

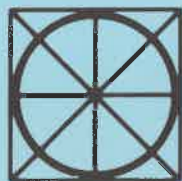
Appendices

behorende bij de Teleaccursus

MICRO PROCESSORS 2

De Stichting Teleac is niet verantwoordelijk voor de inhoud van de hierna volgende Appendices.

Nadere toelichting en/of informatie kunt u verkrijgen bij de betreffende leveranciers/importeurs.



Stichting Teleac - Utrecht 1979

Woord vooraf

De Teleaccursus *Microprocessors 2* werd aanvankelijk opgezet rond één type huiscomputer, de Teleac/DAI personal computer. Deze computer was aanvankelijk voor cursisten bij Teleac verkrijgbaar. Toen de belangstelling voor deze computer te groot werd, besloot Teleac om verschillende redenen met de verkoop te stoppen.

Een van de redenen was dat er vragen waren binnengekomen van gebruikers van andere typen personal computers om de mogelijkheid te scheppen deze cursus ook toegankelijk te maken voor deze andere typen. We zijn aan deze wensen tegemoet gekomen. Dit was mogelijk door fabrikanten en leveranciers (voor zover hun naam bij Teleac bekend was) uit te nodigen een *appendix* te maken.

Deze appendix zou de voornaamste verschillen tussen de Teleac/DAI personal computer en het desbetreffende type moeten bevatten. Met behulp van zo'n appendix zou de cursist in staat moeten zijn de Teleaccursus *Microprocessors 2* op het betreffende type te volgen. Bij de samenstelling van de appendices hadden fabrikanten/leveranciers de beschikking over een prototype van de Teleac/DAI personal computer en een *voorlopige* handleiding.

Het is niet uitgesloten dat er nog kleine veranderingen in de definitieve versie van de Teleac/DAI personal computer zijn gekomen. Als het gebruik van een appendix door deze veranderingen of om een andere reden problemen oplevert, verzoeken wij u die problemen schriftelijk door te geven aan de desbetreffende fabrikant/leverancier. Als de opmerkingen van direct belang zijn zullen wij ze op verzoek van de fabrikant/leverancier behandelen met de huiswerkcorrectie op het scherm of in een uitzending van het NOS-radioprogramma *Hobbyscoop*. Als we inderdaad gebruik maken van *Hobbyscoop*, zullen we dat vooraf via onze televisie-uitzendingen melden. Kleine opmerkingen zullen in de vorm van een errata-pagina worden verwerkt en in een volgende leszending worden meegezonden.

Een aantal fabrikanten/leveranciers van personal computers levert op verzoek van de gebruikers van het betreffende type een 'listing' van de programma's die in het cursusboek zijn opgenomen, maar dan afgedrukt voor dat bepaalde type personal computer. Informatie over deze mogelijkheid kunt u krijgen bij de adressen die op de eerste pagina van de diverse appendices zijn genoemd, dus niet bij Teleac.

Op 1 oktober ging het materiaal voor deze appendices naar de drukker. Appendices die op die datum nog niet bij Teleac waren, zullen in een volgende leszending worden opgenomen.

We wijzen er overigens in dit verband nogmaals op, dat we op 30 januari 1980 starten met een *heruitzending* van de hele cursus. Niet-tegenstaande deze heruitzending verzoeken we wel alle cursisten in november bij les 3 te beginnen met het inzenden van het huiswerk.

Mocht u naar aanleiding van het gebruik van een ander type dan de Teleac/DAI personal computer vragen hebben, dan kunt u die schriftelijk stellen aan de desbetreffende fabrikant/leverancier. Als u vragen hebt naar aanleiding van de cursusstof, stelt u die vragen dan schriftelijk aan Teleac, afd. Schriftelijk Onderwijs, Postbus 2414, 3500 GK Utrecht. Als u een telefoonnummer vermeldt waar u overdag c.q. 's avonds bereikbaar bent, zullen we u in principe door een van de redacteurs/docenten laten terugbellen.

Teleac, afd. Schriftelijk Onderwijs
Ad Stads/Chriet Titulaer

Appendix

ten behoeve van

APPLE II-gebruikers

Inlichtingen:

Romca Electronics b.v.

Raadhuisstraat 4

5165 CH Waspik

FRE

FRE komt overeen met FRE(0) in APPLESOFT

FREQ

Deze functie bestaat niet in APPLESOFT

GETC

GETC geeft de ASCII waarde van een aangeslagen toets. Als geen enkele toets is aangeslagen geeft de functie 0 terug. APPLESOFT kent de functie GET. Bij aanroep van deze functie wordt gewacht tot een toets wordt aangeslagen. De aangeslagen toets wordt als karakter (string) teruggegeven.

Voorbeeld:

```
10 GET A$
20 PRINT A$
30 END
RUN
```

HEX\$(X)

Deze functie bestaat niet in APPLESOFT. Deze functie kan uiteraard wel worden gedefinieerd met een DEF FN.

INP

Deze functie bestaat niet in APPLESOFT.

INT(X)

Identiek

LEFT\$(X\$)

Identiek

LEN(X\$)

Identiek

LOG(X)

Identiek

LOGT(X)

De logaritme met grondtal 10 bestaat niet in APPLESOFT. Zij kan als volgt worden geïmplementeerd:

DAI

```
10 PRINT LOGT(14)
20 END
RUN
1.14613
```

APPLESOFT

```
10 DEF FNLGT(X)=
LOG(X)/LOG(10)
20 PRINT FNLGT(14)
30 END
RUN
1.14612804
```

MID\$(X\$)

Deze functie verschilt in zoverre met de gelijknamige functie in APPLESOFT dat de karakters in DAI vanaf 0, in APPLESOFT vanaf 1 worden geteld.

Voorbeeld:

```
DAI
PRINT MID$ ("MIDDEN",1,3)
MID
```

APPLESOFT

```
PRINT MID$ ("MIDDEN",1,3)
IDD
PRINT MID$ ("MIDDEN",0,3)
MID
```

PDL(X)

De PDL functie is in beide versies identiek. X mag bij DAI liggen tussen 0 en 5, bij APPLE echter tussen 0 en 3.

PEEK(X)

Identiek

PI

PI bestaat niet in APPLESOFT. APPLESOFT zal echter identiek reageren als voor PI 3.141592652 wordt gebruikt.

Voorbeeld:

DAI

```
PRINT COS(PI)
-1.0
```

APPLESOFT

```
PI=3.141592652
PRINT COS(PI)
-1
```

RIGHT\$(X\$)

Identiek

RND(X)

In APPLESOFT is RND als volgt gedefinieerd:

RND(X) met $X < 0$ start een pseudo random reeks, d.w.z. elke keer als RND(X) met *hetzelfde* negatieve getal X wordt aangeroepen, wordt *dezelfde* reeks gegenereerd. Dit maakt het mogelijk een random reeks steeds te reproduceren.

Elke aanroep RND(X) met $X > 0$ zal een nieuw getal uit de gestarte reeks opleveren, terwijl voor dit getal geldt dat het ligt tussen 0 en 1. Een aanroep RND(X) met $X=0$ zal het laatst gegenereerde random getal reproduceren.

SCRN(X,Y)

Deze functie geeft in APPLESOFT de kleur van het punt X,Y in de LOW RESOLUTION GRAFICS page. Als deze functie wordt gebruikt terwijl men in HIGH RESOLUTION GRAFICS mode is, dan zal de verkregen informatie niets te maken hebben met de inhoud van het scherm.

SGN(X)

Identiek

SIN(X)

Identiek

SPC(X)

Identiek

SQR(X)

Identiek

STR\$(X\$)

Identiek

TAB(X)

In APPLESOFT mag X liggen tussen 0 en 255, waarbij TAB(0) gelijk is aan TAB(256). Op het einde van een regel (40 karakters) wordt overgegaan naar een nieuwe regel.

TAN(X)

Identiek

VAL(X\$)

In APPLESOFT worden bij deze functie blancs en nullen voorafgaand aan het teken of een significant cijfer genegeerd. Is het eerste niet-blanc karakter van X\$ een karakter dat niet in getallen kan voorkomen dan wordt 0 teruggegeven terwijl DAI-BASIC een ERROR geeft.

