PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGR
GRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMM
MEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN
EN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PR
PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGR
GRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMM
MEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN

Programmeren, hoe doe je dat

2

Bestaande uit de delen:

PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1
PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2

TXN 4106

Te gebruiken met alle ATARI-homecomputers met minimum 8 K RAM

PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGR
GRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMM
MEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN
EN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PR
PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGR
GRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMM
MEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN – PROGRAMMEREN

PROGRAMMEREN, HOE DOE JE DAT? 2

Alle moeite is gedaan om er voor te zorgen dat deze handleiding een juiste omschrijving geeft van het bijbehorende product. Een doorgaande verbetering van zowel programma's als computers heeft tot gevolg dat ATARI na de datum van publicatie niet kan instaan voor de nauwkeurigheid van het gedrukte materiaal, en geen verantwoordelijkheid kan accepteren voor fouten of weglatingen.

Reproductie is verboden zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van ATARI INC. SUNNYVALE, CA 94086 USA. of ATARI BENELUX B.V., Atoomweg 480, Utrecht.
Er is geen toestemming voor reproductie van dit document of de zaken waar het op betrekking heeft tenzij expliciet schriftelijk toestemming is verleend door ATARI.

AUTEURSRECHT:
handleiding en programma: (c) 1981 ATARI, INC.

INHOUD

1 INLEIDING 1

2 GEBRUIK VAN DE CURSUS 3

Benodigde apparatuur 3

Algemene Instructies voor het laden van de Cassette 3

Voorbereiding van de oefengedeeltes 5

3 SAMENVATTING VAN DE LESSEN PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1 7

4 BESCHRIJVING VAN DE TEKSTBLOKKEN, DEEL 1 9

Les 1: toetsenbord 9
Les 2: afdrukken op het televisie scherm 9
Les 3: kenmerken van een programma 11
Les 4: namen en getallen in het computer-geheugen 15
Les 5: computer logica 19
Les 6: ingebouwde functies 23
Les 7: FOR/NEXT-lussen 25
Afsluitingstest: DEEL 1 28

5 SAMENVATTING VAN DE LESSEN UIT PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2 29

6 BESCHRIJVING VAN DE TEKSTBLOKKEN, DEEL 2 31

Les 1: scherm-opbouw instructies 31
Les 2: READ/DATA 33
Les 3: reeksen 35
Les 4: PEEK en POKE 38
Les 5: ATASCII-code in instructies 40
Les 6: string-behandeling 43
Les 7: meervoudige instructies 46
Les 8: subroutines 48
Afsluitingstest: DEEL 2 51

1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1

INLEIDING

De cursus PROGRAMMEREN, HOE DOE JE DAT? DEEL II laat u kennis maken met uw computer door middel van geavanceerde BASIC programmeertechnieken. De interactieve presentatie van deze cursus stelt u in staat datgene wat u leert direct op uw computer uit te proberen. PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1 van deze cursus brengt u de noodzakelijke grondbeginselen van BASIC bij, welke kennis in PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2 dan weer aangevuld en vergroot wordt.

De cursus bestaat uit de volgende onderdelen:

- cassette PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1 met daarop zowel de computerprogramma's als het audiomateriaal.

- cassette PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2 met daarop zowel de computerprogramma's als het audiomateriaal.

- dit werkboek dat bij beide cassettes als een studieboek en een naslagwerk gebruikt kan worden.

-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-

HET GEBRUIK VAN DEZE CURSUS.

BENODIGDE ATARI APPARATUUR:
- Een ATARI-homecomputer met minimaal 8K RAM-geheugen.
- Een ATARI Programma Recorder

EN VERDER:
- De cursus PROGRAMMEREN, HOE DOE JE DAT?, DEEL II, met de beide cassette's en het bijbehorende boek.

ALGEMENE INSTRUCTIE VOOR HET LADEN VAN DE CASSETTE

1. Verbindt het ATARI Computer Systeem met uw televisietoestel en een wandstopcontact zoals aangegeven in de handleiding die bij de apparatuur zat.

2. Zorg ervoor dat de ATARI Programma Recorder goed is aangesloten op de computerconsole en een wandstopcontact. (indien nodig kunt u verdere details vinden in de ATARI Programma Recorder Handleiding).

NOOT: als u meerdere ATARI randapparaten op uw computer heeft aangesloten die u niet wilt loskoppelen, verbindt de ATARI Programma Recorder dan met de I/O uitgang van het laatste onderdeel in de serie.

3. Zorg ervoor dat er tenminste 8K RAM is geinstalleerd in uw ATARI homecomputer. Zie hiervoor de instructies bij Uw computer.

NOOT: indien een ATARI Disk Drive is aangesloten op uw computer, zal het Disk Operating System (DOS) een gedeelte van het beschikbare RAM-geheugen gebruiken. Hoeveel er gebruikt wordt hangt af van welke DOS-versie u gebruikt. Houdt u hiermee rekening bij het berekenen van de hoeveelheid RAM die nodig is om een programma te laten werken.

4. Zorg er voor dat het ATARI-BASIC aanwezig is, bij de nieuwe modellen reeds ingebouwd.

5. Zet het tv-toestel aan (misschien moet u het volume bijstellen, aangezien het geluid van de cassette weergegeven wordt via de tv-luidspreker).

6. Zet uw ATARI homecomputer aan.

7. Als alle apparatuur op de juiste wijZe is aangesloten en ingeschakeld, zal het woord READY op het tv-scherm verschijnen, met direct daaronder de witte cursor.

8. Druk op de STOP/EJECT-toets van uw Programma Recorder om het cassetteklepje te openen.

9. Laad les 1: Neem de cassette PROGRAMMA'S SCHRIJVEN deel 1 met kant 1 naar boven en de tape-zijde naar u toe te houden.

10. Plaats de cassette in de houder en sluit de klep.

11. Druk, indien nodig, op REWIND om de cassette terug te spoelen naar het begin (zet de teller op de Programma Recorder op 000).

12. Tik CLOAD en druk op RETURN. De computer zal een pieptoon geven om u er aan te herinneren PLAY op de Programma Recorder in te drukken.

13. Druk op PLAY en dan op RETURN om de band te starten. Controleer of het bandje draait. De piep- en andere geluiden die nu uit uw tv-luidspreker komen, geven aan dat de les in het computergeheugen geladen wordt.

NOOT: als u moeilijkheden heeft met laden en u heeft meer randapparatuur op uw computer aangesloten, koppel deze dan los en sluit de Programma Recorder rechtstreks aan op de computerconsole.
Gaat het dan nog niet, raadpleeg dan de ATARI Programma Recorder Handleiding.

14. Als er READY op het beeldscherm verschijnt is de eerste les van de casette, les 1, in de computer geladen. Zorg ervoor dat de PLAY-knop van de Programma Recorder nog steeds inderukt is (en blijft!). Noteer de tellerstand van de Programma Recorder in de daarvoor bestemde tabel. Zet dit nummer in de kolom START AUDIO voor les 1. Wilt u les 1 nog een keer horen, dan hoeft u alleen maar terug te spoelen tot dit nummer. (Vanzelfsprekend vult u de tellerstanden van de volgende lessen in in de desbetreffende kolommen).

15. Tik RUN en druk op RETURN om les 1 te starten. Volg vanaf nu de instructies in de les. Noteer aan het einde van les 1 de tellerstand en vul deze stand in in de kolom EINDE AUDIO voor les 1.

16. Spoel de cassette NIET terug. Als u klaar bent om met les 2 te beginnen, volgt u dezelfde procedure als voor les 1 (begin met stap 12). Dit doet u voor alle lessen van deze cursus en ook voor de afsluittest.

Om naar een bepaalde les op de band te gaan spoelt U de band HELEMAAL terug. Zet de teller op 000 en drukt U op de ADVANCE toets. Spoel de band door tot het bij de desbetreffende les horende BEGIN PROGRAMMA nummer dat u in de tabel heeft geschreven. Dan gaat U verder met de procedure als hierboven beschreven vanaf punt 12

Om een les die u net gedaan heeft te herhalen spoelt U de band terug tot het desbetreffende Start Audio nummer op uw tabel. Druk dan op de RESET-toets, de PLAY-toets en tik in RUN gevolgd door een druk op de RETURN-toets.

VOORBEREIDINGEN VOOR HET OEFENGEDEELTE.

Het geheugen in een computersysteem is opgebouwd uit twee componenten: ROM en RAM.

ROM (Read Only Memory) bevat programma's die daar door de fabrikant permanent zijn opgeslagen. Deze informatie is essentieel voor het functioneren van de computer. De ROM-programma's worden Read Only (Alleen Lezen) genoemd, omdat ze alleen gelezen kunnen worden en er geen veranderingen in kunnen worden aangebracht door middel van het toetsenbord.

RAM (Random Acces Memory) slaat data en programma's tijdelijk op in uw computer. U kunt informatie rechtstreeks in RAM inbrengen via het toetsenbord, (wat u in staat stelt programma's te maken) maar ook van diskette, cassette of cartridge.

Het uitschakelen van de computer verwijdert alle informatie die in RAM is opgeslagen. Om nieuwe gegevens te kunnen opslaan zonder uw computer aan en uit te zetten, gebruikt u de Basic instructie NEW gevolg door RETURN. Een NEW-commando verwijdert alle informatie uit RAM.

