hoogfrequentstromen op het signaal tegen te gaan. Afbeelding 2 toont een typische cassettepulsform (in dit geval de aanlooptoon die uitgestuurd wordt voor elk blok en fileheader). Het signaal kan wat hoogfrequente ruis hebben.

PENNEN 3 & 4: relais 1 & 2. Deze pennen gaan naar de 2,5 mm plug van de afstandsbesturing en worden gebruikt om de motor van de cassette-recorder aan en uit te schakelen. Ze gaan via een weerstand van 3,3 ohm naar een reedrelais. Voor de aansluitingen van TAPE 1 en TAPE 2 worden aparte relais gebruikt, die zo het effect geven van twee onafhankelijke cassetteaansluitingen. Het is noodzakelijk om de cassetterecorder door de computer te laten starten en stoppen, omdat het operating system van de NewBrain bij het laden tijd nodig heeft om de inhoud van een datablok te verwerken, alvorens met het volgende blok verder te gaan.

PEN 5: blokkering.

PEN 6: aarde. De aarde (of beter gezegd de 0-voltsverbinding) wordt gebruikt voor de retourmantels. De 0 V is aangesloten op de buitenaansluiting in de 3.5 mm microfoonplug (opname). Inwendig is ze niet verbonden met de weergaveplug, maar met de voeding van de NewBrain.

RS232

Voor alle duidelijkheid eerst een definitie van de gebruikte termen bij RS232; het is net anders dan je zou verwachten.

- 'positief' is een RS232-spanningsniveau > 3 V (= logische 0)
- 'negatief' is een RS232-spanningsniveau < -3 V (= logische 1)
- logische 0 = logische 0 in de NewBrain
- logische 1 = logische 1 in de NewBrain
- 1 correspondeert dus met negatief
- 0 correspondeert dus met positief

RS232-sigitaal is achtbits signaal in seriële vorm. Na ontvangst van het aangeboden signaal wordt het omgezet naar parallel achtbits voor gebruik in de NewBrain. De comms- en printerpoorten op de NewBrain worden geheel door software gestuurd: er zit geen UART of ACIA in de machine. Dit is de reden van het knipperen van de VDU, wanneer de seriële poorten in gebruik zijn. De VDU geeft normaal de z80-busrequests en wacht dan maximaal 40 microseconden per keer. Een softwaregestuurde

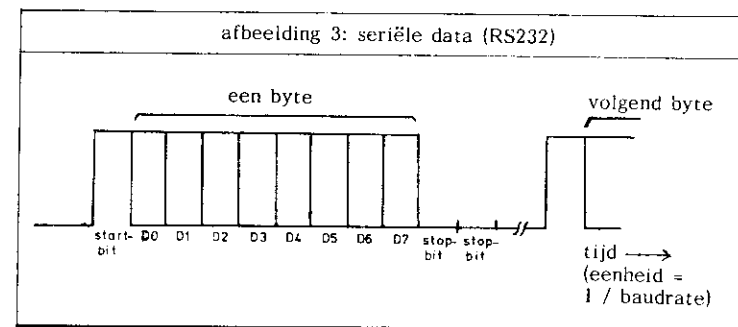
Kleuren in de originele NewBrain comms- en printerkabels.	
1 data-in	rood
2 cts	blauw
3 blokkering	
4 data-uit	groen (of wit)
5 rts	geel
6 aarde	mantel

In de printerkabel worden 1 en 5 niet gebruikt

seriële poort zou onder deze omstandigheden niet kunnen werken. De VDU moet dus onderdrukt worden, zolang als de z80 een byte aan het ontvangen of verzenden is, of alleen maar naar een startbit zoekt.

Omdat de NewBrain niet een serieel byte kan ontvangen, terwijl hij nog bezig is het vorige te verwerken, leidt

ontvangst van andere types machines er helaas soms toe, dat bytes verloren gaan. Een remedie is de tijd te verlengen, die verloopt tussen het verzenden van de bytes naar de NewBrain.



Afbeelding 3 toont de vorm van RS232-data. Het spanningsniveau is normaal negatief. Een startbit wordt gebruikt om de ontvangst te synchroniseren. Synchronisatie geschiedt bij de opgaande flank. Het databyte komt daarna, een bit tegelijk, met het minst significante bit (D0) het eerst. Aan het einde komen twee stopbits, om de correcte synchronisatie van het volgende verzonden byte te verzekeren.

De specificatie van het RS232-spanningsniveau is:

- bij ontvangst:
- een 0 wordt weergegeven met een spanning > 3 V
- een 1 wordt weergegeven met een spanning < -3 V
- minimale lijnimpedantie is 3 kΩ
- maximale parallelcapaciteit 2,5 nF

bij verzending:

een 0 wordt weergegeven met een spanning tussen 5 V en 24 V
een 1 wordt weergegeven met een spanning tussen -5 V en -24 V
met een afsluitimpedantie tussen 3 k Ω en 7 k Ω

Het verschil tussen de minimale spanningsniveaus bij ontvangst en verzending is om ruis en spanningsverschil in de aardaansluitingen van de apparatuur op te vangen.

