



Vakdidactiek informatica : praktijkgerichte seminars

Prof. A. Hoogewijs / Annick Van Daele
Vakgroep Pure wiskunde en computeralgebra
Galglaan 2 - 9000 Gent

LES 3 : Steven Verstockt

Variabelen, pen- & kleuropdrachten in LOGO

INHOUDSTAFEL

Deel 1 : Herhaling

- | | | |
|-----|----------------------------------|----|
| 1.1 | Overzicht instructies vorige les | p2 |
| 1.2 | Hoe procedures maken | p2 |

Deel 2 : Variabelen in LOGO

- | | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 2.1 | Wat zijn variabelen ? | p3 |
| 2.2 | Argumenten van procedures | p3 |
| 2.3 | Aanmaken en aanpassen van variabelen | p4 |

Deel 3 : Pen- en kleuropdrachten

- | | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 3.1 | Penopdrachten | p4 |
| 3.2 | Kleuren in LOGO | p5 |
| 3.3 | Achtergrond, pen en vlakken kleuren | p6 |
| 3.4 | Oefening : Inkleuren van de molen | p6 |
| 3.5 | Huistaak : Belgische vlag | p7 |

Deel 1 : Herhaling

1.1 Overzicht instructies vorige les

De instructies die we in de vorige les gezien hebben zullen we nu even herhalen. We zullen ze hierbij indelen in groepen.

Zichtbaarheid Turtle:

ST (show turtle)
HT (hide turtle)

Bewegingsopdrachten:

FD 50 (forward)
BK 50 (back)
LT 50 (left, argument is hoekgrootte)
RT 50 (right, argument is hoekgrootte)

Penopdrachten:

PU (pen up)
PD (pen down)

Wisopdrachten:

CS (clear screen)
CLEAN

Herhalingsopdrachten

REPEAT *getal* [*opdracht*]

Opmerking :

REPEAT moet altijd gevolgd worden door minstens één spatie, een getal en de opdrachten die herhaald moeten worden. Deze opdrachten (het kan ook een procedure zijn) moeten altijd tussen vierkante haakjes geschreven worden.

1.2 Hoe procedures maken ?

Procedures maken doen we in de Editor. Deze kunnen we op verschillende manieren oproepen :

Via FILE > EDIT in de menu's
Via EDALL in de commander
Via EDIT "*procedurenaam* in de commander

In LOGO heeft iedere procedure een eigen naam!
Elke procedure heeft bovendien END als laatste opdracht.
We verlaten de editor via File-Safe and Exit.

In de commander kan je de procedure nu aanroepen via de procedurenaam.

Deel 2 : Variabelen

2.1 Wat zijn variabelen ?

Variabelen zijn plaatsen in het werkgeheugen van de computer waar je tijdens de uitvoering van je programma gegevens kan bewaren. Je kan de inhoud van deze variabelen tijdens de uitvoering van je programma ook wijzigen. Zo kan je de variabele naam de waarde Steven geven en deze tijdens de uitvoering van het programma in Davy veranderen.

Een variabele kan je dus omschrijven als een naam waarin een waarde wordt opgeslagen.

Ook in LOGO zullen variabelen zeker van pas komen. In de voorbeelden van de vorige les hebben we reeds al kennis gemaakt met een bepaalde vorm van variabelen, namelijk argumenten.

2.2 Argumenten van procedures

```
to VIERKANT :ZIJDE
  REPEAT 4 [FD :ZIJDE RT 90]
end
```

Achter de procedure naam (VIERKANT) hebben we een variabele gezet die ZIJDE heet. Zulks een variabele noemen we een argument.

Om LOGO te laten zien dat ZIJDE een variabele is (en geen procedure) zetten we er een dubbele punt voor, dus :ZIJDE. Een variabele wordt dus voorafgegaan door een : . De variabele :ZIJDE wordt gebruikt om de turtle te vertellen hoe groot de zijden van het vierkant zijn.

Door in de commander in te toetsen VIERKANT 120 geven we de variabele :ZIJDE de waarde 120. De turtle zal nu de opdracht FD 120 uitvoeren (en natuurlijk de andere opdrachten in VIERKANT). VIERKANT 120 roept dus de procedure VIERKANT op en kent het argument de waarde 120 toe.