Een CLOAD-commando zorgt ervoor dat een programma dat is opgeslagen op casette in RAM wordt ingebracht. Om dit programma te verwijderen en ruimte te maken voor het oefengedeelte MOET u het NEW-commando gebruiken!

De volgende instructie wordt, vanwege zijn belang, aan het begin van elk oefengedeelte herhaald:

NOOT: om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt u NEW en drukt u op RETURN voor elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's.

3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3

SAMENVATTING VAN DE LESSEN PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1:

Les 1: Toetsenbord.
Een overzicht van het Atari toetsenbord.

Les 2: Afdrukken op het televisiescherm.
Behandelt de commando's voor het afdrukken van woorden en getallen in de directe mode(zonder programma).
Behandelt tevens de regels voor de correcte opbouw van wiskundige formules.

Les 3: Kenmerken van een programma.
Behandelt de opbouw van een BASIC programma en het maken van eenvoudige correcties. Laat u tevens kennis maken met de werking van het programma.

Les 4: Namen en getallen in het geheugen.
Behandelt het hanteren van numerieke en stringvariabelen.

Les 5: Computerlogica.
Laat u zien hoe u IF/THEN en GOTO-instructies gebruikt voor een logische opbouw met vertakkingen in een programmastructuur.

Les 6: Wiskundige basisfuncties.
Behandelt de ingebouwde functies van uw computer om willekeurige getallen op te wekken, absolute en gehele getallen te verkrijgen en hoe men de wortel van een getal berekent.

Les 7: FOR/NEXT lussen.
Behandelt het gebruikt van FOR/NEXT lussen voor handelingen die steeds herhaald moeten worden, het gebruik van de STEP-instructie en het vervlechten van FOR/NEXT-lussen.

Afsluittest: PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1.
Met een uitgebreid overzicht van de materie die in de cursus behandeld is.

PROGRAMMA'S SCHRIJVEN 1	LES	TELLERSTANDEN		
		BEGIN PROGR	START AUDIO	EINDE AUDIO
KANT 1	1	000		
	2			
	3			
	4			
KANT 2	5	000		
	6			
	7			
	TEST			

Programma Recorder TELLERSTANDEN bij de LESSEN van PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1

4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4

TEKSTBLOKKEN van PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1

LES EEN: HET TOETSENBORD

De eerste les geeft u in vogelvlucht een overzicht van het ATARI toetsenbord. U krijgt tevens een verklaring van de volgende, belangrijke toetsen:
- DELETE/BACKSPACE toets, ofwel wis-en-terug-toets
- CAPS-toets voor hoofd- en kleine letters
- Aanhalingstekentoets (")
- De toets met het halfwitte vier-
  kantje voor diapositieve letters
- BREAK, CONTROL en ESC-toetsen
- Rekenkundige toetsen (+,-,/,*)

Als u zover bent, laad dan les 2 van de cassette door CLOAD te tikken en tweemaal op RETURN te drukken. Na de READY-boodschap op het scherm tikt u RUN en drukt u op RETURN OM met de les te kunnen beginnen.

LES TWEE: AFDRUKKEN OP HET TELEVISIE SCHERM
TEKSTBLOK 1: overzicht van les 2.

1 PRINT laat alle tekst of getallen die u tussen aanhalingstekens heeft geplaatst op het scherm verschijnen.

2 PRINT schrijft u altijd in hoofdletters. Alles wat u tussen de aanhalingstekens plaatst kan geschreven zijn in hoofd- of kleine letters of in cijfers.

3 PRINT gebruikt zonder aanhalingstekens verricht wiskundige functies en volgt daarbij de volgende regels:
- eerst vermenigvuldiging en deling tussen de haakjes
- dan optelling en aftrekking tussen de haakjes
- dan vermenigvuldiging en deling buiten de haakjes
- en tot slot optelling en aftrekking buiten de haakjes.

De computer doet de berekening van links naar rechts, en behandelt eerst de stukken tussen haakjes.

Voorbeeld: PRINT(4/2+1)*3+(2+2)-12

Stap 1: (2+1)*3+(2+2)-12
Stap 2: 3*3+4-12
Stap 3: 9+4-12
Stap 4: 1
De computer print: 1

TEKSTBLOK 2: OEFENGEDEELTE VOOR LES TWEE

NOOT: om het RAM computergeheugen schoon te maken tikt u NEW en drukt u op RETURN voor elk oefengedeelte en na elk voorbeeldprogramma.

Tik de volgende regels in. Druk na elke regel op RETURN. Probeer van tevoren te bedenken hoe de tekst op het scherm zal verschijnen en kijk of u gelijk hebt.

```
PRINT "HALLO"
PRINT "MIJN NAAM IS JOOP"
PRINT "OH"
PRINT "Oh boy!"
PRINT "OOPS"
PRINT "§#$%&"
PRINT "DIT IS GOED"
```

Probeer deze sommen eens. Druk na elke regel op RETURN.

```
PRINT "3-3"
PRINT "7*7"
PRINT 4*4
PRINT 10/2+4-5
PRINT (3*6)/(3*3)
PRINT 25+(6/2-2)-8
PRINT 200/(3+2)*2-60
PRINT (6-2)*2*5
PRINT 6-2*2*5
```

Probeer nu de volgende sommen met de computer op te lossen:

- Tel 3 getallen bij elkaar op en PRINT het resultaat (kies zelf de getallen).

- Bereken het gemiddelde van vijf getallen. (Tel ze bij elkaar op en deel dan door 5. Vergeet niet de juiste volgorde aan te houden als u deze opgave intikt. U moet hier beslist haakjes gebruiken!).

Als u klaar bent om aan les 3 te beginnen, tik dan CLOAD en druk tweemaal op RETURN. Tik RUN na de READY-boodschap op het scherm en druk op RETURN om met de les te beginnen.

LES DRIE: KENMERKEN VAN EEN PROGRAMMA

TEKSTBLOK 3: EEN PROGRAMMA INBRENGEN.

```
READY
10 PRINT "DIT IS HET BEGIN"
20 PRINT "DIT IS HET MIDDEN"
30 PRINT "HET EINDE"
RUN
DIT IS HET BEGIN
DIT IS HET MIDDEN
HET EINDE

READY
```

TEKSTBLOK 4: VOORBEELD VAN DE UITVOERING VAN OPEENVOLGENDE REGELNUMMERS.

```
READY
20 PRINT "DIT IS HET MIDDEN"
10 PRINT "DIT IS HET BEGIN"
30 PRINT "HET EINDE"
RUN
DIT IS HET BEGIN
DIT IS HET MIDDEN
HET EINDE

READY
```

TEKSTBLOK 5: TUSSENVOEGEN VAN EEN PROGRAMMAREGEL.

```
READY
10 PRINT "WIJ MAKEN"
20 PRINT "GEEN FOUTEN"
15 PRINT "GEWOONLIJK"
LIST

10 PRINT "WIJ MAKEN"
15 PRINT "GEWOONLIJK"
20 PRINT "GEEN FOUTEN"
```

TEKSTBLOK 6: HET VERWIJDEREN VAN EEN PROGRAMMAREGEL.

```
READY
10 PRINT "GA"
20 PRINT "NIET"
30 PRINT "WEG"
20
LIST

10 PRINT "GA"
30 PRINT "WEG"

READY
```

TEKSTBLOK 7: HET GEBRUIK VAN HET END-COMMANDO.

```
READY
15 PRINT "DE SOM VAN 2 PLUS 2 IS"
25 PRINT 2+2
30 PRINT "DE SOM VAN 5+10 IS"
45 PRINT 5+10
50 END
60 PRINT "HOEVEEL IS 3+4?"
RUN
DE SOM VAN 2 PLUS 2 IS
4
DE SOM VAN 5+10 IS
15

READY
```

TEKSTBLOK 8: HET GEBRUIK VAN HET STOP-COMMANDO.

```
READY
5 PRINT 1*1
10 PRINT 2*2
20 PRINT 3*3
30 PRINT 4*4
40 STOP
50 PRINT 5*5
RUN
1
4
9
16

STOPPED AT LINE 40
```

TEKSTBLOK 9: OVERZICHT VAN LES 3.

1 Een programma is een verzameling logische INSTRUCTIES voor de computer. Elk krijgt zijn eigen regelnummer.

2 RUN vertelt de computer de regels uit te voeren in oplopende volgorde.

3 LIST vertelt de computer alle programmaregels in volgorde op het scherm te laten zien.

4 NEW wist het programma uit het computergeheugen.

5 END of STOP beeindigt de uitvoering van een programma bij het regelnummer waarop dit commando wordt gegeven.

6 Om uw programma aan te passen kunt U:
- de regel opnieuw intikken
- een nieuwe regel toevoegen met een regelnummer dat tussen twee andere regelnummers komt (25 wordt bijvoorbeeld geplaatst tussen 20 en 30), of
- een regel verwijderen door het regelnummer in te tikken en op RETURN te drukken.

TEKSTBLOK 10: OEFENGEDEELTE VOOR LES 3.