COMMS

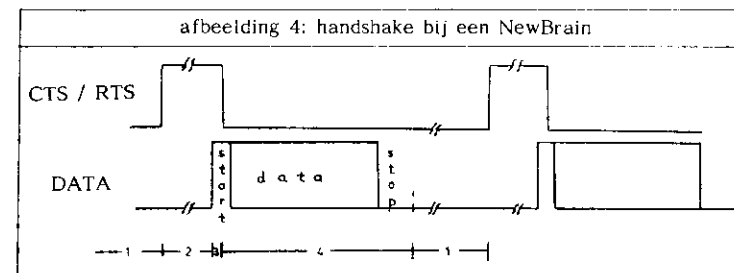
PEN 1: data-in. Deze pen ontvangt de data van de verzendende machine op RS232-niveau. De data-ingen gaan naar een '1489' RS232-ingangs-IC. Bitbemonstering gebeurt in het midden van elk bit, maar gedurende een byte vindt er geen hersynchronisatie plaats.

Door een bug kunnen vroege NewBrains niet ontvangen bij een baudrate van 19200 baud of minder dan ongeveer 1200 baud. De laatste restrictie is te wijten aan de device driver, die niet op de stopbits wacht, voordat hij RTS positief maakt en gaat zoeken naar het volgende startbit. Dientengevolge denkt hij bij lage baudrates, dat D7 een startbit is, als D7 = 0, en begint hij veel te vroeg databits te lezen. Dit is te omzeilen door zevenbits data te gebruiken bij verzending naar de NewBrain: D7 steeds 1 maken en het bij ontvangst van byte buiten beschouwing laten. Daarvoor moet de device driver herschreven worden (zulke NewBrains zijn waarschijnlijk niet in Nederland geleverd).

Toegelaten baudrates zijn 19200 / n, waar n is 1 tot 256. De data-inlijn verschijnt als D0 in de user input port (poort 22) met de echte logische data, dat wil zeggen: pen 1 positief geeft een 0 aan de user input port. Het logische signaal heet RDDK. Bij communicatie met een andere NewBrain moet u data-in bij de ontvangende machine aansluiten op data-out bij de zendende machine, en andersom. CTS en RST moeten ook gekruist worden.

PEN 2: CTS. Deze ingang is 'clear to send' en het is de lijn die gebruikt wordt voor de besturing van het verzenden van data door de NewBrain. Een positieve spanning op de lijn is het actieve niveau, dat wil zeggen dat de NewBrain data kan verzenden, als hij ziet, dat deze lijn hoog is. Afbeelding 4 toont de handshakeprocedure. De perioden in de tekening zijn:

1. Zowel CTS als data-uit is negatief. Of de seriële verbinding heeft



niets te doen, of de ontvangende machine is niet klaar om gegevens te ontvangen. De zendende NewBrain (of ander apparaat) wacht, totdat het CTS-sigitaal positief wordt.

2. De ontvangende machine is klaar om gegevens te ontvangen en zijn RTS-lijn ('ready for sending') is positief. Hij wacht nu, totdat de data-inlijn positief wordt (een startbit).
3. Deze periode is de eerste helft van een startbit. Als de data-inlijn aan het einde van de periode negatief is, dan kan het geen startbit geweest zijn. Dit heet een vals startbit. Als de lijn wel nog positief is, dan wordt de RTS-lijn negatief gemaakt om te voorkomen, dat er een volgend byte verzonden wordt onmiddellijk na het byte, dat nu onderweg is.
4. Deze periode bevat de overgebleven helft van het startbit, de acht databits en de twee stopbits. De RTS-lijn blijft negatief. Nadat de ontvangende NewBrain het ontvangen byte verwerkt heeft, zal het, als het nog een byte wil krijgen, de RTS-lijn weer positief maken.

De CTS-pen gaat naar een '1488' RS232-ontvanger-IC. De logische invoer staat op D1 van de User Input Port (poort 22) en heet CTSD. Een 0 op D1 betekent, dat de CTS-lijn positief is. Verbind bij communicatie met een andere NewBrain CTS op de ontvangende machine met RTS op de zendende machine en andersom.

PEN 3: blokkering.

PEN 4: data-uit. Deze pen verstuurt de seriële data op de spanningsniveaus van RS232. De pen wordt gestuurd door een '1488' RS232-stuur-IC, dat maximaal 3 mA kan aansturen. De uitgangsspanning is ongeveer + of - 12 V.

Het logische signaal, dat data-uit stuurt, is D5 van het eerste Enable

Register (poort 7) en wordt DO ('data out') genoemd of 'transmit data V24'. Zie verderop het hoofdstukje 'Het gebruik van het Enable Register'.

PEN 5: RTS. Dit is een uitgangslijn op RS232-spanningsniveau, die gebruikt wordt voor handshake. RTS betekent gewoonlijk 'request to send', maar in feite functioneert de lijn als een 'data terminal ready'-lijn (DTR), dat wil zeggen wanneer hij positief is, staat de NewBrain klaar om gegevens te ontvangen. De functie van de pen is hierboven bij pen 2 (CTS) uitgelegd.

De pen wordt gestuurd door een '1488' RS232-stuur-IC, dat maximaal 3 mA kan aansturen.

Het logische signaal dat RTS stuurt, is RTSD (bij V24 ook 'clear for sending' genoemd). Het is D4 van het eerste Enable Register (poort 7).

PEN 6: aarde. Dit is de 0 volt voor het RS232-sigitaal. Inwendig verbonden met de 0 volt van de voeding van de NewBrain. Gaat naar de mantel van de RS232-kabel.

PRINTER

Deze uitgang lijkt sprekend op de comms-poort, behalve dat er geen data-in- of RTS-sigitaal is, en dat de bytes, die naar het printerdevice (device 8) gaan, onderschept worden en geconverteerd worden naar een vorm die geschikt is voor printers. Het onderscheppingsmechanisme doet het volgende.

