



Faculteit Psychologische en Pedagogische Wetenschappen

ACADEMISCHE INITIËLE LERARENOPLEIDING

Academiejaar 2004-2005

Vakdidactiek informatica : praktijkgerichte seminars

Lesgevers :

Prof. A. Hoogewijs / Annick Van Daele

Vakgroep Pure wiskunde en computeralgebra

Galglaan 2

9000 Gent

Tel. : 09/2644900 – Fax. : 09/2644993 – E-mail : Albert.Hoogewijs@rug.ac.be

LES 12 : Karel Heymans

Taalwereld in LOGO

DE TAALWERELD IN LOGO.

1. Inleiding.

Zoals we al weten, bestaat Logo uit verschillende werelden. In de vorige lessen hebben we de schildpadwereld uitvoerig besproken. Nu gaan we de taalwereld eens van dichterbij bekijken. De Logo taalwereld is een geheel andere wereld of leeromgeving dan die met de Turtle. In deze wereld gaan we *woorden en lijsten manipuleren*.

2. Woorden en lijsten manipuleren.

Laten we dit zinnetje eens stap voor stap ontleden en betekenis geven aan de verschillende woorden:

2.1. Woorden.

Een woord in Logo is elke verzameling van tekens. Een woord binnen LOGO heeft op zich geen betekenis. Voorbeelden zijn JOYSTICK, MUISMAT, maar ook WIN311 (nummerplaat) of ook 7&\$2R, totaal zonder betekenis.

2.2. Lijsten.

Een lijst in Logo is een verzameling van woorden of elementen, bvb. [JOYSTICK MUISMAT]. Een lijst wordt tussen vierkante haakjes genoteerd. Een lijst kan ook een andere lijst als element bevatten, bvb. [JOYSTICK [MUISMAT MUIS]].

2.3. Elementen.

Een element van een lijst kan dus een woord of een lijst zijn.

- Bvb: [JOYSTICK [MUISMAT MUIS]]: JOYSTICK en [MUISMAT MUIS] zijn de elementen van de lijst.

2.3. Manipuleren.

Manipuleren betekent dat je met de woorden of lijsten gaat goochelen, er op een bepaalde manier wijzigingen gaat aan aanbrengen.

3. PRINT en aanverwanten.

We hebben al de PRINT-instructie of kortweg PR gezien, maar dit is heus niet de enige instructie om iets op het scherm te toveren. Als we willen goochelen met woorden en lijsten moeten we ook andere manieren kennen om iets op het scherm te toveren.

3.1. PRINT

Over PRINT hebben we in de vorige lessen nog lang niet alles gezegd. Een tabelletje met de verschillende mogelijkheden zal duidelijkheid brengen:

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR Drink	I DON'T KNOW HOW TO Drink
PR "Drink	Drink
PR [Drink Allemaal]	Drink Allemaal
PR ["Drink "Allemaal]	"Drink "Allemaal
PR "	(geen output)
PR []	(geen output)

3.2. TYPE

TYPE verschilt van PRINT in het feit dat er geen nieuwe lijn wordt gekozen bij het uitvoeren van dergelijk instructie, bij PRINT is dit wel het geval. TYPE zorgt er eigenlijk voor dat datgene wat je op het scherm wil brengen met de TYPE-instructie ergens wordt opgeslagen in het geheugen en telkens wanneer je nog een TYPE-instructie uitvoert wordt het argument van die instructie erbij geplakt. Dat plaatsje in het geheugen noemen we een *buffer*. Om de inhoud van de buffer op het scherm te tonen moet je de computer een nieuwe lijn laten nemen door bvb PR “.

Een voorbeeldje, als je het volgende ingeeft in Logo (elke instructie gevolgd door een <Enter>):

```
TYPE    [Ik wil meer leren over Logo]
TYPE    " !
PR      "
```

Krijg je als resultaat:

```
Ik wil meer leren over Logo!
```

De eerste instructie heeft er dus voor gezorgd dat de tekst *Ik wil meer leren over Logo* in de buffer komt te staan. De tweede instructie zorgt ervoor dat het uitroepteken achteraan de

buffer wordt geplakt. Wanneer je dan de derde instructie uitvoert (namelijk gewoon een nieuwe lijn nemen), dan wordt de buffer leeggemaakt en verschijnt de tekst *Ik wil meer leren over Logo!* op het scherm.

3.2. SHOW

De SHOW-instructie doet hetzelfde als PRINT, maar toont lijsten tussen [].

INSTRUCTIE	RESULTAAT
SHOW [MUIS MUISMAT]	[MUIS MUISMAT]
SHOW "MUIS	MUIS
SHOW [MUIS]	[MUIS]

Bvb:

4. FIRST, LAST, BUTFIRST en BUTLAST.

In dit deeltje zal je enkele instructies leren waarmee je woorden kan manipuleren.

4.1. FIRST en LAST

- ♣ *FIRST*: geef het eerste karakter van een woord of geef het eerste woord van een lijst.
- ♣ *LAST*: geef het laatste karakter van een woord of geef het laatste woord van een lijst.