NOOT: om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt u NEW en drukt u op Return voor elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's

Tik nu elk van de volgende programma's in en RUN ze:

```
READY
10 PRINT "DAAR"
20 PRINT "GAAN"
30 PRINT "WE"
```

```
READY
10 PRINT "MIJN NAAM IS"
20 PRINT "....."
```

```
READY
5 PRINT "MIJN COMPUTER IS DE ATARI"
10 PRINT 300*2
20 PRINT "OF"
30 PRINT 3200/4
40 PRINT "XL"
50 END
```

Gebruik dit laatste programma om de volgende regels tussen te voegen. RUN het programma na elke regel die u ingetikt heeft om het effect van de verandering te kunnen zien.

```
 PRINT "DE ATARI"
30 PRINT "ACHTHONDERD"
50 PRINT "DIT ZAL NIET AFGEDRUKT WORDEN!"
15 PRINT
```

Als u zover bent, laad dan Les 4 van de cassette door CLOAD te tikken en tweemaal op RETURN te drukken. Als de READY-boodschap op het scherm verschijnt, tik dan RUN en druk op RETURN om met de les te beginnen.

LES VIER: NAMEN EN GETALLEN IN HET COMPUTER-GEHEUGEN.

TEKSTBLOK 11

```
READY
10 PRINT "PROGRAMMA OM STERREN TE TELLEN"
20 LET GROTEBEER=7
30 LET KLEINE=7
40 LET SIRIUS=1
50 LET STERREN=GROTEBEER+KLEINE+SIRIUS
60 PRINT STERREN
70 PRINT "OOO, EEN VALLENDE STER!"
80 LET STERREN=STERREN+1
90 PRINT STERREN
```

TEKSTBLOK 12

```
READY
5 LET D=1
10 LET D=D+1
20 LET D=D+1
30 LET D=D+1
40 PRINT D
```

TEKSTBLOK 13

```
READY
10 PRINT "WAT IS DE OMTREK VAN EEN
VIERKANT MET EEN ZIJDE VAN 5 METER?"
20 LET ZIJDE=5
30 LET OMTREK=ZIJDE*4
40 PRINT OMTREK
```

TEKSTBLOK 14

```
READY
10 PRINT "HOE OUD BENT U?"
20 INPUT LEEFTIJD
30 LET WERKELIJK=LEEFTIJD+10
40 PRINT "VOLGENS MIJ BENT U"
50 PRINT WERKELIJK
```

TEKSTBLOK 15

```
READY
10 DIM WIE$(20),WAT$(20),WAAR$(20)
20 LET WIE$="OUD VROUWTJE"
30 LET WAT$="WOONDE"
40 LET WAAR$="SCHOEN"
50 PRINT "ER WAS EENS EEN"
60 PRINT WIE$
70 PRINT "DAT"
80 PRINT WAT$
90 PRINT "IN EEN "
100 PRINT WAAR$
```

TEKSTBLOK 16: OVERZICHT VAN LES VIER

1 Variabelen worden gebruikt om bepaalde numerieke of alfanumerieke gegevens op te slaan, bijvoorbeeld: het resultaat van een berekening of een bepaalde waarde.

2 De soort van een variabele bepaalt de inhoud ervan.
- Een numerieke variabele kan alleen getallen bevatten.
- Een stringvariabele kan zowel letters of cijfers als een combinatie daarvan bevatten.

Elk stukje informatie krijgt een naam en we gebruiken deze naam door het gehele programma om te refereren aan dat bepaalde stukje informatie. Deze naam noemen we een ook wel een IDENTIFIER.

3 Regels voor het benoemen van een variabele:
- Geef numerieke variabelen een naam als bv. A, B, C3 of DE49
- Geef stringvariabelen een naam als bv. A$,B2$ of FOUT$
- Gebruik beslist GEEN BASIC woorden zoals bv. FOR, NEXT, DIM, LET en PRINT als naam voor een variabele!

4 Commando's om te werken met variabelen:
- LET kent een waarde toe aan een variabele.
  LET X=100
  LET X$="SHIRLEY"

- DIM bepaalt het maximum aantal tekens dat in een variabele kan worden opgeslagen.
  DIM A$(10)

- INPUT laat de computer wachten tot er een bepaald woord of getal wordt ingetikt dat moet worden opgeslagen in een numerieke of stringvariabele.
  INPUT X
  INPUT X$ (vergeet hier niet eerst X$ te DIMensioneren).

TEKSTBLOK 17: OEFENGEDEELTE VAN LES VIER

LET OP: Om het RAM computergeheugen te wissen tikt U NEW in en drukt U op RETURN voor U met de oefeningen begint en tussen elke oefening of voorbeeldprogramma.

Probeer elk van deze voorbeeldprogramma's:

```
READY
10 PRINT "PROGRAMMA OM DE INHOUD VAN
EEN KUBUS TE BEREKENEN"
20 LET ZIJDE=5
30 LET INHOUD=ZIJDE*ZIJDE*ZIJDE
40 PRINT INHOUD
50 END
```

Breid het programma uit met de volgende regels:

```
32 PRINT "ZIJDE="
34 PRINT ZIJDE
36 PRINT "INHOUD="
```

Verander DAARNA het getal in regel 20 om de inhoud van andere kubussen te berekenen.

Het volgende programma rekent centimeters om in inches:

```
READY
10 LET CENT=3
20 LET INCH=0.39*CENT
30 PRINT CENT
40 PRINT "CENTIMETERS="
50 PRINT INCH
60 PRINT "INCHES"
```

Verander nu het getal in regel 10 en RUN het programma een aantal malen terwijl u steeds een ander getal intikt.
Voeg de volgende regels toe en RUN het programma nog een paar keer.

```
10 INPUT CENT
```

En deze regel:

```
5 PRINT "HOEVEEL CENTIMETER"
```

Maak het computergeheugen schoon (NEW) en probeer dit programma:

```
READY
10 DIM NAAM$(20), MAAND$(20)
20 PRINT "WIE BENT U?"
30 INPUT NAAM$
40 PRINT "IN WELKE MAAND BENT U
GEBOREN?"
50 INPUT MAAND$
60 PRINT "HALLO "
70 PRINT NAAM$
80 PRINT "DE LEUKSTE MENSEN ZIJN
GEBOREN IN "
90 PRINT MAAND$
```

Als U verder wilt gaan, laad dan les 5. U moet hiervoor de cassette omdraaien. Raadpleeg hiervoor de Algemene Instructies voor het Laden van de Cassette. Vergeet niet de teller van de Programma Recorder op 000 te zetten!

LES VIJF: COMPUTER LOGICA

TEKSTBLOK 18

```
READY
10 PRINT "HOEVEEL IS 3+3?"
20 UITKOMST=6
30 INPUT ANTWOORD
40 IF ANTWOORD=UITKOMST THEN PRINT
"GOED ZO"
50 END
RUN
HOEVEEL IS 3+3?
?
```

TEKSTBLOK 19

```
READY
10 PRINT "HOE OUD BENT U?"
20 INPUT LEEFTIJD
30 IF LEEFTIJD>17 THEN PRINT "U MAG
STEMMEN"
40 IF LEEFTIJD<18 THEN PRINT "U MAG
NIET STEMMEN"
```

TEKSTBLOK 20

```
READY
5 DIM NAAM$(20)
10 PRINT "WIE BENT U?"
20 INPUT NAAM$
30 IF NAAM$="SJAAK" THEN PRINT "HALLO"
40 IN NAAM$<>"SJAAK" THEN PRINT "WIE?"
```

TEKSTBLOK 21

```
READY
10 PRINT "HALLO"
20 GOTO 50
30 PRINT "GOEDENDAG!"
40 END
50 PRINT "TOT ZIENS"
```

TEKSTBLOK 22

```
READY
10 PRINT "HOEVEEL IS 1+1?"
20 INPUT ANTWOORD
30 IF ANTWOORD<>2 THEN GOTO 60
40 PRINT "GEWELDIG!"
50 PRINT "KNAP HOOR!"
55 END
60 PRINT "FOUT, PROBEER HET NOG EEN KEER"
70 GOTO 10
```

TEKSTBLOK 23

```
READY
10 PRINT "RAAD EEN GETAL TUSSEN 1 EN 10"
20 INPUT GETAL
30 IF GETAL=5 THEN GOTO 70
40 IF GETAL<5 THEN PRINT "TE LAAG"
50 IF GETAL>5 THEN PRINT "TE HOOG"
60 GOTO 10
70 PRINT "GOED"
```

TEKSTBLOK 24: SAMENVATTING VAN LES VIJF

1 IF/THEN commando'S gebruikt u om aan te geven welke handeling er verricht moet worden als een bepaalde bewering juist of onjuist is. Is een bewering juist (IF), dan (THEN) handelt de computer volgens de instructie die u hebt gegeven na het THEN-commando. Is de bewering onjuist, dan negeert de computer het THEN-gedeelte van de instructie en gaat door naar de volgende programmaregel.

2 We gebruiken de volgende symbolen in een IF/THEN commando:
= betekent "is gelijk aan" (een vergelijking tussen twee stringvariabelen in een IF/THEN-instructie zal alleen werken als de strings exact, letter voor letter, gelijk zijn).
<> betekent "is niet gelijk aan"
> betekent "is groter dan"
< betekent "is kleiner dan"

3 GOTO-instructie laat de computer naar een bepaalde regel gaan en het programma daar verdergaan.

4 Gebruik de BREAK-toets om de uitvoering van een programma of een eeuwigdurende lus te onderbreken.

TEKSTBLOK 25: OEFENGEDEELTE VOOR LES VIJF

NOOT: om het RAM computergeheugen schoon te maken tikt u NEW en drukt u op RETURN voor elk oefengedeelte en na elk voorbeeldprogramma.

```
10 DIM A$(4)
20 PRINT "PROGRAMMA OM B.T.W. TE BEREKENEN"
30 PRINT "HOOG OF LAAG PERCENTAGE"
40 INPUT A$
50 IF A$="HOOG" THEN BTW=0.19
60 IF A$="LAAG" THEN BTW=0.05
70 PRINT "WAT IS HET BEDRAG EXCL. B.T.W.";
80 INPUT BEDRAG
90 PRINT"HIEROP KOMT AAN B.T.W.";
100 BEDRAG*BTW
```

```
READY
5 LET N=0
10 PRINT "DEZE LUS WORDT 5 KEER DOORLOPEN"
20 LET N=N+1
30 IF N=5 THEN GOTO 50
40 GOTO 10
50 PRINT "EINDE VAN DE LUS"
```

Verander regel 40 in bovenstaand programma in: GOTO 5. Waarom werkt dit niet?