VARPTR

Deze functie bestaat in APPLESOFT niet. De variabelen in APPLESOFT worden geplaatst vanaf de waarde die de intrinsieke variabele LOMEM heeft. Deze variabele heeft na een reset de waarde 2048(800 hex). Door LOMEM een andere waarde te geven (alleen hoger is toegestaan) kan de variabelentabel op een andere plaats in het geheugen gebouwd worden. Hierdoor is het mogelijk ruimte te creëren voor bij voorbeeld machine language routines. Vergelijk het DAI commando CLEAR X.

XMAX**YMAX**

Deze beide functies bestaan in APPLESOFT niet.

In LOW RESOLUTION GRAFICS mode geldt: XMAX=39
YMAX=47

HCOLOR bepaalt in deze mode in welke kleur geplot wordt. Uitvoering van het HGR commando heeft geen invloed op de waarde van HCOLOR. Het scherm wordt gewist na uitvoering van HGR.

HGR 2 is in de Teleac/APPLE II niet te gebruiken (te weinig geheugen). Zie hiervoor de APPLE II handleidingen.

NEW
Identiek

NEXT
Identiek aan NEXT in APPLESOFT. In APPLESOFT mag NEXT door meer variabelen worden gevolgd, gescheiden door een komma.

Voorbeeld:

DAI	APPLESOFT
100 NEXT K	100 NEXT K
110 NEXT J	110 NEXT J
120 NEXT I	120 NEXT I
	of
	100 NEXT K,J,I

ON GOSUB
Identiek

ON GOTO
Identiek

OUT I,J
Het OUT commando bestaat niet in APPLESOFT. Aangezien de I/O structuur van de DAI/personal computer en APPLE II nogal verschilt, is het moeilijk voor dit commando een equivalent te geven. In APPLESOFT kan men met het PR # commando een van de acht I/O sloten aanwijzen als bestemming van PRINT data. OUT I,J kan dan vergeleken worden met PR # I
PRINT J

Met PR # 0 wordt het video display weer als PRINT device aangegeven. I mag liggen tussen 1 en 7 en komt overeen met het betreffende I/O slot op het processor bord.

POKE
Identiek

PRINT of ?
Identiek

READ
Identiek

REM
identiek

RESTORE
Identiek

RETURN
Identiek

STEP
Het STEP commando komt in APPLESOFT niet voor.

STOP
Identiek

RUN
Identiek

SAVE
Evenals bij LOAD mag bij APPLESOFT geen string worden gegeven achter SAVE. Na aanslaan van de RETURN-toets wordt na een korte delay het programma naar de cassetterecorder geschreven. Staan er al programma's op de cassette die behouden moeten blijven, dan moet de recorder naar een vrij stuk band worden gespoeld voordat het SAVE commando wordt uitgevoerd.

SAVEA

Dit commando heet in APPLESOFT STORE. Hierbij gelden dezelfde overwegingen als bij SAVE.

TRON

Dit commando komt overeen met het commando TRACE in APPLESOFT. In tegenstelling tot DAI-BASIC wordt bij APPLESOFT niet de gehele BASIC regel afgedrukt bij uitvoering ervan maar alleen het regelnummer voorafgegaan door het # -teken.

Voorbeeld:

```
10 PRINT "EERSTE REGEL"  
20 PRINT "TWEEDE REGEL"  
30 PRINT "LAATSTE REGEL"  
40 END  
RUN  
# 10  
EERSTE REGEL  
# 20  
TWEEDE REGEL  
# 30  
LAATSTE REGEL  
# 40
```

TROFF

Dit commando komt overeen met APPLESOFT NOTRACE

UT

UT is identiek aan CALL-151 in APPLESOFT. De utilities van DAI verschillen echter wel van de monitorcommando's van APPLE II.

WAIT I,J,K

WAIT I,J,K bestaat niet in APPLESOFT omdat alle I/O memory mapped is.

WAIT MEN I,J,K komt overeen met WAIT I,J,K in APPLESOFT.

WAIT TIME bestaat niet in APPLESOFT en moet met een programmalusje worden gerealiseerd.

GRAFICS

COLORG

Dit commando bestaat niet in APPLESOFT. De achtergrond kan alleen een andere kleur worden gegeven door een programma te schrijven dat alle dot-posities met een bepaalde kleur plot.

DOT

DOT komt in APPLESOFT overeen met PLOT in GR mode of HLOT in HGR mode. De kleur moet van te voren met COLOR of HCOLOR gezet worden.

Voorbeeld:

DAI	APPLESOFT
10 DOT 10,10 5	10 GR
	20 COLOR=5
	30 PLOT 10,10
	of
	10 HGR
	20 HCOLOR=5
	30 HLOT 10,10

DRAW

DRAW heet in APPLESOFT HLOT en bestaat alleen in de HGR mode

Voorbeeld:

DAI	APPLESOFT
10 DRAW 10,10 20,25 3	10 HGR
	20 HCOLOR=3
	30 HLOT 10,10 TO 20,25

ONERR . . . GOTO

Wordt gebruikt om te voorkomen dat een programma wordt afgebroken als er een fout optreedt.

POP

Veroorzaakt dat één return adres van de stack wordt verwijderd.

PR #

Veroorzaakt dat output naar het gespecificeerde slot wordt getransporteerd. PR # 0 zet output weer op de videomonitor.

RESUME

Verzorgt dat na een Error-handling routine het programma wordt voortgezet daar waar de fout was opgetreden. Wordt gebruikt in combinatie met ONERR...GOTO.

ROT=

Roteert een in het geheugen opgeslagen plaatje over een bepaalde hoek en plaatst het op het scherm (HGR mode).

SCALE=

Vergroot een in het geheugen opgeslagen plaatje en plaatst dit op het scherm (HGR mode).

SHLOAD

Laad een z.g. SHAPETABLE vanaf cassette. Met een shapetable kunnen plotplaatjes worden gedefinieerd.

SPEED=

Bepaalt de snelheid waarmee karakters van en naar I/O devices worden gezonden.

TEXT

Zet de APPLE II in tekst mode.

USR

Maakt het mogelijk parameters over te brengen naar machinetaal subroutines. Ook kunnen waarden vanuit machinetaal weer worden teruggegeven naar APPLESOFT.

VLIN

Plot in LOW RESOLUTION GRAFICS mode een verticale lijn op het scherm.

VTAB

Plaatst de cursor op de gespecificeerde regel op het scherm.

XDRAW

Maakt het mogelijk een eerder getekend plaatje van het scherm te verwijderen, doordat het in een complementaire kleur wordt geplot(HGR mode). Hierdoor blijft de achtergrond ongewijzigd.

Foutmeldingen

DAI
SYNTAX ERROR
COMMAND INVALID
CAN'T CONTINUE
LINE TOO COMPLEX

OUT OF MEMORY
TYPE MISMATCH
SYSTEM ERROR
NEXT WITHOUT FOR
RETURN WITHOUT GOSUB
OUT OF DATA

APPLESOFT
SYNTAX ERROR
ILLEGAL DIRECT
CAN'T CONTINUE

als een programmaregel te lang dreigt te worden laat het systeem een signaal horen. Worden daarna meer dan 5 karakters ingevoerd, dan wordt de gehele regel genegeerd. Het systeem drukt een \-teken af
OUT OF MEMORY
TYPE MISMATCH

NEXT WITHOUT FOR
RETURN WITHOUT GOSUB
OUT OF DATA

OVERFLOW
UNDEFINED LINENUMBER
SUBSCRIPT OUT OF RANGE
ARRAY REDEFINED
DIVIDE BY 0
OUT OF STRING SPACE
STRING TOO LONG
NUMBER OUT OF RANGE
INVALID NUMBER
UNDEFINED ARRAY

COLOUR NOT AVAILABLE
OFF SCREEN
LOADING ERROR

OVERFLOW
UNDEF'D STATEMENT
BAD SUBSCRIPT
REDIM'D ARRAY
DIVISION BY ZERO
OUT OF MEMORY
STRING TOO LONG
ILLEGAL QUANTITY
ILLEGAL QUANTITY
het niet definiëren van arrays is in APPLESOFT toegestaan
ILLEGAL QUANTITY
ILLEGAL QUANTITY
OUT OF MEMORY

Prioriteiten van operators

DAI	APPLESOFT
()	()
+ -	+ - NOT + en - alleen als teken
^	^
* / MOD	* /
+ -	+ -
> < >= <= <> =	> < >= <= => =< <> > < =
SHL SHR	
IOR IAND IXOR	
AND OR	AND OR
INOT	
NOT	

De operatoren SHL, SHR, IOR, IAND, IXOR en INOT zijn in APPLESOFT niet aanwezig.