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR FIRST "Tom	T
PR FIRST [Tom Cruise]	Tom
PR LAST "Tom	M
PR LAST [Tom Cruise]	Cruise

4.2. BUTFIRST (BF) en BUTLAST (BL)

- ♣ *BUTFIRST* of kortweg *BF*: geef alles van het woord buiten de eerste letter of geef alle woorden van de lijst behalve het eerste woord.
- ♣ *BUTLAST* of kortweg *BL*: geef alles van het woord buiten de laatste letter of geef alle woorden van de lijst behalve het laatste woord.

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR BF "Tom	om
PR BF [Tom Cruise]	Cruise
PR BL "Tom	To
PR BL [Tom Cruise]	Tom

4.3. OEFENINGEN

4.3.1. Wat is de output/uitvoer van de volgende instructies?

- SHOW BL [Tom Cruise Cocktail]
- TYPE ITEM 2 [Tom Cruise Cocktail]
- PR LAST BL [Tom Cruise Cocktail]
- PR BF ITEM 3[Tom Cruise [Cocktail Rainman]]

4.3.2. Procedure ERAF1 & ERAF2

Maak een recursieve procedure die ervoor zorgt dat de output er als volgt uitziet:

```
ERAF1 "COCKTAIL
COCKTAIL
OCKTAIL
CKTAIL
KTAIL
TAIL
AIL
IL
L
```

Je kan gebruik maken van de conditie : **EMPTYP**. EMPTYP evalueert op true/waar als het woord of de lijst die erop volgt leeg is (bvb: IF EMPTYP woord ...).

Maak een recursieve procedure die ervoor zorgt dat de output er als volgt uitziet:

```
ERAF2 "COCKTAIL
COCKTAIL
COCKTAI
COCKTA
COCKT
COCK
COC
CO
```

4.3.3. Procedure ACHTERUIT

Maak een recursieve procedure die een gegeven woord (of lijst) van achter naar voor schrijft.

Bvb1: stij n wordt njits

Bvb2: ik ben boos wordt boos ben ik

5. Samenvoegen van woorden en lijsten.

In dit deeltje zal je enkele instructies leren waarmee je woorden kan samenvoegen.

5.1. WORD en LIST

- ♣ **WORD:** Voeg 2 of meer woorden samen.
- ♣ **LIST:** Van 2 of meer elementen een lijst maken.

Opmerking: Wanneer je meer dan twee elementen wil toevoegen moet je de gehele instructie (dus zowel **WORD** als zijn argumenten) tussen haakjes zetten, bvb: (**WORD** "joy "stick "je).

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR WORD "joy "stick	joystick
PR (WORD "joy "stick "je)	joystickje
SHOW LIST "joy "stick	[joy stick]
SHOW LIST "joy [stick]	[joy [stick]]
SHOW LIST [joy] [joy stick]	[joy [joy stick]]
SHOW (LIST "j "o "y)	[j o y]

OEFENING:

Wat doet deze procedure?

```

to PLUSJA :LIJST
    IF EMPTY :LIJST [STOP]
    PR WORD FIRST :LIJST "ja
    PLUSJA BF :LIJST
end

```

5.2. COUNT

De instructie COUNT telt het aantal karakters/tekens in een woord of het aantal elementen van een lijst.

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR COUNT "quatro	6
PR COUNT [un [dos tres] quatro]	3

5.3. LPUT en FPUT

- ♣ **LPUT:** voeg achteraan een element toe aan een lijst (Last PUT)
- ♣ **FPUT:** voeg vooraan een element tot aan een lijst (First PUT)

INSTRUCTIE	RESULTAAT
SHOW LPUT "EERST [ABC DEF]	[ABC DEF EERST]
SHOW FPUT "EERST [ABC DEF]	[EERST ABC DEF]

5.4. SE (SENTENCE)

De SENTENCE-instructie of kortweg SE wordt gebruikt om woorden, lijsten of een combinatie van beide met elkaar te verbinden.

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR SE [DIT ZIJN] [TWEЕ LIJSTEN]	DIT ZIJN TWEЕ LIJSTEN
PR SE "TWEЕ "WOORDEN	TWEЕ WOORDEN

In de praktijk maken we vaak gebruik van de opdracht SE om woorden of lijsten te verbinden met variabelen:

```
Bvb1: MAKE "NAAM [Michael Jordan] PR SE [Space Jam met]
      :NAAM
```

```
Bvb2: MAKE "PRIJS 30 PR (SE [Kost die DVD] :PRIJS "euro
      "?)
```

5.5. OEFENINGEN

Wat is de output/uitvoer van de volgende instructies?

- SHOW LIST [1 [2 3]] [4 [5 6]]
- SHOW SE [1 [2 3]] [4 [5 6]]
- PR COUNT (SE [1 2 3] "4 [1 [2 3]])
- SHOW FIRST LPUT "1 [2 3]
- PR (WORD "text "mar "ker)

6. Testopdrachten.

In dit deeltje zal je enkele instructies leren waarmee testopdrachten kan maken.