RUN het volgende programma en maak drie opzettelijke fouten om te zien hoe de lus eindigt:

```
READY
1 LET POGING=1
5 DIM WOORD$(20)
10 PRINT "NOEM EEN ANDER WOORD VOOR FORS?"
20 INPUT WOORD$
30 IF WOORD$="GROOT" THEN GOTO 80
40 IF POGING=3 THEN GOTO 90
50 PRINT "FOUT, PROBEER EEN ANDER WOORD"
60 LET POGING=POGING+1
70 GOTO 20
80 PRINT "GOED"
90 PRINT "'GROOT' IS HET WOORD DAT IK
BEDOELDE"
```

Als u klaar bent, laad dan les 6 door CLOAD te tikken en tweemaal op RETURN te drukken. Na de READY-boodschap tikt u RUN en drukt u op Return om met de les te beginnen.

LES 6: INGEBOUWDE WISKUNDIGE FUNCTIES

TEKSTBLOK 26

```
READY
10 INPUT "WAT IS DE TEMPERATUUR?"
20 INPUT X
30 IF X>-1 THEN GOTO 70
40 PRINT ABS(X)
50 PRINT "ONDER NUL"
60 STOP
70 PRINT "WAT WARM!"
```

TEKSTBLOK 27.

LOG(X)=logarithme
SIN(X)=sinus
COS(X)=cosinus
SGN(X)=teken (sign) plus of min

TEKSTBLOK 28: OVERZICHT VAN LES 6.

1 De standaard functies, ook wel eens uitleenfuncties genaamd, verrichten hun berekeningen door reeds in de computer aanwezige programma's. Daarom geven deze functies een waarde terug als U ze met een getal voedt.

2 Tot de uitleenfuncties behoren:

- INT rondt een getal af naar het voorgaande lagere hele getal.
- ABS geeft u de waarde van een getal zonder het plus- of minteken.
- RND(0) levert een willekeurig getal op tussen 0 en 1.
- SQR berekent de wortel van een getal.
- FRE(0) vertelt u hoeveel vrij geheugen er nog beschikbaar is.

TEKSTBLOK 29: OEFENGEDEELTE VAN LES ZES.

NOOT: om het RAM computergeheugen schoon te maken tikt u NEW en drukt u op RETURN voor elk oefengedeelte en na elk voorbeeldprogramma.

Dit is een programma dat u vertelt of een getal even of oneven is:

```
READY
10 PRINT "TIK EEN HEEL GETAL IN"
20 INPUT N
30 IF N/2=INT(N/2) THEN PRINT "EVEN"
40 IF N/2<>INT(N/2) THEN PRINT "ONEVEN
50 END
```

Voer in het volgende programma verschillende namen in. Breek het dan af met de BREAK-toets.

```
READY
5 DIM NAAM$(20)
10 PRINT "WIE BENT U?"
20 INPUT NAAM$
30 X=RND(0)
40 Y=INT(3*X)
50 IF Y=0 THEN PRINT "WAT VOOR NAAM
IS DAT NU WEER?"
60 IF Y=1 THEN PRINT "WIE!!???"
70 IF Y=2 THEN PRINT "LEUKE NAAM"
75 PRINT
80 PRINT
90 GOTO 10
```

Als u klaar bent, laad dan les 7 door CLOAD te tikken en tweemaal op RETURN te drukken. Na de READY-boodschap op het scherm tikt u RUN en drukt u op RETURN om met de les te beginnen.

LES ZEVEN: FOR/NEXT-LUSSEN

TEKSTBLOK 30

```
READY
10 FOR J=1 TO 10
20 PRINT "DIT IS EEN GETAL:";
30 PRINT J
40 PRINT "HET KWADRAAT VAN DIT GETAL IS:";
50 PRINT J*J
60 NEXT J
```

Het programma gaat net zolang door tot de lussen voltooid zijn.

TEKSTBLOK 31

```
READY
10 FOR GETAL = 5 TO 50 STEP 5
20 PRINT GETAL
30 NEXT GETAL
```

TEKSTBLOK 32

```
READY
10 FOR X=10 TO 0 STEP -1
20 PRINT X
30 NEXT X
40 PRINT "STARTEN EN WEGWEZEN!"
```

TEKSTBLOK 33

```
READY
10 PRINT "EENVOUDIG RESERVERINGSSYSTEEM"
15 PRINT "DIT PROGRAMMA LAAT U ZIEN"
18 PRINT "WELKE VOLGENDE PLAATS U KUNT
VERKOPEN"
20 FOR R=1 TO 5
30 PRINT "RIJ";
35 PRINT R
40 FOR P=1 TO 10
50 PRINT "PLAATS";
55 PRINT P
60 PRINT "TIK 1 ALS DEZE VERKOCHT IS"
70 INPUT VERKOCHT
80 NEXT P
90 NEXT R
100 PRINT "ALLE PLAATSEN ZIJN VERKOCHT"
```

TEKSTBLOK 34: SAMENVATTING VAN LES ZEVEN

Een FOR/NEXT lus herhaalt een gedeelte van het programma en de instructies binnen dat deel, de lus, een BEPAALD aantal keren uit te voeren.

Neem een hulp-variabele X, maak deze gelijk aan 1 en beeindig de lus na een vastgesteld aantal verhogingen van X.

```
10 FOR X=1 TO 10
.
.
.
50 NEXT X
```

In bovenstaand programa vertelt regel 50 de computer terug te gaan naar de FOR-instructieregel en dan vervolgens via de tussenliggende regel weer naar de NEXT-instructie op regel 50 te gaan. Elke keer dat het programma deze regel bereikt wordt X vermeerderd met 1 en keert de computer weer terug naar de eerste regel van de FOR/NEXT-instructie, net zo lang tot het gewenste aantal lussen is uitgevoerd.
Daarna gaat de computer weer verder met de instructie op de eerstvolgende regel.

TEKSTBLOK 35: OEFENGEDEELTE VAN LES ZEVEN

NOOT: om het RAM computergeheugen schoon te maken tikt U NEW en drukt U op RETURN voor elk oefengedeelte en na elk voorbeeldprogramma.

RUN het volgende programma:

```
READY
10 FOR X=1 TO 5
20 PRINT "LUS";
25 PRINT X
30 NEXT X
```

Verander regel 10 om meer lussen te krijgen.

Het volgende programma geeft tien rekenproblemen op:

```
READY
10 FOR PROBLEEM=1 TO 10
20 X=INT(10*RND(0))
30 Y=INT(10*RND(0))
40 PRINT "HOEVEEL IS";X;
45 PRINT " + ";Y
50 INPUT ANTWOORD
60 IF ANTWOORD=X+Y THEN PRINT "GOED"
70 IF ANTWOORD<>X+Y THEN PRINT "FOUT"
80 NEXT PROBLEEM
```

Verander daarna het programma zodat u kunt rekenen met grotere getallen.

Het volgende programma zal een serie sterretjes op het scherm laten zien:

```
READY
10 FOR X=1 TO 10
20 PRINT "*";
30 NEXT X
```

Voeg deze regels toe om een zgn. geNESTe lus te maken (NEST wordt hier gebruikt omdat de lussen als een NEST schalen in elkaar passen) en RUN het programma dan nog een keer:

```
15 FOR Y=1 TO X

25 NEXT Y

26 PRINT
```

Verander dan regel 10:

```
10 FOR X=10 TO 1 STEP -1
```

En voeg tenslotte deze regels toe:

```
11 Z=37-X

12 FOR A=1 TO Z

13 PRINT " ";

14 NEXT A
```

Verander het programma als laatste zodanig dat de driehoek omgekeerd wordt. Laat hem wel rechts staan!

GEFELICITEERD! GA DOOR MET DE AFSLUITTEST OP DEZE CASSETTE.

Doe de afsluittest voor PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 1. Nadat u de test gedaan heeft, worden uw resultaten automatisch op het scherm zichtbaar gemaakt. Laad deze test op dezelfde wijze als waarop u de lessen heeft geladen.
Ga dan door met de cassette PROGRAMMA'S SCHRIJVEN DEEL 2 en gebruik daarbij het tweede gedeelte van dit werkboek.

-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5

SAMENVATTING VAN DE LESSEN PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2.

Les 1: Schermopbouw-instructies.
Laat u zien hoe u uw scherm kunt leegmaken, hoe u de cursor kunt plaatsen en hoe u in kolommen kunt printen.

Les 2: READ/DATA.
Leert u hoe u waarden aan verschillende variabelen kunt toewijzen door middel van het gebruik van de READ- en DATA-instructies.