Appendix

ten behoeve van

CHALLENGER- gebruikers

Inlichtingen:

Ingenieursbureau Koopmans

Joh. Vermeerstraat 7

3351 BN Papendrecht

Appendix

ten behoeve van

COMPUCOLOR II- gebruikers

Inlichtingen:

Compu 2000 bv Hardware and Software
Chrysantenstraat 4-6
1031 HT Amsterdam-Noord

om 8 cijfers op het scherm te krijgen. De enigszins ingewikkelde programmatuur zal tegen het einde van de cursus geen problemen meer geven.

CompuColor II printwerk

De CompuColor II kent geen statements om bedragen geformatteerd te printen. Daarom is een routine ontwikkeld om toch geformatteerd printwerk te kunnen leveren.

Deze routine doet meer dan enkel formatteren. Standaard print de CompuColor II maximaal 6 digits voor een getal. Hij rekent intern met $8\frac{1}{2}$ digit, dus moet het mogelijk zijn om 8 digits te printen. Dat maakt deze routine mogelijk.

Variabelen

Deze routine maakt gebruik van de volgende variabelen:

- > BE = het bedrag, dat moet worden geformatteerd
- > LP = de lengte die de geformatteerde string moet krijgen
- > BE\$ = de geformatteerde string

De variabelen BE en LP moeten voor het aanroepen van de subroutine een waarde krijgen.

LP mag niet kleiner dan 5 of groter dan 10 zijn. Vijf posities is het kleinste bedrag. (-0.25) Tien posities is het grootste bedrag. (+123456.78)

De subroutine (GOSUB 63000)

```
63000 LL=LP-1:BD=ABS(BE):TES$="+":IFBE<0THENTES$="-"
63010 GU=INT(BD+.005):CES$=STR$(INT((BD+.005-GU)*100))
63020 BE$=TES$+RIGHT$(" "+STR$(GU)+" "+RIGHT$("0"+
MID$(CES$,2,LEN(CES$)-1),2),LL):RETURN
```

Hoofdstuk 4.5

Zoek: "Naast het IF - THEN statement heeft BASIC ...".

Er is wel degelijk verschil tussen IF - GOTO en IF - THEN:

IF - GOTO regelnummer: springt naar een regelnummer indien "waar".

IF - THEN regelnummer: kan een regelnummer zijn maar ook iets anders bv. een commando of statement:

IF $x=10$ THEN print "HALLO"

Alle BASIC statements behalve een tweede GO TO, THEN of IF mogen achter IF - THEN worden gezet.

Hoofdstuk 4.6

Foutmeldingen: Instruction-manual, 66 codes verklaart op pagina 13, 14, 15.

Programma-manual, idem pagina 97, 98, 99, 102 en 103.

Zoek de 6 fout-diagnose blokjes.

In blokje 2 wordt het woord subroutine gebruikt.

Een subroutine is een hulpprogramma dat een bepaalde, veel gebruikte handeling verricht. Door het op verschillende plaatsen aanroepen van dit éénmaal geschreven programma wordt minder geheugenruimte bij het schrijven gebruikt, vermindert de kans op fouten en wordt het programma overzichtelijker.

Aanvulling Les 5

Hoofdstuk 5.4. SAVE en LOAD

Een van de grote voordelen van de CompuColor II is de ingebouwde floppy disk drive.

Dit geeft de BASIC commando's SAVE en LOAD een zwaarder gewicht.

Men dient altijd achter het commando een programmaam te geven bv.:

```
SAVE "TEST"
LOAD "TEST"
```

Deze naam moet tussen aanhalingstekens staan. Het opgeven van een naam is verplicht in verband met de floppy disk drive. De floppy wordt nl. bestuurd door een intern programma genaamd FCS (File Control System). Als men een programma wil laden gaat dit FCS programma (aangeropen door de LOAD instructie uit BASIC) op de disk kijken waar het gezochte programma staat.

Hiervoor wordt op de disk een inhoudsopgave genaamd "DIRECTORY" bijgehouden. Als een programma geen naam zou hebben, zou

het ook niet terug te vinden zijn op de disk. Daarom is de naam achter SAVE verplicht.

Voordat men bij een CompuColor II voor het eerst op een "verse" diskette een programma schrijft moet deze geïnitieerd worden. Dit initialiseren houdt in dat er in de inhoudsopgave van de disk ook een titel van de desbetreffende disk wordt gezet (max. 10 letters). Tevens wordt tijdens het initialiseren de ruimte bepaald die de inhoudsopgave (directory) op de schijf in beslag mag nemen. Dit gaat door middel van het aangeven van het aantal blokken dat de directory op de schijf krijgt toegewezen. Het minimum is 3 en het maximum is 20. In één blok is ruimte om de gegevens van 6 programma's op te slaan.

Hoe moet men initialiseren?

Men zet het systeem aan en geeft een CPU RESET. Daarna drukt men achtereenvolgens de toetsen ESC en D in. De computer meldt zich nu in het geel met FCS > . Plaats een nieuwe diskette in de drive, sluit het deurtje en typ het volgende in:

```
INI 0:TEST 10 (let op de spaties vóór de cijfers!)
```

Op het scherm is deze tekst nu zichtbaar, voorafgegaan door FCS> . Druk nu RETURN in.

De disk drive gaat lopen en een directory verschijnt op het scherm. De eerste 0 wijst op de ingebouwde drive. (De extra drive heeft nr. 1)

TEST is de naam van deze diskette (voorbeeld)

10 is de ruimte voor de directory. (voorbeeld)

U kunt nu weer terug naar de BASIC mode door de toetsen (ESC) en E of W te gebruiken.

Aanvulling Les 6

Hoofdstuk 6.3 Laatste alinea

Lees voor de eerste zin: "Door aan een variabele die binnen een subroutine wordt gebruikt, waarden toe te kennen in het stuk programma ..." enz.

Hoofdstuk 6.4

Het STOP statement kent de CompuColor II niet. Gebruik hier het END statement voor. Om het opsporen van fouten te vergemakkelijken mag wel het woord STOP gebruikt worden (net als elk ander woord) als tussenvoeging in het programma. De CompuColor II meldt zich dan met "SN ERROR IN regelnummer"

Alleen herstarten door "GOTO volgende regelnummer" te gebruiken!

Hoofdstuk 6.5

Zoek de laatste zin vóór 6.6.

Vul aan: Afhankelijk van de lengte van het programma kan bij de CompuColor II ongeveer 3000 maal (!) genest worden.

Aanvulling Les 7

Ten overvloede: HET LET STATEMENT NOOIT GEBRUIKEN!

Regelnummer EXPRESSIE = EXPRESSIE is genoeg.

Zoek: het RESTORE statement.

Vul aan: RESTORE

RESTORE regelnummer

Het is bij de CompuColor II ook mogelijk de DATA pointer terug te laten springen naar een bepaalde DATA regel in plaats van naar het begin.

Zoek: (HET STATEMENT DIM)

```
"110 DIM T (122)"
```

Vul aan:

Bij CompuColor II werkt het DIM statement niet hetzelfde als in de cursus. Het DIM statement definieert de maximale waarde die de subscript kan aannemen.

Indien men méér dan 50 locaties (50 karakters) string space voor array's denkt nodig te hebben, moet men vóór het DIM statement nog een ander statement toevoegen:

```
CLEAR XXXX
```

Appendix

ten behoeve van

DIGITAL-gebruikers

Inlichtingen:

Digital Equipment b.v.

Postbus 9064

3506 GB Utrecht

Om de gehele lijn te verwijderen moet u gelijktijdig twee toetsen gebruiken, namelijk "CTRL" + "U" toets.