1. Als het teken geen stuurcode (ASCII 0 - 31) is, wordt het onveranderd doorgestuurd.
2. Als het teken een stuurcode is, dan worden in plaats van ASCII 9 (TAB) spaties (ASCII 32) uitgestuurd tot de volgende tabstop (dat wil zeggen kolom 8, 16, 24 enzovoort); in plaats van ASCII 13 (carriage return) wordt ASCII 13 + ASCII 10 (line feed) uitgestuurd. Alle andere stuurcodes worden direct naar de printer gestuurd.
3. Er wordt een CR + LF uitgestuurd, wanneer de printkop positie 80 bereikt (zie NewBrain On-line 1, pag. 26, voor een programmaatje om deze waarde te veranderen).

PEN 1: niet gebruikt.

PEN 2: CTS. Deze pen functioneert net als CTS in de comms-poort. Het

logische invoersigitaal staat op D7 van de user input port (poort 22), en heet CTSP.

PEN 3: blokkering.

PEN 4: data-uit. Net als data-uit in de comms-poort. Het logische uitgangssigitaal is D7 van het eerste Enable Register (poort 7). Zie het volgende hoofdstuk.

PEN 5: niet gebruikt.

PEN 6: aarde. Net als pen 6 in de comms-poort.

HET GEBRUIK VAN HET ENABLE REGISTER

Deze poort (poort 7) is write only, en bestuurt gedeeltelijk de VDU en de seriële poorten. De afzonderlijke bits hebben de volgende functies:

D0	enable frame clock interrupts (IRQ); negatieve logica
D1	niet gebruikt
D2	enable video display; positieve logica
D3	niet gebruikt
D4	logisch sigitaal voor RTS (comms)
D5	logisch sigitaal voor data-uit (comms)
D6	niet gebruikt
D7	logisch sigitaal voor data-uit (printer)

Als u de poort leest, of er verkeerde data naar schrijft, wordt de VDU zwart. Via een omweggetje kunt u de poort wel bekijken: geheugenplaats 36 (ENREGMAP geheten) bevat het laatste byte, dat naar het Enable Register gestuurd is. Bits D0 en D2 besturen de TV, en D1 en D3 zijn ongebruikt. Dus als u een byte DA naar het Enable Register wilt sturen, zonder de VDU te storen, dan moet u als volgt te werk gaan:

```
PUT #po, ((PEEK (36) & 15) OR DA)
```

waar po de stream voor poort 7 is. In z80-code:

```
LD A, (36)
AND 15
OR DA ;onmiddellijke data
OUT (7), A
```

Bits D0 tot en met D3 van DA moeten nul zijn.

Als u de z80 nodig hebt voor een ononderbroken handeling, moet de busrequest van de VDU geblokkeerd worden, evenals de interrupts. Om de busrequests te stoppen moet bit D0 van het Enable Register 1 gemaakt worden, en D2 0. Inverteer deze bits om de blokkering van de VDU op te heffen. Als alternatief kunt u de consolestream openen naar device 3 (line display van model AD) en alle VDU-streams sluiten.

De instructie DI blokkeert alle interrupts en EI maakt ze weer mogelijk. NMI wordt niet gebruikt in de NewBrain.

POWER

PEN 1: aarde. Dit is de 0 volt, die in de hele NewBrain gebruikt wordt.

PEN 2: +12 volt in. Deze voeding is in de NewBrain geregeld om +12 V gelijkstroom te geven. De gewone kleine voeding van Grundy geeft +13,5 V tot +17 V af bij een belasting van 300 mA. De NewBrain heeft ongeveer 150 mA bij 13 V nodig.

PEN 3: -12 volt in. Deze voeding gaat direct naar de '1488' RS232-transmitter, en is ook gestabiliseerd tot -5 V voor de dynamische RAM. De kleine voeding van Grundy geeft een uitvoer van -12 V tot -15 V bij een belasting van 50 mA; de NewBrain heeft ongeveer 35 mA bij -12 V nodig.

PEN 4: blokkering.

PEN 5: aarde. Als pen 1.

PEN 6: +5 volt in. Deze voeding is geregeld tot +5 V in de NewBrain en voedt de meeste IC's in de NewBrain. De kleine voeding van Grundy geeft een uitvoer van +6,5 V tot 9 V bij 1,2 A. De NewBrain heeft ongeveer 0,8 A nodig bij tenminste 7,5 V.

T. A. Morris
(vertaling en bewerking:
Menno Stevens en M. S. Vreedenburg)



printer



INTELLIGENTE DATA SWITCH

De NewBrain kent vele verschillende seriële uitgangen, welke allemaal als printerpoort gebruikt kunnen worden. En wat kan, dat wordt gedaan, zodat het ene programma printerpoort 8, het volgende commspoort 9, en een ander printerpoort 16 van de expansion unit als uitgang gebruikt voor de te printen data.

Het verwisselen van de printerconnector naar de uitgang, die op dat moment gebruikt werd, hebben we al snel vervangen door het draaien aan de knop van een keuzeschakelaar, maar ook dat begon te vervelen.

Het kiezen tussen de verschillende signalen is een OF-functie, maar het gebruik van geïntegreerde OF-poorten vond ik nog te omslachtig, mede met het oog op de benodigde voeding.