Les 3: Reeksen.
Laat u zien hoe u een-dimensionale reeksen kunt opbouwen en hoe u deze in een programma kunt gebruiken.

Les 4: PEEK en POKE.
Vertelt u iets over het geheugen van de computer en hoe u hierin kunt binnenkomen door middel van de PEEK- en POKE-instructies.

Les 5: ATASCII-code in instructies.
Behandelt de ASCII-code zoals toegepast in de ATARI homecomputer en hoe u de CHR$ en de ASC-functies kunt gebruiken.

Les 6: String-behandeling.
Laat u zien hoe u de inhoud van een stringvariabele kunt bekijken en hoe u gedeelten van de inhoud kunt gebruiken in logica-instructies.

Les 7: Meervoudige instructies.
Laat u zien hoe u meer dan een instructie per regel kunt schrijven. Leert u hoe deze meervoudige instructies in het programma gebruikt dienen te worden met de IF/THEN-instructie.

Les 8: Subroutines.
Behandelt het begrip subroutines en toont het gebruik van GOSUB en RETURN.

AFSLUITINGSTEST: PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2
Hierin wordt de behandelde leerstof uit PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2 nog eens onder de loupe genomen.
Dit gedeelte heeft geen geluidsspoor op de cassette.

PROGRAMMA'S SCHRIJVEN 2	LES	TELLERSTANDEN		
		BEGIN PROGR	START AUDIO	EINDE AUDIO
KANT 1	1	000		
	2			
	3			
	4			
KANT 2	5	000		
	6			
	7			
	TEST			

Programma Recorder TELLERSTANDEN bij de LESSEN van PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2

-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6

BESCHRIJVING VAN DE TEKSTBLOKKEN VAN
PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2

LES 1: SCHERMOPBOUW-INSTRUCTIES.

TEKSTBLOK 1: OVERZICHT VAN LES 1. ,

1. CURSOR: op de plek waar de cursor, het witte blokje op het scherm, zich bevindt zal de computer datgene dat ingevoerd wordt accepteren en het letterteken of karakter dat hij van het toetsenbord ontvangt laten zien.

2. GRAPHICS Ø: deze instructie maakt het scherm leeg en stelt de achtergrondkleur in op blauw. De cursor plaatst zichzelf dan onmiddellijk links bovenaan op het scherm. Dit noemen wij de zg. "thuispositie".

3. Puntkomma: het gebruik van de puntkomma in een PRINTinstructie zorgt ervoor dat de tekst en getallen pal na elkaar geprint worden in plaats van op verschillende regels.

Voorbeeld:

```
10 DIM NAAM$(20)
20 NAAM$="JOOP"
30 PRINT "MIJN NAAM IS ";NAAM$;"."

MIJN NAAM IS JOOP
```

4. Komma: op een dergelijke wijze als de puntkomma gebruiken we ook de komma. Deze plaatst de tekst of cijfers in kolommen op het scherm.

Voorbeeld:

```
PRINT "EEN","TWEE","DRIE"
PRINT 1,2,3

EEN    TWEE    DRIE
1      2       3
```

TEKSTBLOK 2: OEFENGEDEELTE VOOR LES 1.

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeelprogramma's.

Het volgende programma laat u het gebruik zien van de komma en puntkomma:

```
READY
5 GRAPHIC 0
6 PRINT
10 PRINT "REGEL"
20 PRINT "SPATIE"
30 PRINT
40 PRINT "REGEL";
50 PRINT "SPATIE"
60 PRINT
70 PRINT "REGEL","SPATIE"
80 END
```

Probeer nu dit programma:

```
READY
5 GRAPHIC 0
10 PRINT "TIK TWEE GETALLEN IN"
20 PRINT "HET EERSTE GETAL =";
25 INPUT A
30 PRINT "HET TWEEDE GETAL =";
35 INPUT B
40 C=A+B
50 PRINT
60 PRINT A;"+";B;"=";C
70 PRINT
80 GOTO 10
```

Dit programma laat u zien hoe u kolommen kunt maken met behulp van de komma:

```
READY
5 GRAPHIC 0
10 PRINT
20 PRINT "GETAL","KWADRAAT","WORTEL"
25 PRINT
30 FOR GETAL=1 TO 10
40 LET KWADRAAT=GETAL*GETAL
50 LET WORTEL=KWADRAAT(GETAL)
60 PRINT GETAL,KWADRAAT,WORTEL
70 NEXT GETAL
80 END
```

Het volgende programma laat zien hoe tekst door middel van het gebruik van de puntkomma aan elkaar gekoppeld kan worden.

```
READY
5 DIM WAAR$(16)
6 DIM WAT$(16)
7 DIM VLOEISTOF$(16)
10 GRAPHICS 0
20 PRINT "GEEF DE NAAM VAN EEN PLAATS OF
DING:"
30 INPUT WAAR$
40 PRINT "GEEF DE NAAM VAN EEN LICHAAMSDEEL:"
50 INPUT WAT$
60 PRINT "EN DE NAAM VAN EEN VLOEISTOF:"
70 INPUT VLOEISTOF$
80 PRINT "HIER IS UW VERHAALTJE:
90 PRINT "JOEP EN JANNEKE"
100 PRINT "GINGEN NAAR DE ";WAAR$
110 PRINT "OM EEN POTJE MET ";VLOEISTOF$;" TE
HALEN"
120 PRINT "JOEP VIEL EN"
130 PRINT "BRAK ZIJN ";WAT$
140 PRINT "EN JANNEKE KWAM ER ACHTERAAN!"
150 END
```

Bent U hiermee klaar, laad dan les 2 van de cassette door CLOAD te tikken en tweemaal op RETURN te drukken. Na de READY-boodschap tikt u RUN en drukt u op RETURN om met de les te beginnen.

LES 2: READ/DATA.

TEKSTBLOK 3.

De READ- en DATA-instructies in het volgende programma laten zien hoe de computer deze verwerkt. Zodra de computer een READ-instructie bereikt, bekijkt hij de eerste DATA-instructie. De waarde die zich in die data-instructie bevindt, wordt opgeslagen in een bepaalde variabele en blijft contstant totdat de computer een nieuwe READ-instructie bereikt.

```
READY
100 DATA 3,8,8,-4
110 PRINT
120 PRINT
130 READ N
140 DATA 53,4,9
150 PRINT N
160 GOTO 110
```

TEKSTBLOK 4

```
READY
5 REM READ...DATA MET WOORDEN
10 DIM WOORD$(5)
20 READ WOORD$
30 PRINT WOORD$
40 GOTO 20
1000 DATA OP,NEER,IN,UIT
```

TEKSTBLOK 5: OEFENGEDEELTE VOOR LES 2.

NOOT: Om het RAM computergeheugen leeg te maken, tikt u NEW en drukt u op RETURN voor ELK oefengedeelte en tussen elk voorbeeldprogramma.

```
10 READ A
20 PRINT A
30 GOTO 10
40 DATA 5,6,7,8
```

RUN het bovenstaande programma en voeg dan de volgende regel toe:

```
25 IF A=8 THEN RESTORE
```

Voeg de volgende regels toe:

```
5 LET B=0
26 LET B=B+1
27 IF B=8 THEN STOP
```

Voeg de volgende regel toe:

```
6 DATA 1,2,3,4
```

Voeg de volgende regels toe:

```
10 READ X,Y
20 PRINT X,Y
```

en verwijder regels 25, 26 en 27.

RUN het volgende programma:

```
READY
5 DIM FOUT$(10),GOED$(10),ANTWOORD$(10)
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
25 PRINT
30 PRINT "Verbeter de foutgespelde woorden"
40 READ FOUT$,GOED$
50 IF GOED$="LAATSTE" THEN END
60 PRINT
65 PRINT "De goede spelling is: ";
70 INPUT ANTWOORD$
80 IF ANTWOORD$<>GOED$ THEN GOTO 50
90 IF ANTWOORD$=GOED$ THEN PRINT "GOED!!"
100 GOTO 40
1000 DATA BIBLIOTEEK, BIBLIOTHEEK,
CASETTE,CASSETTE,MINIUM,MINIMUM,
LAATSTE,LAATSTE
```

Bent U hiermee klaar, laad dan les 3 van de cassette door CLOAD te tikken en tweemaal op RETURN te drukken. Na de READY-boodschap tikt u RUN en drukt u op RETURN om met de les te beginnen.

LES 3: REEKSEN.(ENGELS: ARRAYS)

TEKSTBLOK 6: SAMENVATTING VAN LES 3

1. Een reeks is een aantal variabelen met dezelfde naam. Achter de naam van elke variabele uit een reeks staat een getal tussen haakjes. Als er slechts een getal gebruikt wordt, betreft het een zgn. een-dimensionale reeks. U kunt zich de onderdelen van deze reeks dan voorstellen als een lange kolom. Echter, om sneller en efficienter te kunnen werken, deelt men de reeksen in in rijen en kolommen. Het eerste getal tussen de haakjes geeft dan het nummer van de rij aan en het tweede getal geeft het nummer aan van de kolom in de twee-dimensionale reeks.
U kunt het aantal dimensies eenvoudig uitbreiden door rijen en kolommen toe te voegen.

Voorbeelden van een- en twee-dimensionale reeksen:
A(10), VAR(5) of VAR(X) of REEKS(NUM).
A(10,50), VAR(5,5) of VAR(X,Y) of MATRIX(RIJ,KOLOM).