Er is tevens een SUB commando onder BASIC-11 aanwezig om bepaalde foutieve gedeeltes van de lijn te vervangen door een goed gedeelte. Door de BASIC interpreter wordt niet direct getest op syntaxfouten; dit wordt in de "RUN" fase uitgevoerd.

Onderbreking van het programma

Om het programma af te breken, moet niet de "BREAK" toets worden gebruikt, maar moeten er twee toetsen gelijktijdig worden ingedrukt en wel de "CTRL" toets en "C" toets. Afhankelijk van het toegepaste operating system zal een bepaalde melding worden gegeven.

Het programma kan niet verder worden gestart; het commando CONTINUE is niet onder BASIC-11 aanwezig. Een alternatief is om in "immediate" mode een "GOTO" statement te gebruiken.

Foutmeldingen

Onder BASIC-11 zijn circa 70 verschillende foutmeldingen mogelijk, raadpleeg de aanwezige literatuur die nadere uitleg geeft over de aard van de geconstateerde fout.

SAVE en LOAD

Doordat de DIGITAL-computersystemen die gebruik maken van BASIC-11 zijn uitgerust met een opslagmogelijkheid (floppy, schijfgeheugen), wordt hiervan onder BASIC-11 dankbaar gebruik gemaakt om programma's op te slaan en op te vragen.

Een set van extra statements is aanwezig en tevens wordt gebruik gemaakt van filenamen om de programma's een unieke referentiernaam te geven. Het zal te ver voeren om deze mogelijkheden nader te gaan omschrijven, daarom verwijzen we naar ons "Language Reference Manual BASIC-11": vb.

```
SAVE  
REPLACE  
OLD  
NEW
```

Ook onder programmacontrole kunnen gegevens worden weggeschreven op het secundaire opslagmedium en later nadere analyse worden opgevraagd.

Tevens bestaat de mogelijkheid om in het BASIC programma andere programma's aan te roepen van de floppy of schijf. Dit programma wordt dan geladen en opgestart.

Variabelen

Buiten numerieke en string variabelen kent BASIC-11 ook integer variabelen, gekenmerkt door toevoeging van een %-teken aan de naam:

```
A%  
X%
```

Integers moeten hele getallen zijn tussen -32768 en +32767.

Ze nemen één computerwoord in beslag.

Ook legaal voor constanten en arrays:

```
DIM X%(15,20)  
LET A%=5%
```

BASIC met assembler routines

Onder BASIC-11 zijn uitgebreide mogelijkheden aanwezig om assembler routines op te nemen. Uitgebreide documentatie is hiervoor aanwezig in de betreffende BASIC-11 User's Guide.

I/O in BASIC

Afhankelijk van de toegepaste DIGITAL hardware is het mogelijk om onder BASIC-11 diverse randapparaten te besturen. Een aantal opties is aanwezig voor het inlezen van analoge signalen, digitale in- en uitvoersignalen, grafische/display mogelijkheden. Deze worden vaak toegepast in omgevingen zoals laboratorium en industrie om experimenten of processen te controleren/regelen.

Ook is het in ons pakket mogelijk om lijnprinters en terminals op afstand van de computer te plaatsen.

Appendix

ten behoeve van

EXIDY SORCERER- gebruikers

Inlichtingen:

Expert Nederland b.v.

Gildenstraat 7

3861 RG Nijkerk

Bij inschakeling met het Standaard BASIC ROM Package in de computer komt de machine in een tekstmode welke enigszins vergelijkbaar is met mode \emptyset van de DAI computer. De machine geeft tevens aan hoeveel bytes RAM nog vrij programmeerbaar zijn. Het BASIC prompt karakter van de Exidy is "-" dit in tegenstelling tot het prompt karakter van de DAI computer (*).

Toetsenbord

Het toetsenbord van de Exidy Sorcerer komt (afgezien van het numerieke toetsenbord) in grote lijnen overeen met dat van de DAI. Sommige functie-toetsen zitten op een andere plaats of hebben een andere benaming.

Bijvoorbeeld: BREAK = STOP
CHARDEL = RUB

De toetsen voor de cursorcontrole zijn aanwezig maar zitten op een andere plaats. Om een programma te resetten, waardoor het in zijn geheel verloren gaat, moeten beide reset toetsen gelijktijdig ingedrukt worden. Dit om te voorkomen dat het per abuis gebeurt. De EXIDY heeft evenals de DAI standaard upper- en lower-case karaktertoetsen. Commando's en statements moeten echter altijd in upper-case gegeven worden.

Video

De DAI kan men rechtstreeks aansluiten op een zwart/wit of kleuren TV. De EXIDY bezit een videomonitor uitgang, zodat hij niet zonder meer op een normale huiskamer TV kan worden aangesloten. Men moet hiervoor een HF modulator aanschaffen of een portabel zwart/wit TV (in verband met de netscheiding), voorzien van een monitor ingang.

Software

Getalformaten

De DAI computer heeft de volgende getalformaten:

reals: +9,99999 E +19 tot -9,99999 E -19
Integers: +999999999 tot -999999999

Voor de Exidy Sorcerer zijn de formaten:

reals: +1,70141 E +38 tot -2,69387 E -39
integers: +999999 tot -999999

Strings

De strings mogen evenals bij de DAI tot 255 karakters lang zijn. Namen van variabelen mogen een combinatie van letters en cijfers zijn, mits:

- het eerste karakter een letter is;
- geen gereserveerde woorden in de naam voorkomen. Bijvoorbeeld "RUND" in verband met RUN;
- het laatste karakter een dollarteken (\$) is.

In DAI BASIC zijn variabelen die eindigen op ! per definitie floating point getallen. Bij de Exidy is dit altijd het geval. Het IMP (licite) concept in de DAI-BASIC komt in deze BASIC niet voor.

Commando's en statements

CALLM

Identiek aan het commando `USR(X)` in Exidy BASIC. Het roept een machinetaal subroutine op met argument X.

CHECK

Komt in Exidy BASIC niet voor.

COLORG

Komt in Exidy BASIC niet voor. (n.v.t.)

COLORT

Komt in Exidy BASIC niet voor. Tekst is bij de Exidy Sorcerer computer wit op een zwart veld.

CLEAR

Identiek.

CONT

Identiek aan `CONT` in Exidy BASIC. Is het programma echter onderbroken tijdens input van de terminal, dan zal bij het `CONT` commando opnieuw input gevraagd worden.

CURSOR X,Y

Komt in Exidy BASIC niet voor.

DATA

Identiek.

DIM

Identiek. Bij Exidy BASIC is het gebruik van het `DIM` statement, voorafgaande aan het gebruik van een array-element niet noodzakelijk. Het systeem zal zelf een array DIMensioneren van 10 elementen per dimensie, wanneer een array-element wordt gebruikt zonder voorafgaand `DIM` statement.

DOT

Komt niet in Exidy BASIC voor.

DRAW

Komt niet in Exidy BASIC voor.

EDIT

Komt niet in Exidy BASIC voor. Snelste methode is opnieuw intikken van de regel.

END

Identiek.

FILL

Komt in Exidy BASIC niet voor.

FOR

Identiek.

GOSUB

Identiek.

GOTO

Identiek.

IF ... GOTO

Identiek.

IF ... THEN

Identiek.

IMP

Komt in Exidy BASIC niet voor.

INPUT

Identiek.

LET

Identiek.

LIST

Nagenoeg identiek. Bij `LIST xx` start de listing vanaf regel xx en stopt pas bij het einde van het programma, indien men niet onderbreekt met `CRTL C`. `LISTing` van een specifieke regel is niet mogelijk.

LOAD

Identiek aan `CLOAD` in Exidy BASIC. `CLOAD` zonder expressie laadt het eerstvolgende programma uit recorder nr. 1. `CLOAD TEST 1`, laadt het programma `TEST` vanuit recorder nr. 1 (default = 1). Sluit men beide recorders aan dan moet men expliciet opgeven welke recorder door de computer bestuurd moet worden.

COS(X)

Identiek.

CURX

Identiek aan POS(I) in Exidy BASIC. POS(Ø) is de meest linkse positie op de printer.

CURY

Bestaat niet in Exidy BASIC.