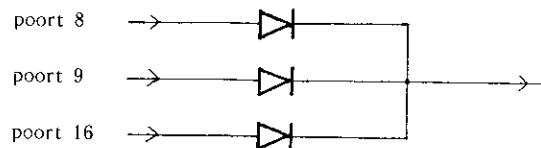
De meest eenvoudige OF-poort wordt echter gevormd door een aantal diodes, welk alternatief me aantrekkelijk genoeg voorkwam om er wat mee te experimenteren.

Daarbij bleek dat de door siliciumdioden veroorzaakte spanningsval te groot was voor een betrouwbare signaal overdracht. Het gebruik van germaniumdioden, met een drempelspanning van slechts 0,2 V, gaf het gewenste resultaat, zodat bij ons deze keuzeschakelaar nu automatisch werkt. Op de volgende pagina is het gehanteerde schema afgedrukt.

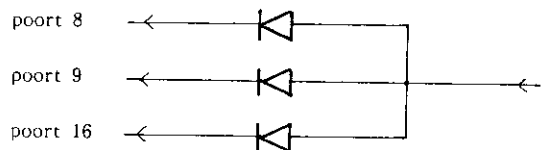
Hans van Hoek

SCHEMA VAN DE INTELLIGENTE DATA SWITCH

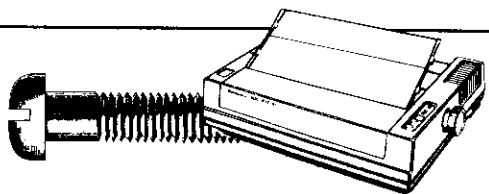
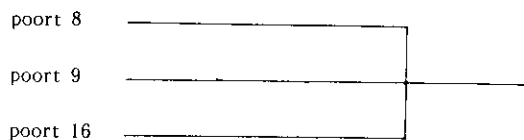
Het uitgaande signaal naar de printer, pen nummer 4, DTX:



Het ingaande signaal van de printer, pen nummer 2, CTS:



De massa, pen nummer 6, GND:



tv-signaal



OMBOUWVOORSCHRIFT VOOR DE AANPASSING VAN HET TV-SIGNAAL VAN DE FRANSE NEWBRAIN

De nieuwe NewBrains die voor heel lage prijzen bij de gebruikersgroep verkrijgbaar zijn hebben op de doos de aanduiding 'French Qwerty'. Qwerty is normaal, en de NewBrain is ook heel gewoon. Wat daar nu Frans aan is, blijkt pas, als je een televisie aansluit om die als monitor te gebruiken. Franse televisietoestellen willen het signaal volgens een andere standaard aangeboden krijgen dan de onze, en daarom is er in die NewBrains een extra, 'Franssprekend' printje toegevoegd.

Maar gelukkig is met een tamelijk geringe ingreep de Franse toestand eruit te halen en de NewBrain geschikt te maken voor een gewone televisie, zoals die hier ten lande in gebruik is. Evert Drijver en Paul Foeken hebben de ingreep toegepast en ze hebben ieder verslag gedaan van hun bevindingen.

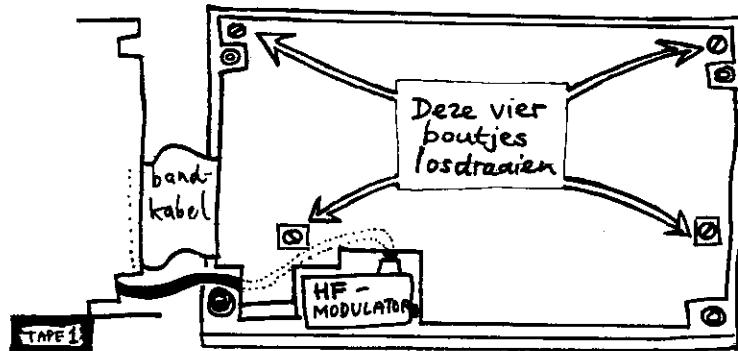
Voordat u met de modificatie begint, leest u de beschrijving eerst geheel door, en haalt u vervolgens bij de elektronica-boer:

1. een condensator van 1 nanofarad, die niet dikker mag zijn dan 2 mm;
2. een weerstand van 680 ohm (0,25 W). Zo'n weerstandje (kleurcode blauw - grijs - bruin) zit ook op het te verwijderen printje, maar met zeer korte aansluitdraden, dus laat dat maar zitten.

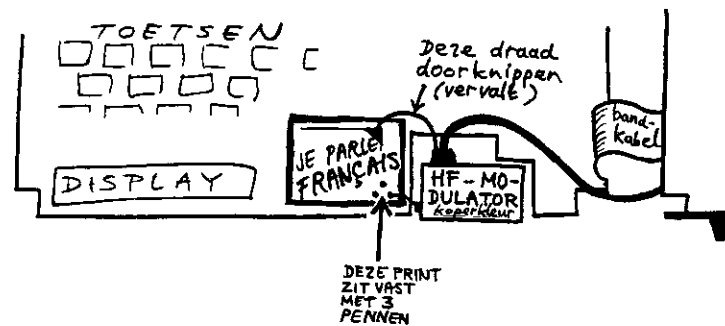
Allereerst een waarschuwing: de verschillende printplaten van de NewBrain zijn met zeer korte bandkabels met elkaar verbonden.

1. Ontdoe de NewBrain van alle kabels. Leg de computer met de toetsen onder (op een zachte ondergrond), met de connectoren naar u toe.