2. Reeksen moeten eerst geDIMensioneerd worden door middel van een DIM instructie.

DIM VAR(10)

3. Met behulp van eenvoudige FOR/NEXT-lussen kunt u waarden plaatsen in en verwijderen uit een reeks.

```
10 DIM REEKS(10)
20 FOR X=1 TO 10
30 LET REEKS(X)=25,2
40 NEXT X
```

4. De LET-instructie op regel 30 van bovenstaand programma plaatst een waarde in een reeks-variabele. Als READ/DATA- en INPUT-instructies gebruikt worden om een waarde toe te kennen aan een reeks-variabele, gebruikt de computer deze instructies op een indirecte wijze. Voorbeeld:

```
READ N
LET A(X)=N, etc.
```

TEKSTBLOK 7: OEFENGEDEELTE VOOR LES 3.

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's.

RUN het volgende programma:

```
READY
10 DIM A(20)
20 FOR X=1 TO 20
30 PRINT A(X)
40 NEXT X
```

Als een reeks wordt opgebouwd is het noodzakelijk dat er in iedere variabele een waarde wordt opgeslagen, zoals u in het volgende programma kunt zien. RUN het programma en onderzoek wat er in de variabelen staat met een PRINT-instructie zoals PRINT A(3).

```
READY
20 DIM A(10)
25 PRINT "WIJ MAKEN DE REEKS"
30 FOR X=1 TO 10
40 LET A(X)=INT(10*RND(1))
50 NEXT X
```

Voeg aan het voorgaande programma de volgende regels toe en RUN het nogmaals:

```
60 PRINT
70 PRINT "HIER ZIJN DE WAARDEN"
80 FOR X=1 TO 10
90 PRINT "AC";X;")=";A(X)
100 NEXT X
```

RUN dit voorbeeldprogramma:

```
READY
2 GRAPHICS 0
5 PRINT
10 PRINT "TRIMKALENDER"
20 PRINT "BEKORT TOT ZEVEN DAGEN"
25 PRINT
30 DIM AFSTAND(7)
40 FOR DAG=1 TO 7
50 PRINT "HOEVEEL KILOMETER LIEP U
OP DAG";DAG
60 INPUT KM
65 AFSTAND(DAG)=KM
70 NEXT DAG
80 PRINT
90 PRINT
100 PRINT "VAN WELKE ANDERE DAG
WILT U WETEN HOEVEEL U GELOPEN
HEBT?"
110 INPUT DAG
120 PRINT "DIE DAG HEEFT
U ";AFSTAND(DAG);"KM GELOPEN"
130 GOTO 80
```

RUN dit voorbeeldprogramma:

```
READY
5 GRAPHICS 0
6 DIM VLUCHT(7)
10 PRINT
15 PRINT "DIT IS HET RESERVERINGSSYSTEEM VAN "
20 PRINT "LUCHTVAARTMAATSCHAPPIJ 'VLIEG-OP'"
30 PRINT "U KUNT BOEKEN VOOR DE
VLUCHTEN 1 TOT EN MET 7"
50 PRINT
60 FOR N=1 TO 7
70 LET VLUCHT(N)=4
80 NEXT N
90 PRINT "WELKE VLUCHT (VAN 1 TOT
7) WENST U?"
100 INPUT N
110 IF VLUCHT(N)=0 THEN PRINT
"SORRY, ALLE PLAATSEN ZIJN BEZET.
PROBEER EEN ANDERE DAG."
120 IF VLUCHT(N)<>0 THEN
VLUCHT(N)=VLUCHT(N)-1
160 IF VLUCHT(N)<>0 THEN PRINT "
GEEF EEN TICKET UIT VOOR VLUCHT ";N
170 GOTO 90
```

Bent U hiermee klaar, laad dan les 4 van de cassette door CLOAD te tikken en tweemaal op, RETURN te drukken. Na de READY-boodschap tikt u RUN en drukt u op RETURN om met de les te beginnen.

LES 4: PEEK en POKE.

TEKSTBLOK 8: COMPUTERGEHEUGEN.

Het geheugen van een computer kunt u zich voorstellen als een verzameling postvakjes. Elk vakje kan een getal bevatten tussen 0 en 255. Elk vakje of "locatie" krijgt een naam ofwel "adres". Een 16K computer heeft ongeveer 16000 verschillende geheugenlocaties die gebruikt kunnen worden voor programma-opslag.

Elke waarde in het geheugen kan een getal, letter of een computer-instructie vertegenwoordigen. Het getal 76 bijvoorbeeld staat voor de letter L of kan zich gedragen als een sprong-instructie in machinetaal. Waar het getal voor staat hangt af van waar het zich precies in het computergeheugen bevindt.

TEKSTBLOK 9: POKE

POKE 54018,52	geheugenadres is 54018, de instructie om de Programma Recorder aan te zetten is 52
POKE 54018,60	instructie om de Programma Recorder uit te zetten is 60

TEKSTBLOK 10: PEEK

PRINT PEEK(800) print het getal dat opgeslagen is op geheugenadres 800.

X=PEEK(800) plaatst het getal dat opgeslagen is geheugenadres 800 in de variabele X.

TEKSTBLOK 11: OEFENGEDEELTE VOOR LES 4.

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeelprogramma's.

Probeer dit programma eens om de getallen te zien die in de verschillende geheugenlocaties zijn opgeslagen:

```
READY
4 PRINT
5 PRINT "ADRES","INHOUD"
6 PRINT
10 FOR L=0 TO 15
20 PRINT L, PEEK(L)
30 NEXT L
```

Gebruik de POKE-instructie met mate. Hij kan dan wel NOOIT kwaad doen aan uw computer, maar hij kan WEL uw programma vernietigen!
Probeer deze POKE-instructie maar eens, dan ziet u wat we bedoelen:
POKE 755,4
Om de "schade" te herstellen, tikt u in: POKE 755,2

Geheugenlocatie 20 wordt gebruikt door de computer om het aantal "beeldjes" op uw tv-scherm te tellen. Het getal in locatie 20 begint met 0 en elke 1/60 seconde wordt er 1 aan toegevoegd. Na 255 wordt weer opnieuw met 0 begonnen.Met een POKE 20,0 kunt U beginnen. U ziet dit in het volgende programma:

```
READY
10 POKE 20,0
20 PRINT "START MET TELLEN"
30 PRINT
40 PRINT
50 PRINT PEEK(20)/60
60 IF PEEK(20)/60 < 2 THEN GOTO 50
70 IF PEEK(20)/60 >= 2 THEN PRINT"ER ZIJN 2
SECONDEN VOORBIJ."
80 END
```

Het volgende programma zet uw Programma Recorder aan en laat hem dan 4 seconden lopen. Daarna wordt hij automatisch uitgeschakeld. VOORDAT U HET PROGRAMMA RUNT MOET U DE LESCASSETTE VERVANGEN DOOR EEN MUZIEK-CASSETTE.

```
READY
3 DIM A$(1)
4 PRINT "BRENG DE MUZIEKCASSETTE VAN UW KEUZE
IN"
5 PRINT "EN DRUK OP RETURN"
6 PRINT "(GEBRUIK NIET DE LES-CASSETTE!)"
7 INPUT A$
8 POKE 54018,52
9 PRINT "WE SPELEN NU"
10 POKE 20,0
15 PRINT "4 SECONDEN MUZIEK"
20 TEL=PEEK(20)/60
30 PRINT TEL
40 IF TEL<4 THEN GOTO 20
50 IF TEL>4 THEN PRINT "DE 4 SECONDEN ZIJN
VOORBIJ"
60 POKE 54018,60
100 END
```

Bent U hiermee klaar, laad dan les 5 van de cassette PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2 aan de andere zijde van deze cassette.
Kijk eventueel bij de Algemene Instructies voor het laden van de Cassette Band. Vergeet hierbij niet de teller van de recorder op 000 te zetten.

Les 5: ATASCII Code en instructies

TEKSTBLOK 12: ENKELE ATASCII KARAKTERS EN HUN CODENUMMERS

ATASCII CODE	KARAKTER	ATASCII CODE	KARAKTER
32	(space)	81	Q
33	!	82	R
34	"	83	S
35	#	84	T
36	$	85	U
37	%	86	V
38	&	87	W
39	'	88	X
40	(	89	Y
41	)	90	Z
42	*	91	[
43	+	92	\
44	,	93	]
45	-	94	^
46	.	95	_
47	/	96	♡
48	Ø	97	a
49	1	98	b
50	2	99	c
51	3	100	d
52	4	101	e
53	5	102	f
54	6	103	g
55	7	104	h
56	8	105	i
57	9	106	j
58	:	107	k
59	;	108	l
60	<	109	m
61	=	110	n
62	>	111	o
63	?	112	p
64	@	113	q
65	A	114	r
66	B	115	s
67	C	116	t
68	D	117	u
69	E	118	v
70	F	119	w
71	G	120	x
72	H	121	y
73	I	122	z
74	J	123	♁
75	K	124	|
76	L	125	(clear screen)
77	M		
78	N		
79	O		
80	P		

Dit is een keuze uit de 255 karakters die mogelijk zijn met ATASCII.

TEKSTBLOK 13: BELANGRIJKE ATASCII KARAKTERS:

```
PRINT CHR$(125) Wist het tv-scherm.
PRINT CHR$(253) Geeft een zoemtoon.
PRINT CHR$(28)  Beweegt de cursor 1 positie omhoog
                (zonder iets te wissen)
PRINT CHR$(29)  idem naar beneden
PRINT CHR$(30)  idem naar links
PRINT CHR$(31)  idem naar rechts
```

TEKSTBLOK 14: SAMENVATTING VAN ASC EN CHR$.