EXP(X)

Identiek.

FRAC(X)

Bestaat niet in Exidy BASIC. Kan wel als volgt gedefinieerd worden:

```
10 DEF FN FRAC(X)=SIGN(X)*ABS(X)-INT(ABS(X))
20 A=FNFRAC(3.14)
30 PRINT A
RUN
.14
```

FRE

Identiek.

FREQ

Bestaat niet in Exidy BASIC.

GETC

Bestaat niet in Exidy BASIC.

INP(X)

Identiek.

INT(X)

Identiek.

LEFT\$(X\$,I)

Identiek.

LEN(X\$)

Identiek.

LOG(X)

Identiek.

LOGT(X)

De ¹⁰Log bestaat niet in Exidy BASIC. Kan als volgt gedefinieerd worden:

```
DEF FNLGT(X)=LOG(X)/LOG(10)
```

MID\$(X\$,I)

Identiek.

PDL(X)

Bestaat niet in Exidy BASIC.

PEEK(X)

Identiek.

PI

Bestaat niet in Exidy BASIC. Men zal zelf aan een variabele PI de waarde 3.141592 moeten toekennen.

RIGHT\$(X\$,I)

Identiek.

RND(X)

RND(X) in Exidy BASIC werkt als volgt;

RND(X) met X < 0 start een nieuwe reeks random getallen.

RND(X) met X > 0 geeft het volgende getal uit deze reeks.

Een aanroep RND(X) met voor X hetzelfde negatieve getal zal een herhaling geven van die reeks.

De aanroep RND(X) met X=0 zal het laatst gegenereerde getal opleveren.

SCRN(X,Y)

Bestaat niet in Exidy BASIC.

SGN(X)

Identiek.

SIN(X)

Identiek.

SPC(X)

Identiek.

SQR(X)

Identiek.

TAB(X)

Identiek, X mag liggen tussen 0 en 255. 0 is de meest linkse positie, 64 de uiterst rechtse positie. Mag alleen in PRINT statements gebruikt worden.

TAN(X)

Identiek.

VAL(X\$)

Identiek. Als het eerste karakter van X\$ geen +,- of digit is dan VAL(X\$)=0.

VAPTR

Bestaat niet in Exidy BASIC.

XMAX, YMAX

Beide functies bestaan niet in Exidy BASIC. Voor de Graphics Mode van de Sorcerer zouden gelden:

XMAX = 511

YMAX = 239

Appendix

Functies die met behulp van het DEF statement in de Exidy computer kunnen worden gebruikt.

SINH(X)

```
DEF FNSINH(X)=(EXP(X)-EXP(-X))/2
```

SINH(X)

```
DEF FNCOSH(X)=(EXP(X)+EXP(-X))/2
```

TANH(X)

```
DEF FNTANH(X)= -EXP(-X)/(EXP(X)+EXP(-X))*2+1
```

Operators

()

Identiek.

+ -

Identiek.

^

Identiek.

* /

Identiek.

MOD

Bestaat niet in Exidy BASIC.

> < =

Identiek.

SHL

Bestaat niet in Exidy BASIC.

SHR

Bestaat niet in Exidy BASIC.

IOR

Bestaat niet in Exidy BASIC.

IAND

Bestaat niet in Exidy BASIC.

IXOR

Bestaat niet in Exidy BASIC.

AND

Identiek.

OR

Identiek.

INOT

Bestaat niet in Exidy BASIC.

NOT

Identiek.

P.S. De prioriteit van de operatoren komt nagenoeg overeen met die van de DAI BASIC.

Appendix

ten behoeve van

PET-gebruikers

Inlichtingen:

Wecom b.v.

Marksingel 2E

4811 NV Breda

<i>DAI commando/ functie</i>	<i>PET commando/ functie</i>	<i>Omschrijving van het eventuele verschil</i>
LOGT	-	Zie toelichting DEF
MID\$	MID\$	
MODE	-	
NEW	NEW	
NEXT	NEXT	
ON	ON	
OUT	-	
PEEK	PEEK	
PI		
POKE	POKE	
POS	POS	
PRINT	? OF PRINT	
READ	READ	
REM	REM	
RESTORE	RESTORE	
RETURN	RETURN	
RIGHT\$	RIGHT\$	
RND	RND	
RUN	RUN	
SAVE	SAVE	
SCRN	-	
SGN	SGN	
SIN	SIN	
SPC\$	SPC	Spaties
SQR	SQR	
STOP	STOP	
STR\$	STR\$	
-	SYS	Sprong naar machinecode-programma
TAB\$	TAB	
TAN	TAN	
-	TI\$	Ingebouwde klok.
-	USR	Sprong naar machinecode-programma met parameters
VAL	VAL	
-	VERIFY	Zie CHECK
WAIT	WAIT	

Resumerend

- Er zijn weinig verschillen tussen de BASIC versies van de DAI en de PET.
- Als extra's kent de PET bij voorbeeld de mogelijkheid om vanuit BASIC machinetaal aan te roepen met behulp van USR en SYS.
- Ook de ingebouwde klok (TI\$) geeft als extra vele aantrekkelijke opties.
- De uitbreidingsmogelijkheden van de PET als systeem configuratie zijn praktisch onbeperkt.

Appendix

ten behoeve van

SHARP MZ-80 K- gebruikers

Inlichtingen:

ORMAS b.v.

Rembrandtlaan 9

3723 BG Bilthoven

Appendix

ten behoeven van

SIEMENS PC-100- gebruikers

Inlichtingen:

Siemens Nederland n.v.

Postbus 16068

2500 BB Den Haag

4) Hierna kan men een programma schrijven in BASIC of inlezen van audiotape (zie LOAD-instructie).

Met de commands LOAD en SAVE is men in staat programma's te laden en te redden. Dit laden en redden kan met behulp van een audiotaperecorder gebeuren in verschillende formaten en snelheden en voor recorder 1 of 2. De aansluiting voor recorder 1 is de bovenste Dini-aansluiting achterop de PC-100. Aansluiting 2 zit onder aansluiting 1 (zie beschrijving PC-100). De naam van het programma mag elke naam zijn met maximaal 5 karakters. Ook kan de recorder vanuit de PC-100 bestuurd worden.

SAVE-bediening

- 1) POKE 41993,64 intikken en "RETURN" indrukken. (Formaataanpassing voor audio tape. Dit is na het inschakelen maar één maal noodzakelijk.)
- 2) SAVE intikken en "RETURN" indrukken.
- 3) Vraag OUT= "T" indrukken (voor tape).
- 4) Vraag F= "PROGRAMMANAAM" intikken.
- 5) Vraag T= "1" of "2" indrukken (voor recorder 1 of 2).
- 6) Recorder inschakelen op opnemen.
- 7) "RETURN" indrukken.
- 8) De PC-100 is nu gestart met het uitgeven van de data en de teller rechts op het display begint te tellen. Als het ^ teken verschijnt is de PC-100 klaar met het uitzenden en kan men de recorder stoppen.

LOAD-bediening

- 1) Recorder aansluiten.
- 2) De printer uitschakelen door de "CTRL" toets ingedrukt te houden en op de "PRINT" toets te drukken.
Op het display moet nu OFF verschijnen. Zo niet, dan moet men dit nog een keer herhalen.
- 3) LOAD intikken en "RETURN" indrukken.
- 4) Vraag IN= "T" indrukken.
- 5) Vraag F= "PROGRAMMANAAM DAT INGELEZEN MOET WORDEN" intikken. Eventueel met de "RETURN" toets afsluiten.
- 6) Vraag T= "1" of "2" indrukken (voor recorder 1 of 2).
- 7) Recorder inschakelen op weergeven.
- 8) Als nu de PC-100 het programma met de juiste naam gevonden heeft, begint hij in te lezen.
Het display schrijft mee en bij het einde komt het ^ teken op het display te staan.
- 9) Het programma kan nu gestart worden als men RUN intikt en afsluit met "RETURN".

Attentie

Als de PC-100 door één of andere reden geen reactie meer geeft, zijn er twee mogelijkheden om dit op te heffen.