2. Vier boutjes losdraaien. Bruine onderkant wegnemen (als je die niet omkeert, blijven de boutjes in de gaten zitten).
3. U kunt nu het bovenste deel van het inwendige naar links omdraaien (zit links vast met zo'n korte bandkabel). Het toetsenbord blijft op de tafel liggen. U ziet nu een bruine isolatieplaat op het rechter gedeelte liggen. Deze legt u weg; denk erom dat u bij de montage niet vergeet hem terug te leggen, ook niet bij 'even testen'! U ziet nu:



4. Vier boutjes (zie bovenstaande tekening) verwijderen. De bovenkant van de behuizing (het witte deel met de toetsenbordgaten) is nu los.
5. Opeengeklapte inwendige omkeren. U ziet nu:



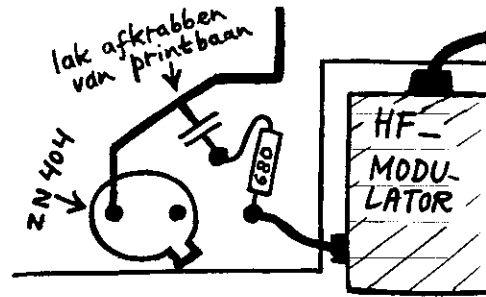
6. Diep ademhalen, want nu begint het echt. Het blokje met koperen omhulling is de HF-modulator, links daarnaast zit het 'Franse' printje, dat met de rest verbonden is door middel van drie pennen en twee



draden. Knip de langste draad van het printje naar de HF-modulator door, zo dicht mogelijk bij de modulator. De korte draad van een van de drie pennen (het dichtst bij de modulator, '5 V') naar de modulator moet blijven. Probeer daarom de drie pennen z6 door te knippen, dat de korte draad blijft zitten. Dit lukt misschien met een puntkniptang met een lange, smalle bek. Is er t6 weinig ruimte, knip dan de korte draad 66k door.

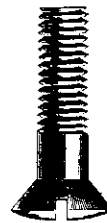
7. Soldeer uit het losgekomen printje de zenerdiode los (het geval in metalen jasje, waar ZN 404 op staat).

8. Herstel de verbinding tussen de 5 V-pen en de modulator, als die (bij punt 6) weggenomen moest worden. Soldeer de weerstand en de condensator zoals hieronder staat aangegeven. Een draad van de condensator komt op de zorgvuldig schoongekraste printbaan. Soldeer de zenerdiode op de toetsenbordprint, met het lipje in de goede stand: schuin rechts naar u toe. Let op, dat het metalen huisje van de zenerdiode geen kortsluiting maakt op de gaten in de print; improviseer bijvoorbeeld een isolatieplaatje tussen de printplaat en de zenerdiode.



9. Test het TV-beeld, vóórdat de NewBrain weer in elkaar wordt gezet. Vergeet bij het monteren de isolatieplaat tussen (de soldeerzijde van) de twee prints niet, tenzij u nog véél meer wilt solderen: aan uw opgeblazen NewBrain . . .
10. Draai de toetsenbordprint weer op het deksel. Denk erom dat er centreerpennetjes op het deksel zitten. Zorg dat de print goed vlak in het deksel komt te liggen en schroef hem vast. Leg de bruine isolatieplaat weer op z'n plaats. Leg het linker gedeelte weer op de toetsenbordprint. Let erop dat het zwarte coaxkabeltje in de linkerhoek niet in de knel komt. Leg nu de bodem er weer op en schroef de NewBrain weer dicht. Sluit de televisie en de voeding aan en alles moet werken.

Paul Foeken
Evert Drijver



ledenlijst

1011 AZ amsterdam
1015 EA amsterdam
1015 HR amsterdam
1016 DS amsterdam
1017 EV amsterdam
1054 LR amsterdam
1057 PG amsterdam
1065 BH amsterdam
1077 BB amsterdam
1082 LE amsterdam
1082 XR amsterdam
1094 LK amsterdam
1097 AS amsterdam
1098 HS amsterdam
1098 KL amsterdam
1121 CP landsmeer
1121 CP landsmeer
1182 HM amstelveen
1191 AK ouderkerk amstel

1

de ledenlijst is gesorteerd op postcode; op bladzijde 40 staat een alfabetische index

k t bakker
paul foeken
s k boerboom
e bouwman
w k bleeker
j n van baalen
c van der vliet
h g dekker
w van linden tol
r r blanken
bas boetekees
j w van hoek
menno stevens
r van albada
w a van hoek
a efferich
h h l vd woude
w h m nieuwenhuis
j w derksen

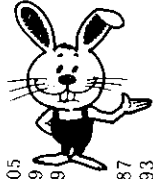
m a floor
 a hekman
 c wielemaker
 c a valster
 m j f verhaart
 h hiddink
 a von morgen
 m w j van harmelen
 c hilhorst
 h j blijk
 het spanningveld
 g fisser
 t uijdert
 k steunebrink
 h a a verbon
 n h j ballast
 g l g van ditshuyzen
 k h dorenbos
 p meyer
 m s vreedenburg
 simon de bruin
 j c l ditzel
 g denneman
 st michaelcollege
 h van berkel
 a s p kok
 w p engel
 r g wouterson
 john van der ploeg
 c m weel
 r h koolstra
 m p dral
 f c a de wit