CHR$(N) zal het karakter behorende bij het ATASCII-getal produceren.

ASC(L$) geeft het ATASCII-getal dat opgeslagen is in L$. (alleen van eerste teken in L$)

PRINT CHR$(65) print de letter A behorende bij het Atascii codegetal 65.

PRINT ASC("A") print de ATASCII-waarde 65.

TEKSTBLOK 15: OEFENGEDEELTE VOOR LES 5.

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's

Het volgende programma PRINT de hele verzameling ATASCII-karakters. Kijk wat er gebeurt als CHR$(125) wordt geprint.

```
READY
5 GRAPHICS 0
10 FOR WAARDE=0 TO 255
20 PRINT CHR$(WAARDE);
30 NEXT WAARDE
```

Voeg de volgende regels toe om te voorkomen dat het scherm wordt uitgewist:

```
READY
6 PRINT "ATASCII KARAKTERS"

20 IF WAARDE <>125 THEN PRINT CHR$(WAARDE);
```

Dit programma zal u de ATASCII-code voor bepaalde letters en symbolen laten zien (gebruik geen "onzichtbare" karakters):

```
READY
5 GRAPHICS 0
10 DIM LETTER$(1)
20 PRINT "TIK LETTER OF SYMBOOL";
30 INPUT LETTER$
40 PRINT "DE ATASCII-CODE FOR ";LETTER$;" IS
";
50 PRINT ASC(LETTER$)
60 GOTO 20
```

Druk op de BREAK-toets om het programma te beeindigen. Voeg deze regel aan het bovenstaande programma toe en RUN het nogmaals:

```
READY
35 PRINT CHR$(253)
```

Voer de volgende regel uit en kijk wat er gebeurt. Probeer dan zelf een programma te maken dat karakters op verschillende plaatsen op het scherm print.

```
READY
10 PRINT
CHR$(125):CHR$(29);CHR$(29);CHR$(29);CHR$(31);
CHR$(31);"3 NAAR BENEDEN EN DRIE OPZIJ"
```

Wanneer u klaar bent, laad dan les 6 op de cassette door CLOAD in te typen en twee keer op RETURN te drukken. Als daarna de READY-boodschap op het scherm verschijnt typt U RUN in drukt U op RETURN om met de les te beginnen.

LES 6: STRING-BEHANDELING

TEKSTBLOK 16:

Met STRING bedoelen we een rij letters of andere tekens. De volgende instructie vertelt de computer een kijkje te nemen in de STRING die is opgeslagen in WOORD$,beginnende bij het vijfde letterteken:

```
WOORD$(5)
```

We kunnen het resultaat hiervan printen of opslaan in een andere stringvariabele:

```
PRINT WOORD$(5)     DEEL$ = WOORD$(5)
```

Tussen de haakjes kan elk getal staan, zolang het maar niet groter is dan het aantal tekens in de variabele.

```
Voorbeeld:
STR$="EEN KORTE ZIN"
P$=STR$(11)
PRINT P$
ZIN
```

TEKSTBLOK 17

De volgende instructie vertelt de computer te kijken naar de STRING die is opgeslagen in WOORD$ tussen twee getallen:

```
WOORD$(5,8)
```

PRINT WOORD$(5,8) zal de STRING van het vijfde tot en met het achtste letterteken PRINTen.

```
Voorbeeld:
STR$-"EEN KORTE ZIN"
P$=STR$(5,9)
PRINT P$
KORTE
```

TEKSTBLOK 18

Het volgende programma laat u zien hoe u EEN letterteken kunt halen uit een STRING die is ingevoerd in een STRINGvariabele. In dit voorbeeld kijkt de computer alleen naar het eerste letterteken:

```
READY
10 DIM ANTWOORD$(5)
20 GRAPHICS 0
30 PRINT
40 PRINT
50 PRINT "HOU JE VAN IJS?"
60 INPUT ANTWOORD$
70 IF ANTWOORD$(1,1)="J" THEN PRINT "IK OOK."
80 IF ANTWOORD$(1,1)="N" THEN PRINT "WAAROM
NIET?"
90 END
```

TEKSTBLOK 19: OEFENGEDEELTE VOOR LES 6.

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's

Voer de volgende instructie in:

```
DIM WOORD$(40)
LET WOORD$="EEN KORTE ZIN"
```

Experimenteer nu wat met het PRINTen van gedeelten van de woorden in WOORD$ door het volgende soort instructies te gebruiken:

PRINT WOORD$(3) of PRINT WOORD$(5,6) enz.

Na dit een paar keer gedaan te hebben, RUN dan het volgende programma:

```
READY
5 DIM  WOORD$(40)
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
30 PRINT "TIK EEN WOORD"
40 INPUT WOORD$
50 PRINT WOORD$;" BEVAT ";LEN(WORD$);"
LETTERS."
60 PRINT
100 GOTO 20
```

Voeg nu de volgende regels toe (let op de aanhalingstekens en de puntkomma's!):

```
READY
70 FOR N=1 TO LEN(WOORD$)
80 PRINT "WOORD$(";N;")=";WOORD$(N)
90 NEXT N
95 PRINT
```

Probeer dit programma:

```
READY
5 DIM WOORD$(40)
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
30 PRINT
40 PRINT "TIK EEN WOORD:"
50 INPUT WOORD$
60 PRINT "HIER ZIET U UW WOORD VERTICAAL--"
65 PRINT
70 N=0
80 N=N+1
90 PRINT WOORD$(N,N)
100 IF N=LEN(WOORD$) THEN END
110 GOTO 80
```

Het volgende programma is een analyse-programma. Het zoekt naar bepaalde woorden in zinnen.

```
READY
5 DIM ZIN$(40)
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
30 PRINT "TIK EEN KORTE ZIN:"
40 INPUT ZIN$
45 PRINT
50 FOR N=1 TO LEN(ZIN$)-2
60 IF ZIN$(N,N+2)="DE" THEN PRINT "IK HEB 'DE'
GEVONDEN"
65 IF ZIN$(N,N+2)="DE" THEN PRINT "->";ZIN$(N)
70 IF ZIN$(N,N+2)="DE" THEN END
80 NEXT N
90 PRINT "'DE' HEB IK NIET GEVONDEN."
100 END
```

Wanneer u klaar bent, laad dan les 7 van de cassette door CLOAD in te typen en twee keer op RETURN te drukken. Als daarna de READY-boodschap op het scherm verschijnt typt U RUN in drukt U op RETURN om met de les te beginnen.

LES 7: MEERVOUDIGE INSTRUCTIES.

TEKSTBLOK 20.

In een BASIC-programma kunnen verschillende instructies op EEN regel geplaatst worden als ze gescheiden worden door een dubbele punt (:).

```
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
30 PRINT "DIT IS EEN ERG KORT PROGRAMMA"
40 END
```

Het bovenstaande programma past ook op een regel:

```
10 GRAPHICS 0: PRINT : PRINT "DIT IS EEN ERG
KORT PROGRAMMA": END
```

TEKSTBLOK 21:

De IF/THEN-voorwaarde bepaalt of de instructies die op dezelfde regel volgen, zullen worden uitgevoerd.

```
10 INPUT A
20 IF A=0 THEN PRINT "PROBEER HET NOGMAALS":
GOTO 10
30 PRINT "DAT WAS ALLES":END
```

In bovenstaand programma zal de computer de GOTO 10 instructie alleen bereiken wanneer A=0. Indien A<>0, negeert de computer alles wat er na de IF/THEN-instructie op dezelfde regel staat.

TEKSTBLOK 22: DE REM INSTRUCTIE

De REM-instructie is alleen maar een soort naamkaartje. REM is een afkorting van het Engelse REMARK, opmerking). De computer zal hem negeren. Hier is de REM-instructie toegevoegd aan een eerder gebruikt programma:

```
READY
5 REM ERG KORT PROGRAMMA
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
30 PRINT "DIT IS EEN ERG KORT PROGRAMMA"
40 END
```

Dus: de computer negeert elke instructie die na een REM-instructie op dezelfde regel staat.

```
10 REM DE VOLGENDE INSTRUCTIE WORDT GENEGEERD:
GRAPHICS 0
```

TIP: Wees erg voorzichtig met het gebruik van de volgende instructies in meervoudige instructie-regels:

REM
DATA
IF/THEN
GOTO

Het is altijd het beste om DATA-instructie op EEN regel te houden zonder andere instructies.

TEKSTBLOK 23: OEFENGEDEELTE VOOR LES 7

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's

Het volgende programma hebben we al in een eerdere les gezien. We hebben nu regel 110 toegevoegd, zodat u kunt zien hoeveel geheugen het programma gebruikt heeft. RUN het programma en kijk hoeveel geheugen u nog over heeft.

```
READY
5 GRAPHICS 0
10 PRINT
20 PRINT "WAARDE","KWADRAAT","WORTEL"
30 PRINT
40 FOR WAARDE=1 TO 10
50 LET KWADRAAT=WAARDE*WAARDE
60 LET WORTEL=KWDR(WAARDE)
70 PRINT WAARDE,KWADRAAT, WORTEL
80 NEXT WAARDE
90PRINT
100 PRINT "U HEEFT NOG "
110 PRINT FRE(0);" GEHEUGENPLAATSEN OVER."
```

Herschrijf nu het programma met behulp van meervoudige instructie-regels en kijk hoeveel ruimte de nieuwe versie in beslag neemt.