- a) Toets "E" en "R" tegelijkertijd indrukken (reset). Hierna kan men terug in BASIC door toets "5" in te drukken (zie initialisering BASIC) of toets "6" indrukken, dan komt men ook in BASIC, maar hierbij blijft het reeds aanwezige programma bewaard.
- b) De PC-100 gedurende 1 seconde uitschakelen door middel van de netschakelaar.
LET OP! Het eventueel aanwezige programma in het RAM-geheugen gaat bij deze handeling verloren.
Vervolgens moet men dan weer opnieuw initialiseren.

Teleac en de PC-100

De PC-100 is zeer geschikt om het geleerde in de Teleaccursus in praktijk te beoefenen. Dit omdat er gebruik wordt gemaakt van de standaardset BASIC statements.

De PC-100 maakt ook gebruik van de standaardset BASIC statements, maar met een paar kleine verschillen. De PC-100 gebruikt ^ (F3 key) in plaats van ↑ voor exponenten en men moet PRINT"" intikken in plaats van PRINT als men alleen carriage-return line-feed wil.

Verder worden de foutmeldingen in duidelijke afkortingen gegeven, bij voorbeeld SN betekent SYNTAX ERROR. (Een opgave van deze afkortingen is opgenomen in het gebruikershandboek dat bij elke PC-100 hoort.)

Appendix

ten behoeve van

TANDY TRS-80- gebruikers

Inlichtingen:

Tandy Nederland

Vijzelgracht 7

1017 HM Amsterdam

DAI commando/ functie	TRS-80 commando/ functie	Omschrijving van het verschil (indien aanwezig)
SIN	SIN	
SPC	-	Bij de TRS-80 bepaalde codes (CHR\$(X+192)).
SQR	SQR	
STEP	STEP	
STOP	STOP	
STR\$	STR\$	
TAB	TAB	
TAN	TAN	
TROFF	TROFF	
-	USING	Zie hoofdstukje "Speciale PRINT op- drachten".
TRON	TRON	
VAL	VAL	
WAIT	-	

LINE EDITOR

In de Edit Mode reageert de computer niet meer op BASIC commando's. Derhalve spreken wij van mode (mode = manier, wijze waarop).

LINE EDITOR: SUBCOMMANDO'S EN FUNCTIES

Enter	Stop Edit Mode en ga terug naar BASIC.
Shift	Verlaat subcommando's, maar blijf in Edit Mode.
n spatiebalk	Plaats cursor n plaatsen naar rechts.
n ←	Plaats cursor n plaatsen naar links.
L	Druk rest van de regel af en zet cursor aan het begin.
X	Druk rest van de regel af en voer commando I uit.
I	Voeg toe aan de regel op de plaats van de cursor.
A	Vernietig alle wijzigingen, maar blijf in de Edit Mode.
E	Bewaar alle wijzigingen en ga terug naar BASIC.
Q	Vernietig alle wijzigingen en ga terug naar BASIC.
H	Verwijder de regel vanaf cursor-positie en voer commando I uit.
nD	Verwijder n tekens vanaf de cursor-positie.
nC	Wijzig n tekens vanaf de cursor-positie.
nSc	Verplaats de cursor naar n ^e teken C vanaf de cursor-positie.
nKc	Verwijder alle tekens vanaf de cursor-positie tot n ^e teken C.

GRAFISCHE MOGELIJKHEDEN MET DE TRS-80

Het videoscherm van de TRS-80 is verdeeld in een rooster van 128 x 48 blokjes. Elk blokje is afzonderlijk aan of uit te zetten. In feite is elk plaatsje, waar één teken kan staan, verdeeld in zes kleinere blokjes. Hierdoor is het mogelijk in éénzelfde plaatje zowel grafieken als tekst te zetten. Toegestane commando's zijn:

SET (X, Y)	Zet het blokje met coördinaten X en Y aan.
RESET (X, Y)	Zet het blokje met coördinaten X en Y uit.
POINT (X, Y)	Kijk of het betreffende blokje aan of uit is.

Andere commando's die tot de grafische mogelijkheden behoren zijn

CLS	Maak het scherm schoon.
CHR\$(X)	Geef een teken met code X. Zowel de grafische tekens (dus een blok van zes kleine grafische blokjes), als de tekens van het toetsenbord, maar ook de ruimte-besparende en cursorverplaatsingsymbolen kunnen hiermee worden opgeroepen.

SPECIALE PRINT OPDRACHTEN

PRINT n	Werkt als PRINT, maar zet eerst de cursor op positie n (het scherm is verdeeld in 1024 posities, namelijk 16 regels van 64 tekens lang).
PRINT USING	Achter USING staat een rij-variabele (of constante), die het formaat bepaalt, waarmee de andere variabelen uit de PRINT-opdracht moeten worden afgedrukt. De rij-variabele fungeert als "moedervorm", waar de af te drukken waarden worden "ingegoten". Elk teken in de moedervorm bepaalt welk soort teken later op de corresponderende plaats wordt afgedrukt. Natuurlijk moet deze vorm wel kunnen worden gebruikt om de variabelen af te drukken.

De volgende specificaties kunnen worden gebruikt

#	Voor een cijfer (0 - 9) of een spatie links van een getal, als er meer plaatsen gereserveerd zijn dan nodig.
↑↑↑↑	Voor een exponentieel deel bij wetenschappelijke notatie.
.	Voor een decimaal punt.
,	Voor een komma ná elk derde cijfer vanaf de decimaal punt naar links.
+	Achter of voor het getal voor een teken.
-	Achter het getal voor het teken als negatief; anders een spatie.
**	Als bij #, maar in plaats van spaties, sterren.
\$\$	Op de eerste ongebruikte positie voor een getal wordt \$ gezet.
** \$	De twee laatstgenoemde specificaties tesamen.
!	Voor één teken.
% spaties %	Voor meer tekens.

Elk ander teken wordt afgedrukt, zoals het in de moedervorm staat.

DE FUNCTIE INKEY\$

INKEY\$ is feitelijk een rij-variabele met lengte 0 of 1. Als deze variabele echter wordt gebruikt zoals in LET A\$=INKEY\$, dan "kijkt" de computer gedurende 25 milliseconden naar het toetsenbord. Indien geen toets wordt aangeslagen zou A\$ een lengte 0 krijgen, anders wordt A\$ precies dat teken, waarvan de corresponderende toets is ingedrukt.

DE OPDRACHTEN TRON EN TROFF

Na uitvoer van de opdracht TRON (TRace ON), wordt tijdens de uitvoering van het programma steeds bij aankomst van een nieuwe regel het regelnummer op het scherm afgedrukt. De opdracht TROFF schakelt deze functie weer uit. Deze opdrachten zijn niet alleen handig bij het opsporen van fouten in een programma, maar kunnen in het algemeen de gebruiker een beter inzicht geven in wat de computer doet.

STRING PROCESSING, BEWERKINGEN OP RIJ-VARIABLEN

Een rij-variabele is een rij tekens, die op het toetsenbord voorkomen, maar kan bij de TRS-80 ook een rij grafische tekens of zelfs nog andere tekens zijn. Het werken met deze rij-variabelen is erg gemakkelijk door de elf functies:

ASC (rij-var.)	Geeft ASCII-code van het eerste teken van de rij-variabele.
CHR\$ (code)	Geeft bij een ASCII-code het bijbehorende teken.

Appendix

ten behoeve van

WANG 2200 T- gebruikers

Inlichtingen:

Wang Nederland b.v.

Produktieweg 1

3401 MG IJsselstein (U)

LINE EDITOR

In de Edit Mode reageert de computer niet meer op BASIC commando's; er wordt daarom van "mode" gesproken = manier (wijze) waarop.

Commando's

EDIT	komt in de Edit Mode; de cursor begint te knippen
nRECALL (SF'15)	haal regel n op
←	plaats cursor 1 positie naar links
←←←	plaats cursor 5 posities naar links
→	plaats cursor 1 positie naar rechts
→→→	plaats cursor 5 posities naar rechts
INSERT	schuif de rest achter de cursor 1 positie naar rechts op
DELETE	verwijder het teken en schuif de rest achter de cursor 1 positie naar links op
ERASE	verwijder alles achter de cursor
RETURN (toets)	einde van de Edit Mode

SPECIALE PRINT OPDRACHTEN

PRINT USING n het image staat op regel n; hierachter staan de rij-variabelen (of constanten), die moeten worden afgedrukt.