Als we echter VIERKANT 50 invoeren krijgt de variabele :ZIJDE de waarde 50 en daarmee vervalt zijn vorige waarde 120. En dat met slechts 1 procedure.

Wanneer we de procedure VIERKANT oproepen zonder argumenten krijgen we de foutmelding: NOT ENOUGH INPUTS TO VIERKANT. M.a.w de procedure kan niet worden uitgevoerd zonder de waarde van het argument :ZIJDE.

2.3 Aanmaken en aanpassen van variabelen

Wanneer we een nieuwe variabele wensen aan te maken dan doen we dan met MAKE :

```
MAKE "LENGTE 100
```

Hiermee maken we een variabele die we lengte noemen en de waarde 100 bevat.

OPMERKING : Let er op dat we om de variabele aan te maken gebruik maakten van de dubbele aanhalingstekens, en in verder gebruik ervan terug het dubbele punt gebruiken!

We hebben de variabele lengte bij constructie de waarde 100 gegeven. Die kunnen we evenwel nog veranderen met volgend commando :

```
MAKE "LENGTE :LENGTE + 100
```

Hierdoor vermeerderen we de waarde van de variabele met 100. Je kan dus via de MAKE opdracht eveneens de waarde van een variabele aanpassen.

Voorbeeld : Turtle leren tellen van 1 tot 10

```
to teller :aantal
  MAKE "HUIDIG 1
  REPEAT :aantal [
    PRINT :HUIDIG
    MAKE "HUIDIG :HUIDIG + 1
  ]
end
```

Deel 3 : Pen- en kleuropdrachten

3.1 Penopdrachten

De schildpad beschikt over een tekenpen, waarmee hij zijn spoor op het scherm kan trekken. Enkele van deze penopdrachten hebben we reeds ontmoet, namelijk PENUP en PENDOWN. Er zijn ook echter functies aanwezig waarmee men het spoor van de schildpad kan wissen :

PU	PENUP (opheffen van de pen)
PD	PENDOWN (neerleggen van de pen)
PE	PENERASE (de pen wordt een vlakgum)
	PENNORMAL (erase wordt hierdoor uitgeschakeld)
PX	PENREVERSE (tekent waar er niks stond, wist waar er wel iets stond)

VOORBEELDJE

```
PD FD 100 WAIT 50 PE BK 100
```

Er wordt een lijn getekend, die enkele tijdseenheden later weer wordt gewist.

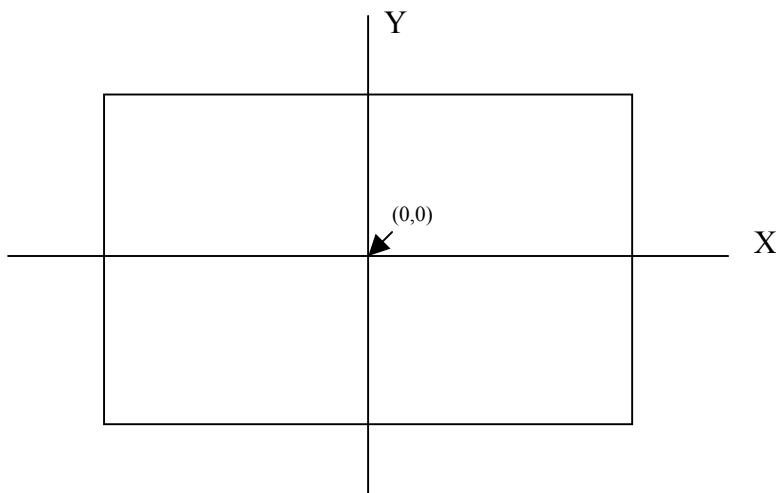
Oefening : Maak een procedure gebroken_lijn in LOGO : -----

Oplossing : REPEAT 5 [PD FD 10 PU FD 10]

Absoluut positioneren van Turtle

Wanneer we LOGO opstarten dan bevindt de turtle zich steeds in het midden van het scherm. De positie van de turtle is dan (0,0), daar we met een XY assenstelsel werken waarvan de oorsprong in het midden van het scherm ligt. We kunnen echter de turtle naar een andere positie brengen aan de hand van een aantal instructies :