Herschrijf onderstaand programma met behulp van meervoudige instructie-regels. Kijk of u ook twee IF/THEN-instructies kunt kwijtraken.

```
READY
5 DIM ZIN$(100)
10 GRAPHICS 0
20 PRINT
30 PRINT "TIK EENS EEN ZIN IN"
40 INPUT ZIN$
45 PRINT
50 FOR N=1 TO LEN(ZIN$)-2
60 IF ZIN$(N,N+2)="DE" THEN PRINT "IK HEB 'DE'
GEVONDEN."
65 IF ZIN$(N,N+2)="DE" THEN PRINT "->";ZIN$(N)
70 IF ZIN$(N,N+2)="DE" THEN END
80 NEXT N
90 PRINT "IK HEB GEEN 'DE' GEVONDEN."
100 END
```

Wanneer U klaar bent, laad dan les 8 op de cassette door CLOAD in te typen en twee keer op RETURN te drukken. Als daarna de READY-boodschap op het scherm verschijnt typt U RUN in drukt U op RETURN om met de les te beginnen.

LES 8: SUBROUTINES.

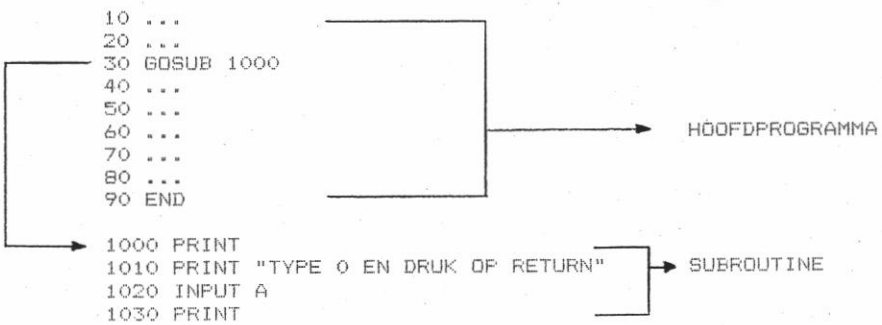
TEKSTBLOK 24: HET DOEL VAN EEN SUBROUTINE.

In dit programma gebruiken we het zelfde programmadeel (routine) een aantal malen, dus verplaatsen we deze naar het einde. Nu noemen we het een SUBROUTINE:

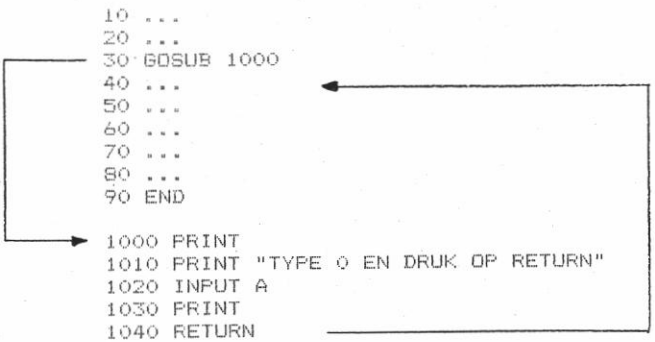
```
10 ...
20 ...
30 IF A=1 THEN PRINT "JA"    <---- ROUTINES  UIT HET
40 ...
50 ...
60 IF A=1 THEN PRINT "JA"    <---- PROGRAMMA HALEN
70 ...
80 END

1000 IF A=1 THEN PRINT "JA" <---- EEN SUBROUTINE
```

TEKSTBLOK 25: GOSUB EN RETURN INSTRUKTIES

Als de computer de GOSUB-instructie bereikt in regel 40, gaat het programma naar regel 1000:



En hier ziet U wat er gebeurt met de RETURN-instruktie:



TEKSTBLOK 26: VOORBEELD VRAAG

```
READY
10 REM PROGRAMMA MET EENVOUDIGE SUBROUTINE
20 PRINT "EERSTE KEER NAAR SUBROUTINE:"
30 GOSUB 1000
40 PRINT "TWEEDE KEER:"
50 GOSUB 1000
60 PRINT "DERDE KEER:"
70 GOSUB 1000
80 STOP
1000 PRINT
1010 PRINT 1;2;3;4;5
1020 PRINT
1030 RETURN
```

TEKSTBLOK 27: OEFENGEDEELTE VOOR LES 8

NOOT: Om het RAM computergeheugen schoon te maken, tikt U NEW en drukt U op RETURN bij elk oefengedeelte en tussen de voorbeeldprogramma's

Het volgende programma heeft 3 subroutines. RUN het en kijk wat er gebeurt:

```
READY
10 REM KORT PROGRAMMA MET SUBROUTINES
20 GOSUB 100
30 GOSUB 200
40 GOSUB 300
50 GOSUB 200
60 GOSUB 100
70 END
100 PRINT :PRINT"+++++++++":RETURN
200 PRINT :PRINT"---------":RETURN
300 PRINT :PRINT"*********":RETURN
```

Hier onder volgt een andere versie van bovenstaand programma. De GOSUB-instructies gebruiken nu variabelen in plaats van getallen.

```
READY
10 REM KORT PROGRAMMA MET SUBROUTINES
15 LET KRUISJES=100:LET STREEPJES=200:LET
STERRETJES=300
20 GOSUB KRUISJES
30 GOSUB STREEPJES
40 GOSUB STERRETJES
50 GOSUB STREEPJES
60 GOSUB KRUISJES
70 END
100 PRINT :PRINT"++++++++++++"
200 PRINT :PRINT"------------"
300 PRINT :PRINT"************"
```

Het volgende programma vat nog eens samen wat u de laatste twee lessen allemaal geleerd heeft:

```
READY
10 REM REKENPROGRAMMA MET SUBROUTINE
20 DIM NAAM$(20):R=0:E=0
30 GRAPHICS 0:PRINT :PRINT
40 PRINT "HOE HEET U?":INPUT NAAM$
50 PRINT CHR$(125):PRINT :PRINT
60 PRINT NAAM$;", MAAK DE VOLGENDE" : PRINT
"VERMENIGVULDIGINGEN:" : PRINT
70 REM STEL OPGAVEN SAMEN
75 LET A=INT(10*RND(1)) : LET B=INT(10*RND(1))
80 PRINT A;"X";B; : INPUT C
100 IF C <>A*B THEN PRINT "FOUT, PROBEER HET
NOG EEN KEER" : E+1 : GOTO 80
110 IF C=A*B THEN R=R+1 : GOSUB 1000
200 REM CONTROLEER OF ER 10 OPGAVEN GEMAAKT
ZIJN
210 IF E+R<10 THEN PRINT : GOTO 75
300 PRINT NAAM$;", U HEEFT ",R;" OPGAVEN GOED
VAN DE 10."
310 END
999 REM SUBROUTINE
1000 LET KEUZE=INT(3*RND(1))
1010 PRINT CHR$(253)
1020 IF KEUZE=0 THEN PRINT "GOED!"
1030 IF KEUZE=1 THEN PRINT "PRIMA!";NAAM$
1040 IF KEUZE=2 THEN PRINT "FANTASTISCH!"
1050 PRINT
1060 RETURN
```

GEFELICITEERD! GA DOOR NAAR DE AFSLUITTEST OP DE CASSETTE.

Het is tijd voor de afsluittest van PROGRAMMA'S SCHRIJVEN, DEEL 2. Aan het eind van deze test verschijnt uw score automatisch op het scherm. U laadt de test op dezelfde wijze als de andere lessen.

TEKSTBLOK 28: PROGRAMMA BEHORENDE BIJ DE AFSLUITTEST:

```
READY
5 REM KALENDER INFORMATIE
10 DIM MA$(12),DA(12)
20 FOR X=1 TO 12
30 GOSUB 200
40 IF X=12 THEN RESTORE
50 NEXT X
60 END
150 REM DRUK KALENDER AF (SUBROUTINE)
200 READ MA$,D,A,B
210 DA(X)=D
220 GRAPHICS 0
230 PRINT :PRINT
240 PRINT "MAAND","AANTAL DAGEN"
250 PRINT MA$,DA(X)
260 POSITION 4,8-2
270 PRINT "ZON MAA DIN WOE DON VRY ZAT"
280 FOR Z=1 TO D
290 IF A>=38 THEN A=4:B=B+1
300 POSITION A,B
310 PRINT Z;
328 A=A+5
330 NEXT Z
340 PRINT :PRINT :PRINT "DRUK OP RETURN OM
VERDER TE GAAN"
350 INPUT MA$
360 RETURN
370 DATA JAN,31,14,8,FEB,28,29,8,MAART,31,
34,8,APR,30,14,8,MEI,31,24,8,JUN,30,4,8,JUL,31
,14,8
372 DATA AUG,31,29,8,SEP,30,9,8,OKT,31,19,8,
NOV,30,34,8,DEC,31,9,8
```

Nu u deze cursus met succes hebt afgesloten, kunt u doorgaan met Programmeren, hoe doe je dat, deel 3, waarin u alles leert over het programmeren van GELUID en GRAFICS met BASIC.

Atari International (Benelux) B.V.
Atoomweg 480, 3542 AB Utrecht