De volgende specificaties kunnen worden gebruikt:

#	voor een (alfa) numeriek teken en/of de nodige spaties
↑↑↑↑	exponentiële notatie
. en ,	decimaal getal, in Amerikaanse notatie getal met teken
+	getal met teken
-	alleen teken bij negatief getal
spatie	scheiding tussen de variabelen
%	begin van image-statement

KEYIN

KEYIN K\$
no. 1, no. 2

de computer kijkt één keer naar het toetsenbord; wordt er geen toets ingedrukt, dan wordt het volgende statement uitgevoerd; wordt er een SF-key ingedrukt, dan krijgt K\$ de waarde van de SF-key en wordt er gesprongen naar statement 2; wordt er iets anders ingetoetst, dan krijgt K\$ die waarde en wordt er gesprongen naar statement 1.

TRACE ON en TRACE OFF

Na uitvoering van de opdracht TRACE ON wordt, tijdens de uitvoering van het programma, steeds bij aankomst van een nieuw statement de veranderde waarde in beeld gebracht.

FOUTMELDINGEN

Een opdracht, die tijdens de verwerking niet tot een goed einde is gebracht, wordt op het scherm gemeld met de regel waarin de betreffende opdracht staat, alsmede een codenummer. Wanneer er een ON ERROR ... GOTO in het programma staat wordt de foutmelding in de gespecificeerde variabelen gezet en naar het opgegeven regelnummer gesprongen. Het verwerkingsproces wordt *niet* gestopt.

MULTIPROGRAMMERINGSREGELS

Er kunnen verschillende statements achter elkaar worden gezet, gescheiden door een ":", zonder dat er een statement nr is.

MATRICES

Er zijn numerieke en alfanumerieke matrices. De volgende operaties zijn mogelijk: matrices optellen, vermenigvuldigen en inverteren.

SCHIJVEN

Voor een schijfgeheugen zijn er statements voor: direct access en andere voor gecatalogiseerde bestanden.

Appendix

ten behoeve van

ITT 2020- gebruikers

Inlichtingen:

Manudax Nederland b.v.

Meerstraat 7

5473 ZG Heeswijk

ITT Consumer Products Belgium

Bell Telephonelaan 2

B-2440 Geel-België

2.1.3. Arrays en strings

DIM A(X,Y,Z,)	Bepaalt de maximale indices voor A en reserveert ruimte voor $X+1 * Y+1 * Z+1$ real elementen, te beginnen bij A(0,0,0).
DIM A\$(X,Y)	Bepaalt maximale indices voor A\$ die $X+1 * Y+1$ string elementen mag bevatten, elk 255 karakters lang.
LEN(A\$)	Geeft aantal karakters in A\$.
STR\$(X)	Geeft numerieke waarde van X die in een string omgezet wordt.
VAL(A\$)	Geeft numerieke waarde van A\$ tot het eerste niet-numerieke karakter.
CHR\$(X)	Geeft ASCII karakter met code X.
ASC(A\$)	Geeft ASCII code van het eerste karakter van A\$.
LEFT\$(A\$,X)	Geeft de eerste X karakters van A\$.
RIGHT\$(A\$,X)	Geeft de laatste X karakters van A\$.
MID\$(A\$,X,Y)	Geeft Y karakters van A\$, te beginnen bij karakter X. (X en Y waarde moet liggen tussen 1 en 255).
+	Operator die gebruikt wordt om strings samen te voegen.

2.1.4. Input/Output commando's

(Zie ook LOAD, SAVE, STORE en RECALL)

INPUT A\$	Zet ? op het scherm en wacht tot u een string waarde voor A\$ intypt.
INPUT "XYZ";A	Print XYZ op het scherm en wacht tot u een real getal voor A intypt. Bij DAI BASIC verschijnt steeds het vraagteken op het scherm. <i>Opmerking:</i> De functie van dit commando is voor beide machines identiek, behalve op één punt na: bij PALSOFTE wordt na de uitvoering op een INPUT overgegaan op een nieuwe regel. Bij DAI BASIC wordt een blanco karakter gegenereerd.
GET A\$	Wacht tot u A\$ de waarde van één karakter geeft; RETURN is niet nodig. GETC bij DAI geeft de ASCII waarde van een aangeslagen toets.
DATA X,"Y";Z	Vormt een lijst met data elementen die met READ statements gelezen kan worden.
READ A\$	Kent het volgende DATA element aan A\$ toe.
RESTORE	Begint weer bij het eerste DATA element te lezen.
PRINT "X=";X	Print de string X= en de waarde van X op het scherm. Met punt-komma's worden de items achter elkaar geprint en met komma's worden de items in tabvelden geprint. Het symbool ? betekent ook PRINT.
LET X=Y	LET mag weggelaten worden; kent waarde van Y toe aan X.

2.1.5. Commando's voor databesturing in een programma

GOTO 347	Springt naar regel 347.
IF X=3 THEN STOP	Als de bewering X=3 waar is (niet nul) worden de statements na THEN uitgevoerd. Als de bewering vals is (nul) gaat de uitvoering verder op de volgende regel.
FOR X=1 TO 2 STEP 4 ... NEXT X	Voert alle statements tussen de FOR statement en de bijbehorende NEXT uit, eerste met X=1, dan met X=5, X=9, enz. tot $X > 20$ is, waarna het programma verder gaat achter NEXT. De STEP grootte is 1 als hij niet gespecificeerd wordt.
NEXT X	Definieert het einde van een FOR ... NEXT loop. X hoeft niet persé opgegeven te worden.
GOSUB 33	Springt naar de subroutine op regel 33.
RETURN	Geeft het einde van een subroutine aan; springt terug naar het eerst volgende statement achter de meest recente GOSUB.
ON X GOTO 397,12,458	Springt naar het Xe regelnummer in de lijst. Als X=2, bijv. naar regel 12.
ON X GOSUB 397,12,458	Springt naar de subroutine op het Xe regelnummer in de lijst.

2.1.6. Spelregelaars

PDL (X)	Geeft de stand 0 tot 255, van spelregelaar X (0 t/m 2). (Bij DAI mag X liggen tussen 0 en 5)
---------	--

2.1.7. Wiskundige functies

SIN(X)	Geeft de sinus van X radialen.
COS(X)	Geeft de cosinus van X radialen.
TAN(X)	Geeft de tangens van X radialen.
ATN(X)	Geeft de arctangens, in radialen, van X.
INT(X)	Geeft de grootste integer die kleiner dan of gelijk aan X is.
RND(1)	Geeft een random real getal tussen 0 en 0.999999999, telkens wanneer u deze functie gebruikt.
RND(0)	Geeft het laatst gegenereerde random getal.
RND(-3)	Geeft 4.48217179E-08. Voor elk verschillend negatief argument geeft deze functie een vast getal. Hierna geeft RND met positief argument een vaste reeks.
SGN(X)	Geeft -1 als $X < 0$, 0 als $X = 0$ en 1 als $X > 0$.
ABS(X)	Geeft de absolute waarde van X.
SQR(X)	Geeft de positieve vierkantswortel van X.
EXP(X)	Geeft e (2.718289) tot de macht X.
LOG(X)	Geeft de natuurlijke logaritme (met grondtal e) van X.

H PLOT X1,Y1 TO X2,Y2	Tekent een lijn van X1,Y1 naar X2,Y2. Het commando kan uitgebreid worden naar volgende punten . . . TO XN, YN.
SHLOAD	Leest een figuurtabel van cassette.
DRAW 3 AT X,Y	Tekent figuur definitie #3 uit een vooraf ingelezen figuurtabel op beginpunt X,Y in de door HCOLOR bepaalde kleur.
XDRAW 3 AT X,Y	Tekent figuur definitie #3 uit de figuurtabel; de kleur van elk punt is het complement van de kleur die dat punt had op het scherm.
ROT X	Bepaalt de rotatie van de figuur die met DRAW of XDRAW wordt getekend. ROT=0 is vertikaal, OT=16 is 90° met de klok mee, ROT=32 is 180° met de klok mee, enz.
SCALE=X	Bepaalt de schaal (1 tot 255) waarop een figuur met DRAW of XDRAW wordt getekend.