SETX 70 (absoluut bepalen van X coördinaat van Turtle)
SETY 70 (absoluut bepalen van Y coördinaat van Turtle)
SETXY 70 70 (absoluut bepalen van X en Y coördinaat van Turtle)
SETH 90 (absoluut bepalen van richting van Turtle)
 ▲ setheading



3.2 Kleuren in LOGO

In MSWLogo werken we met een kleurenpalet dat bestaat uit 3 kleuren : rood, groen en blauw. Door tinten gelegen tussen 0 en 255 voor iedere kleur op te geven kunnen we 16,7 miljoen verschillende kleuren genereren.

De algemene vorm van een *kleurenpalet* is een lijst van 3 kleurwaarden :

```
[rood groen blauw]
[0 0 0]            zwart
[255 255 255]     wit
[128 128 128]     grijs
[255 0 0]          rood
[0 255 0]          groen
[0 0 255]          blauw
```

Analogie : een schilder, die gebruikt een aantal basiskleuren en bekomt de andere kleuren door mengen van de basiskleuren, gelijkaardig bij LOGO.

3.3 Achtergrond, pen en vlakken kleuren

a) De achtergrond

SETSC *kleurenpalet* (pas schermkleur aan, ook setscreencolor en setscreencolour werken!)

Opmerking:

Pas eerst de schermkleur aan voor dat je begint te tekenen!

Met de functie SHOW SCREENCOLOR is het mogelijk de actuele schermkleur (palet) op te vragen.

b) De kleur van de pen

SETPC *kleurenpalet* (SETPENCOLOR/SETPENCOLOUR)

Met de functie SHOW PENCOLOR is het mogelijk de actuele penkleur op te vragen. Het is eveneens mogelijk de dikte van de pen aan te passen :

SETPENSIZE [breedte hoogte]

c) Oppervlakken opvullen

FILL (vul het oppervlak waarin zich de schildpad bevindt)

De opvulkleur wordt ingesteld aan de hand van :

SETFC *kleurenpalet* (setfloodcolor/setfloodcolour)

Met de functie SHOW FLOODCOLOR is het mogelijk de actuele opvulkleur op te vragen.
Voorbeeld : opvullen vierkant

```
repeat 4 [fd 100 rt 90]
rt 45
pu
fd 20
fill
```

3.4 Oefening : Inkleuren van de molen

In de vorige les construeerden we een molen met draaiende wieken.

De oplossing voor het tekenen van de molen vind je op de website :

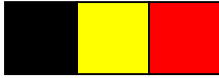
<http://users.pandora.be/stockie/AILO/molen.LGO>

Kleur het scherm blauw, het dak rood, de wieken groen en de molen grijs. Pas hiervoor de procedures aan die de molen construeren.

3.5 Huistaak : Belgische Vlag

Maak een procedure rechthoek die je de hoogte, breedte, en opvulkleur kan meegeven. Maak vervolgens een procedure vlag die de hoogte en de breedte van de vlag als argument aanneemt bij de procedure-aanroep. De procedure vlag zal 3 maal de procedure rechthoek aanroepen.

Voor België moet je dus bvb VLAG 100 300 opgeven.



Oplossing VLAG

```
to rechthoek :HOOGTE :BREEDTE :KLEUREN
  repeat 2 [ fd :HOOGTE rt 90 fd :BREEDTE rt 90 ]
  rt 45 pu fd 10 pd
  SETFC :KLEUREN
  FILL
  pu bk 10 lt 45 pd
end

to vlag :HOOGTE :BREEDTE
  MAKE "kleur [0 0 0]
  RECHTHOEK :HOOGTE :BREEDTE/3 :KLEUR
  PU RT 90 FD :BREEDTE/3 LT 90 PD
  MAKE "kleur 105
  RECHTHOEK :HOOGTE :BREEDTE/3 :KLEUR
  PU RT 90 FD :BREEDTE/3 LT 90 PD
  MAKE "kleur 24
  RECHTHOEK :HOOGTE :BREEDTE/3 :KLEUR
End
```