1191 HC ouderkerk amstel
 1211 KX hilversum
 1214 CP hilversum
 1216 NX hilversum
 1218 CN hilversum
 1222 NT hilversum
 1231 AP loosdrecht
 1241 LV kortenhoeft
 1243 KC 's-graveland
 1324 CM almere
 1324 CR almere
 1324 MC almere
 1353 CH almere
 1381 AJ weesp
 1383 FP weesp
 1399 GK muiderberg
 1401 AJ bussum
 1401 BM bussum
 1401 SR bussum
 1403 GA bussum
 1411 VW naarden
 1422 EK uithoorn
 1505 EA zaandam
 1509 BS zaandam
 1541 GV koog aan de zaan
 1688 DA nibbixwoud
 1701 LN heerhugowaard
 1703 KB heerhugowaard
 1782 AT den helder
 1782 GJ den helder
 1784 AG den helder
 1784 BT den helder
 1788 NX den helder



n c j van paassen
 p j m akervoorn
 b van der zwaag
 technisch bureau delta-t
 c hoogland
 j p koning
 j m s zwarts
 p w m van dijk
 m leger
 a dubbelt
 t huizenga
 c a van de repe
 c de lezenne coutander
 a j j verbaken
 r bakker
 w van houten
 f w m pallada
 g p eijkhoff
 j g j van der linden
 a j ladenberg
 c j m bruin
 w h siliacus
 haags montessorilyceum
 m c meijer
 p b davis
 j m witte
 e r silooij
 m oosterink
 f j eggermont
 m vaikenburg
 j c wubben
 a g m van de laar
 j a c g vd valk

i m van 't hull
 wim boender
 n j j m de bont
 j ter horst
 i etman
 r vd straten
 e p naburgh
 c swaan
 j c grimmelijkhijzen
 j den bleker
 h van der pol
 c i truijens
 g j w wiselius
 th j van der steen
 d de rijke
 t kreuger
 j hermans
 kees wijgerde
 e a gualtherie v weezel
 p w boterenbrood
 r j jansen
 j van bruggen
 w m hauptmeijer
 j j van eekelen
 jan-adam breukel
 f de roo
 a niessen
 w h arnold
 th m kamperman
 jan sluijs
 e roos
 e j van doesburg
 jaap bant



05
9
9
87
93

3077 BE rotterdam
 3116 AG schiedam
 3116 BK schiedam
 3181 RC rozenburg
 3271 XC mijnsheerenland
 3311 CS dordrecht
 3319 VL dordrecht
 3431 EH nieuwegein
 3435 AR nieuwegein
 3448 XH woerden
 3481 VP harmelen
 3512 NP utrecht
 3552 CZ utrecht
 3562 CS utrecht
 3572 HL utrecht
 3603 GA maarssen
 3621 HD breukelen ut
 3705 ZE zeist
 3708 CD zeist
 3742 AL baarn
 3742 PC baarn
 3811 AM amersfoort
 3816 AW amersfoort
 3822 AD amersfoort
 3828 RJ hoogland
 3831 AX leusden
 3843 JM harderwijk
 3921 BS eist ut
 3972 VB driebergen rijsenb
 4131 BC vianen zh
 4206 AG gorinchem
 4254 BT sleeuwijk
 4266 EL eethen

i van kampen
 r maartense
 e de milliano
 w m luijt
 n d van de velde
 e g m van der wielen
 j van eekelen
 g bulthe
 th van lottum
 j m van hoevelaak
 h w van tiiburg
 m j aarts
 j g c kleyn hesselink
 e a j van agtmaal
 r j n m de bont
 j j bots
 w a m martens
 l j vercammen
 j j 't hart
 chr school voor mavo
 maaslandcollege
 f w j van der velden
 m p j kersthoit
 piet van geest
 a t beerensteyn
 h b haanstra
 s a nijhuis
 g lemmen
 h j a steinmann
 j j j peters
 peter c tunissen
 f j a m dassen
 h e c g roljen

4414 RS waarde
 4453 BA 's-heerenhoek
 4453 BA 's-heerenhoek
 4463 VM goes
 4475 AG wilhelminadorp
 4561 AC hulst
 4611 JX bergen op zoom
 4645 EZ putte
 4817 VB breda
 4851 VS ulvenhout
 4900 AM oosterhout nb
 4901 AV oosterhout nb
 4907 HC oosterhout nb
 4907 ZP oosterhout nb
 5012 GT tilburg
 5017 HB tilburg
 5103 HB dongen
 5144 CK waaiwijk
 5211 BD 's-hertogenbosch
 5342 AJ zaltbommel
 5343 XK oss
 5345 DE oss
 5384 LG oijen
 5463 NE veghel nb
 5550 AB valkenwaard
 5625 SG eindhoven
 5712 BR someren
 5914 VR venlo
 5924 EA venlo
 6001 BS weert
 6171 KK stein lb
 6241 NK bunde



a j m peeters
 a k g de kok
 a a de waart
 m a m g van naelten
 g t vroegtdewetij
 l h pijnappel
 d j hoffman
 p kramer
 alfred nobel-mavo
 m hoek
 r waanders
 p h bokelmann
 p van snippenburg
 j p van doorn
 f h horstink
 g j thijssen
 a kreuzen
 w timmerman
 p h alma
 w van wanrooy
 r k sg isendoorn
 a v u
 j de vries
 r a h p rothengatter
 r j maris
 g a van laere
 j w lubberhuizen
 g h j morssinkhof
 roelof beverdam
 b j kapper
 j p dijkstra
 hugo bosman



h joosten
 n p a braspenning
 t kers
 w van essen
 j meenderink
 j woerthuis
 j g m oude nijhuis
 j h stobbe
 w e hagen
 r varenhorst
 bert hovius
 j meijer
 a f m sanders
 l g e laproi
 j poutsma
 g beijlevelt
 t l van heurmen
 i nentjes
 j lodeweges
 w g f jansens
 l de jong
 jan cor kars
 lienward college
 h b j ensing
 f g waringa
 g meyer
 th j bijleveld
 evert drijver
 h j kolker
 w van oosterhout
 w t g dresscher
 w dietvorst
 a van de veide