4.6.3. Spelregelaars

PDL(X)	Geeft de stand 0 tot 255, van spelregelaar X (0 t/m 2).
PEEK(X-16287)	Indien > 127, is de drukknop op spelregelaar X (van 0 t/m 1) ingedrukt.
PEEK(-16336)	Produceert een 'klik' uit de luidspreker.

5. BASIC INSTRUCTIES DIE TYPISCH ZIJN VOOR DE DAI-COMPUTER

Mogelijke oplossing in PALSOF

ACOS(X)	1 DEFFN AC(X) = -ATN (X/SQR (1 - X * X + 1.E - 38)) + 1.5708 FNAC(X)
ALOG(X)	GEEN
ASIN(X)	DEFFN AS(X) = ATN (X/SQR (1 - X * X + 1.E - 38)) FNAS(X)
FRAC(X)	3 DEFFN FRAC(X) = SGN(X) * (ABS(X) - INT(ABS(X))) FNFRAC(X)
FREQ	GEEN
HEX\$(X)	TE VERVANGEN DOOR EEN SUBROUTINE
INP	GEEN
LOGT(X)	4 DEFFN LG(X) = LOG(X)/LOG(10)
PI	5 PI = 3.141592652
VARPTR	GEEN
X MAX	IN PALSOF GELDT VOOR HGR X MAX = 359, VOOR GR X MAX = 39
Y MAX	IN PALSOF GELDT VOOR HGR Y MAX = 191, VOOR GR Y MAX = 47
CHECK	GEEN
COLORT	GEEN
CURSOR X,Y	HTAB X EN VTAB Y
EDIT	GEEN
IMP	GEEN

MODE 1,2	GR
MODE 3,4,5,6	HGR en HGR2
OUT I,J	GEEN
WAIT TIME	FOR DLAY = 0 TO TIME: NEXT DLAY
COLORG	GEEN
DOT	COLOR=X (X = 0 TO 15) + PLOT in GR mode or HCOLOR=X (X = 0 TO 7) HPLOT in HGR mode
DRAW	HPLOT X,Y TO X2, Y2
FILL	TE VERVANGEN DOOR EEN SUBROUTINE

6. VERSCHILLEN IN FOUTMELDINGEN

DAI	ITT 2020 PALSOF
COMMAND INVALID	ILLEGAL DIRECT
LINE TOO COMPLEX	Als een programmaregel te ingewikkeld wordt, geeft ITT 2020 een audio signaal waarna de regel met een maximum van 5 karakters moet worden afgewerkt.
SYSTEM ERROR	GEEN
UNDEFINED LINE NUMBER	UNDEF'D STATEMENT
SUBSCRIPT OUT OF RANGE	BAD SUBSCRIPT
ARRAY REDEFINED	REDIM'D ARRAY
DIVIDE BY 0	DIVIDE BY ZERO
OUT OF STRING SPACE	OUT OF MEMORY
NUMBER OUT OF RANGE	ILLEGAL QUANTITY
INVALID NUMBER	ILLEGAL QUANTITY
COLOUR NOT AVAILABLE	ILLEGAL QUANTITY
OFF SCREEN	ILLEGAL QUANTITY
LOADING ERROR	OUT OF MEMORY

Appendix

ten behoeve van

TEXAS

INSTRUMENTS

99/4-gebruikers

Inlichtingen:

Texas Instruments Holland b.v.

Laan van de Helende Meesters 421^A

1186 AL Amstelveen

GELUID

5 Octaven, 3 simultane tonen plus ruisgenerator tot max. 40 KHz

VOEDING

Afzonderlijke voeding 220 V 50Hz 15 W

I/O

Samengestelde NTSC video- en audio-uitgang voor monitor.
Aansluiting 2 cassetterecorders, 44 pin rand connector voor 3 rand-apparaten, oortelefoon en afstandsbediening.

INGEBOUWDE SOFTWARE

14 K BASIC interpreter.
Equation calculator.
Internal graphics language interpreter.
(niet toegankelijk).

GETALFORMATEN

DAI	TI-BASIC
$\pm 9.99999 E \pm 18$	$\pm 9.999999999999999 E \pm 127$

INTEGER EN HEXADECIMAAL

UITLEZING

10 cijfers, interne nauwkeurigheid 13 cijfers.
Strings mogen in beide 255 karakters lang zijn.
In TI BASIC komen geen integers voor.
In die gevallen waarin een statement en integer nodig is rond de machine zelf af.

GRAFISCHE MOGELIJKHEDEN VAN DE TI 99/4

- 16 kleuren,
- Van elk karakter kan voorgrond- en achtergrond worden gedefinieerd,
- Zelf karakters samenstellen met een 8x8 dot matrix.
- Karakters kunnen horizontaal en verticaal over scherm worden bewogen.
- CALL SCREEN bepaalt de kleur van het scherm.

FILE PROCESSING

De TI 99/4 heeft een aantal instructies om data en programma's op randapparatuur in de vorm van bestanden op te slaan, te veranderen en terug te roepen.

De volgende statements staan ter beschikking:

OPEN
CLOSE
INPUT
PRINT
RESTORE

EDITING

EDIT lijnnummer brengt de computer in de edit mode.
Men kan de cursor links of rechts over de lijn bewegen eventueel karakters veranderen, weglaten of toevoegen.

Cursor op of neer geeft de vorige of de volgende regel in edit mode.

shift F	= weghalen
shift G	= tussenvoegen
shift T	= weglaten
shift C	= uit edit mode

OVERZICHT BELANGRIJKSTE VERSCHILLEN

De TI 99/4 van Texas Instruments geeft bij het inschakelen van de machine de keuze uit TI-BASIC, de equation calculator of het betreffende solid state software opdracht moduul wat in de machine zit. De equation calculator is een formule-oplosser waarbij men de volledige formule inbrengt en vervolgens bij verschillende variabelen de formule kan laten oplossen. Het toetsenbord is een normaal schrijfmachinebord met cursor control links en rechts.

De solid state software opdracht modulen kunnen eenvoudig in de machine gestoken worden en men beschikt dan over software die TI vervaardigt, max. 30 K bytes.

ENKELE TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE TI 99/4

Microprocessor	TMS 9900 16 bit processor
Toetsenbord	40 toetsen met diverse edit functies
Videoscherm	24 lijnen met elk 28 karakters
Resolutie	192 x 256
Geheugen	totaal 72 K bytes. Intern ROM geheugen 26 K bytes, externe ROM 30 K max. RAM geheugen 16 K bytes - niet uitbreidbaar

VARIABLEN

Namen van variabelen mogen in TI-BASIC maximaal 15 karakters groot zijn. Alle karakters zijn significant dus: MENS is een andere variabele dan MENSEN. Variabelen mogen uit cijfers en letters zijn samengesteld. In variabele namen mogen wel BASIC commando's voorkomen bijvoorbeeld LISTING of POSITIEF. BASIC commando's zelf mogen niet als variabelen worden gebruikt, bijvoorbeeld LIST of POS zijn niet toegestaan.

PRIORITEITEN VAN OPERATORS

DAI	TI-BASIC
()	()
_	_
* 1 MOD	* 1
+ -	+ -
> < > = < = < >	> < > = < = < > = > =

TI BASIC kent geen operators als AND-OR SHL, SNR, IOR, IAND, IXOR, INOT, NOT die wel in de DAI voorkomen.

FOUTMELDINGEN

DAI	TI BASIC
Syntax error	incorrect statement
Command invalid	can't do that
can't continue	can't continue
line too complex	line too long
out of memory	memory full
type mismatch	input error try again
system error	-
next without for	for next error
return without gosub	can't do that
out of data	data error
overflow	number too big
undefined linenummer	bad line number
subscript out of range	bad subscript
array redefined	name conflict
divide by 0	number too big
out of string space	memory full
string too long	input error
number out of range	number too big
invalid number	number too big
undefined array	definieren van arrays 10 hoeft niet in TI BASIC
colour not available	bad value
off screen	bad value
loading error	I/O error
-	bad name
-	bad argument
-	file error
-	string number mismatch