Testopdrachten zijn stukken programmeercode waarbij er op een bepaalde voorwaarde getest wordt. Deze voorwaarde kan op true/waar evalueren of false/niet waar, naar gelang de voorwaarde voldaan is of niet. We hebben al een dergelijke voorwaarde gezien namelijk EMPTYP. Bij dit stuk programmatie wordt veelal gebruik gemaakt van de instructies IF en IFELSE (die we vroeger al gezien hebben).

6.1. De verschillende testopdrachten

- ♣ *EMPTYP:* Test of een woord of lijst leeg is.
- ♣ *NAMEP:* Test of een variabele een waarde heeft (gedecclareerd is).
- ♣ *WORDP:* Test of hetgeen is ingevoerd een woord is.
- ♣ *NUMBERP:* Test of de invoer een getal is.
- ♣ *LISTP:* Test of de invoer een lijst is.
- ♣ *MEMBERP:* Test of het eerste invoergegeven een element is van het tweede invoergegeven. Deze testopdracht heeft dus twee argumenten. Het eerste kan een getal, een letter, een woord of een lijst zijn. Het tweede moet een lijst zijn.
- ♣ *EQUALP:* Test of de twee gegeven argumenten gelijk zijn.

INSTRUCTIE	RESULTAAT
PR NAMEP "LIJST	FALSE
MAKE "LIJST [Dit is een lijst] PR NAMEP "LIJST	TRUE
IFELSE NAMEP :WOORD [PR [Var heeft waarde]] [PR [Geen waarde]]	(niet van toepassing)
PR WORDP "Popey	TRUE
PR WORDP [Lijst]	FALSE
IFELSE WORDP :LIJST [PR [Dit is een woord]] [PR [Dit is geen woord]]	(niet van toepassing)
PR NUMBERP 7	TRUE
PR NUMBERP [9]	FALSE
IFELSE NUMBERP :GETAL [MAKE "GETAL :GETAL +1] [PR [Dit is geen getal]]	(niet van toepassing)
PR LISTP "woordje	FALSE
PR LISTP [lijstje]	TRUE
IFELSE LISTP :GROEI [PR COUNT :GROEI] [PR [Dit is geen lijst]]	(niet van toepassing)
PR MEMBERP "Jackson [Willis Travolta Jackson]	TRUE
PR MEMBERP "Travolta [Willis [Travolta] Jackson]	FALSE
IF MEMBERP :LETTER [a e i o u] [PR [Dit is een klinker]]	(niet van toepassing)
PR EQUALP 150 50 * 3	TRUE
PR EQUALP " [] (leeg woord vs. lege lijst)	FALSE

6.2 OEFENINGEN

Wat is de output/uitvoer van de volgende instructies?

- PR MEMBERP "A [A B C D E]
- PR MEMBERP "A "ABCDE
- PR MEMBERP [A] [A B C D E]
- PR MEMBERP [A] [[A] B C D E]
- PR EQUALP 100 2*50
- PR NAMEP "WOORD
- MAKE "WOORD 123 PR NAMEP "WOORD

7. Logische Operatoren.

Soms heeft men aan één testopdracht niet genoeg om voorwaarden na te gaan. Logische operatoren worden gebruikt om verschillende testopdrachten te combineren. We gaan er drie bespreken: AND, OR en NOT.

- ♣ **AND:** logische 'en' functie, is TRUE enkel als beide argumenten TRUE zijn.

- ♣ *OR*: logische 'of' functie, is TRUE als 1 van de argumenten TRUE is.
- ♣ *NOT*: negatie: TRUE wordt FALSE, en FALSE wordt TRUE.

INSTRUCTIE	
IFELSE	AND (FIRST :W) = "A (LAST :W) = "A [PR [Dit woord begint en eindigt met een A]] [PR [Tuuuut, guess again!]]
IFELSE	OR (FIRST :W) = "A (LAST :W) = "A [PR [Dit woord begint of eindigt met een A]] [PR [Tuuuut, guess again!]]
IFELSE	NOT (FIRST :W) [PR [Dit woord begint niet met een A]] [PR [Tuuuut, guess again!]]

8. Invoeropdrachten.

Bij invoeropdrachten wordt aan de gebruiker gevraagd om een waarde in te geven. Dit gebeurt aan de hand van een dialogvenster. Wat de gebruiker ingeeft kan verschillende formaten hebben:

- ♣ *READCHAR (RC)*: Invoer is 1 teken.
- ♣ *READWORD (RW)*: Invoer is een woord.
- ♣ *READLIST (RL)*: Invoer is een lijst.

Gebruik:

Bvb.: MAKE "GETAL RW

Oefening1:

Maak een procedure die een vierkantswortel trekt uit een getal. Zorg ervoor dat het getal aan de gebruiker wordt gevraagd en dat er eerst gecontroleerd wordt of dit weldegelijk een getal is.

Oefening2:

Maak een procedure die een woord vraagt aan de gebruiker en die er vervolgens iets mee doet zoals in dit voorbeeld:

```

AILO
AIL
AI
A
AI
AIL
AILO

```