6325 BN berg en terblijt
 6447 CH merkelbeek
 6501 BC nijmegen
 6524 LM nijmegen
 6535 TT nijmegen
 6537 KB nijmegen
 6561 EX groesbeek
 6661 BN elst gld
 6706 GD wagingen
 6721 TP bennekom
 6811 AH arnhem
 6874 BN wolfheze
 6903 VT zevenaar
 6921 KT duiven
 6991 TR rheden
 7003 DT doetinchem
 7122 TA aalten
 7140 AB groenlo
 7151 MK eibergen
 7161 PH neede
 7221 AC steenderen
 7230 AB warnsveld
 7311 LK apeldoorn
 7322 EV apeldoorn
 7331 AJ apeldoorn
 7331 BB apeldoorn
 7335 GR apeldoorn
 7451 NL holten
 7491 GN delden
 7514 GC enschede
 7522 KM enschede
 7523 DP enschede
 7531 LG enschede

7542 KZ enschede
 7542 VJ enschede
 7543 DH enschede
 7546 AD enschede
 7552 GT hengelo ov
 7558 NK hengelo ov
 7581 EZ lossler
 7608 GG almelo
 7642 TW wierden
 7876 EC valthermond
 8011 XM zwolle
 8016 BB zwolle
 8081 KB elburg
 8096 BF oldebroek
 8261 GE kampen
 8303 BW emmeloord
 8307 BZ ens
 8321 AS urk
 8425 SJ langedijke
 8608 XJ sneek
 8862 BB harlingen
 8903 KA leeuwarden
 8933 AL leeuwarden
 9321 AS peize
 9405 EE assen
 9673 HT winschoten
 9721 WT groningen
 9742 LH groningen
 9752 LG haren gn
 9761 CR eelde
 9989 AB warffum
 B-2000 antwerpen
 B-2600 antwerpen



a

ALFABETISCHE INDEX
OP DE LEDENLIJST

B-2710 antwerpen hoboken
B-3030 heverlee
B-3281 averbode
B-3910 herk-de-stad
B-3950 beiringen
B-8400 oostende
B-9060 zelzate
B-9391 baardegem-aalst
CH-3032 hinterkappelen

a moreels
jan coenaerts
marc fleurent
j jamar
guy sleuwaegen
g a van acker
roger hamerlinck
filip heyvaert
e j frenkel

7311 LK a v u
4901 AV aarts, m j
B-8400 acker, g a van
4907 ZP agtmaal, e van
2025 ZD akerboom, p
1098 HS albada, r van
7161 PH alma, p h
*7140 AB aloysius-mavo
3921 BS arnold, w h
1054 LR baalen, j van
1011 AZ bakker, k t
2481 XC bakker, r
*1399 GK ballast, n h j
4266 EL bant, jaap
5463 NE beerensteyn, a
8303 BW beijleveld, g
1541 GV berkel, h van
7514 GC beverdam, r
9721 WT bijleveld, th j
1082 LE blanken, r r
1017 EV bleeker, w k
3448 XH bleker, j den
1324 CMBlik, h j
3116 AG boender, wim
1015 HR boerboom, s k
1082 XR boetekees, bas
6874 BN bokelmann, p
3116 BK bont, n de
5012 GT bont, r de
7531 LG bosman, hugo
3742 AL boterenbrood, p
5017 HB bots, j j
1016 DS bouwman, e
7542 VJ braspenning, n
3828 RJ breukel, j-a
3811 AMbruggen, j van
2582 CK bruin, c j m
1411 VW bruin, s de
4645 EZ bulthe, g
5301 NV chr mavo
B-3030 coenaerts, jan
2317 KA coulander, c
6171 KK dassen, f
2624 PS davis, p b
*1065 BH dekker, h g
2105 SM delta-t
1505 EA denneman, g
1191 AK derksen, j w
B-2000 dietvorst, w
2241 SB dijk, p van
7523 DP dijckstra, j p
1422 EK ditzel, j c l
1401 AJ ditzhuizen, v
4254 BT doesburg, van
6921 KT doorn, j p van
1401 BM dorenbos, k h
1784 BT dral, m p
9989 AB dresscher, w
*19742 LH drijver, evert
2283 EK dubbelt, a
3822 AD eekelen, j j van
4611 JX eekelen, j van
2725 ES eggermont, f j
2518 AD eijkhoff, g p
1121 CP elfherich, a
1701 LN engel, w p
9321 AS ensing, h b j
7546 AD essen, w van
3271 XC etman, l
1324 MC fisser, g
B-3281 fleurent, marc
1191 HC floor, m a
1015 EA foeken, paul
CH-3032 frenkel, e j
5394 LG geest, piet van
3435 AR grimmelijhuizen
2596 AK haags montess
5550 AB haanstra, h b
7642 TW hagen, w e
B-9060 hamerlinck, r
1241 LV harmelen, van
5211 BD hart, j j t

3816 AW hauptmeijer, w
1211 KX hekman, a
3621 HD hermans, j
8307 BZ heummen, van
B-9391 heyvaert, filip
1222 NT hiddink, h
1243 KC hilhorst, c
*1094 LK hoek, j w van
6721 TP hoek, m
*1098 KL hoek, w a van
4851 VS hoevelaak, van
6561 EX hoffman, d j
*2105 XV hoogland, c
3181 RC horst, j ter
6991 TR horstink, f h
2517 HZ houten, w van
*8011 XMhovius, bert
2285 HK huizenga, t
3077 BE hull, h van 't
7230 AB isendoorn sg
B-3910 jamar, j
3742 PC jansen, r j
8608 XJ jansens, w g f
8862 BB jong, l de
7542 KZ joosten, h
4414 RS kampen, i van
3972 VB kamperman, th
7522 KM kapper, b j
8903 KA kars, jan cor
13+7543 DH kers, t
5345 DE kerstholt, m
4907 HC kleyn hesselink
6447 CH kok, a k g de
1688 DA kok, a s p
9752 LG kolker, h j
2161 RV koning, j p
1784 AG koolstra, r h
6661 BN kramer, p
3603 GA kreuger, t
7122 TA kreuzen, a
*3069 BK laar, a van de
*2553 CM ladenberg, a j
*7335 GR laere, g a van
8096 BE laproi, l g e
*2282 HL leger, m
5712 BR lemмен, g
8933 AL lienward coll
1077 BB linden tol, van
*2518 EA linden, j vd
8425 SJ lodeweges, j
4817 VB lottum, th van
7451 NL lubberhuizen, j
*4463 VM luijt, w m
4453 BA maartense, r
5342 AJ maaslandcollege
7331 BB maris, r j
5103 HB martens, w
7552 GT meenderink, j
8016 BB meijer, j
2624 LC meijer, m c
9673 HT meyer, g
1401 SR meyer, p
1509 BS michaelcollege
4453 BA milliano, e de
B-2710 moreels, a
1231 AP morgen, a von
7491 GN morssinkhof, g
3319 VL naburgh, e p
6524 LM naelten, m van
8321 AS nentjes, i
3843 JM niessen, a
1182 HM nieuwenhuis, w
5625 SG nijhuis, s a
6706 GD nobel-mavo
9761 CR oosterhout, van
2716 BN oosterink, m
7581 EZ oude nijhuis, j
*1829 HJ paassen, n van
2517 XT pallada, f
6325 BN peeters, a j m
5924 EA peters, j j
6537 KB pijnappel, l
1782 AT ploeg, j vd
3481 VP pol, h van der
8261 GE poutsma, j
2316 HJ repe, c a vd
3572 HL rijke, d de
6241 NK roijen, h
3831 AX roo, f de
4206 AG roos, e
7331 AJ rothengatter, r
8081 KB sanders, a f m
2593 EH siliacus, w h
2715 VN silooy, e r
B-3950 sleuwaegen, g
4131 BC siuijs, jan
6903 VT snippenburg, v
1324 CR spanningveld
3562 CS steen, th j vd
5914 VR steinman, h
1381 AJ steunebrink, k
1097 AS stevens, menno
7608 GG stobbe, j h
3311 CS straten, r vd
3431 EH swaan, c
7003 DT thijssen, g j
4900 AM tilburg, h van
7151 MK timmerman, w
3512 NP truijens, c l
6001 BS tunissen, peter
1353 CH uijldert, t
3076 SL valk, j vd
3062 TX valkenburg, m
1216 NX valster, c a
7876 EC varenhorst, r
*B-2600 velde, a vd
4475 AG velde, n vd
5343 XK velden, f vd
*2352 JM verbaken, a
1383 EP verbon, h a a
5144 CK vercammen, l
1218 CN verhaart, m
1057 PG vlies, c vd
1403 GA vreedenburg, m
7322 EV vries, j de
6535 TT vroegindewei
6811 AH waanders, r
6501 BC waart, a a de
7221 AC wanrooy, van
9405 EF waringa, f g
1782 GJ weel, c m
3708 CD weezel, l van
*1214 CP wielemaker, c
4561 AE wielen, e vd
3705 ZE wijgerde, kees
3552 CZ wiselius, g
1788 NX wit, f c a de
2641 LC witte, j m
7558 NK woerthuis, j
1121 CP woude, h vd
1703 KB wouterson, r g
3067 EZ wubben, j c
2036 CM zwaag, b vd
2201 VK zwarts, j m s

welman
iskander
veenders
branten

abonnee w fark

inhoud on-line 13



begin hier vast uw artikeltje voor on-line 14
graag voor 1 september 1989 opsturen naar
newbrain-gebruikersgroep
postbus 4494, 1009 AL amsterdam

- 3 softwarebibliotheek: nieuwe software
- 5 vraagjes en weetjes - vragen en weëen
newbrain support group
- 6 fractals /m leger/
- 9 rekenen aan een hangende ketting met de newton-raphson-iteratie
/a van de velde/
- 13 robotsturing met de buitenwereldkaart /maarten floor/
- 17 aankondiging van de programma's frysk en tolk /p kramer/
- 18 gedetailleerde beschrijving van de aansluitpennen van de newbrain-
deel 1 /t a morris/
- 27 intelligente data switch /hans van hoek/
- 29 ombouwvoorschrift voor de aanpassing van het tv-signaal van de
franse newbrain /paul foeken - evert drijver/
- 33 ledenlijst
- 40 alfabetische index op de ledenlijst
- 43 bestelbiljet softwarebibliotheek