

3 - Les variables en programmation

Héctor Satizábal

IICT- HEIG-VD

2018 - 2019

- ▶ Repetition: `repeat`
- ▶ Variables: `globals`, `set`

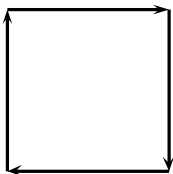
Adapté à partir du matériel du cours créé par **Prof. Andres Perez-Uribe**

Répétition d'instructions

Un langage de programmation possède des instructions qui permettent l'exécution d'une instruction ou d'un bloc d'instructions plusieurs fois.

Exemple de l'instruction `repeat`: dessiner un carré

```
pd  
fd 10  
rt 90  
fd 10  
rt 90  
fd 10  
rt 90  
fd 10
```

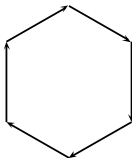


```
pd  
repeat 4 [fd 10 rt 90]
```

Répétition d'instructions

Exercices:

1. Dessiner un hexagone



pd
repeat ____ [_____]

1. Comment dessiner un cercle?

Variables

On a dessiné tout à l'heure un carré avec une longueur de côté égale à 10 à l'aide des instructions:

```
repeat 4 [fd 10 rt 90]
```

On peut dessiner un carré avec une longueur de côté égale à 20 ainsi:

```
repeat 4 [fd 20 rt 90]
```

Et on peut généraliser le dessin d'un carré avec une longueur de côté égale à `longueur` en écrivant:

```
repeat 4 [fd longueur rt 90]
```

`longueur` dans ce programme est un exemple de ce qu'on appelle une **variable** en informatique

Variables

- ▶ Dans un langage de programmation, une **variable** associe un nom (un symbole) à une donnée stockée dans la mémoire, qui peut éventuellement **varier** au cours du temps
- ▶ Les variables peuvent être de différents **TYPES**
- ▶ Le type d'une variable détermine l'ensemble des valeurs admissibles, le nombre d'octets à réserver en mémoire et l'ensemble des opérateurs qui peuvent y être appliqués

Exemples de type de variable:

boolean, entier, réel, caractère, chaîne de caractères, etc

Donc si vous avez besoin d'une variable avec des décimales (par exemple pour stocker le chiffre $\text{Pi} = 3.14159\dots$), vous devrez prévoir une variable de type réel

Variables: déclaration et typage

- Certains langages imposent de déclarer une variable voire de donner un type à une variable avant son usage

Exemple: (Pascal)

var ← déclaration

a, b, c: Integer;

begin

a := 5;

← affectation
(initialisation)

b := 7;

affectation →

c := a + b;

← lecture des valeurs
des variables

end.

Netlogo: déclaration et typage de variables

1. Pour déclarer une variable il faut écrire dans la partie "Code":

```
globals [var1 var2 var3 ...]
```

On verra plus tard la notion de variable globale et variable locale

2. Pour affecter une variable, soit pour initialiser sa valeur ou bien pour changer sa valeur plus tard dans un programme, il faut écrire:

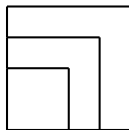
```
set var1 val ;initialise var1 à la valeur val
```

ou bien

```
set var1 var1 + 1 ;ajoute 1 à la valeur de var1
```

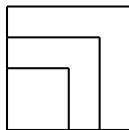
Netlogo: déclaration et typage de variables

- ▶ Exemple: dessiner la figure:



Netlogo: déclaration et typage de variables

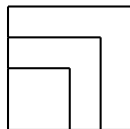
- ▶ Exemple: dessiner la figure:



Supposons que les longueurs de côté des carrés sont égales à: 6, 9 et 12

Netlogo: déclaration et typage de variables

- ▶ Exemple: dessiner la figure:



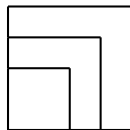
Supposons que les longueurs de côté des carrés sont égales à: 6, 9 et 12

1. Déclarer une variable longueur

```
globals [longueur]
```

Netlogo: déclaration et typage de variables

- Exemple: dessiner la figure:



Supposons que les longueurs de côté des carrés sont égales à: 6, 9 et 12

1. Déclarer une variable longueur

```
globals [longueur]
```

2. Programmer les mouvements de la tortue

```
set heading 0
```

```
pd
```

```
set longueur 6
```

```
repeat 3 [repeat 4 [fd longueur rt 90] set longueur longueur + 3]
```

Types de variables dans Netlogo

Maintenant qu'on sait déclarer et utiliser une variable de type entier, voyons les autres types de variables supportés par Netlogo

1. **Boolean**: les variables prennent les valeurs `true` et `false`

Elles stockent des données de nature booleene:

```
set vivant true
```

Elles stockent le résultat des comparaisons:

```
set troplong longueur > 50
```

Types de variables dans Netlogo

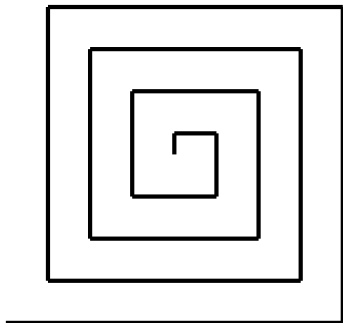
2. **Number**: Netlogo ne fait pas de différence entre entier et réel, mais la plupart des langages le font

3. **String**: type de variable pour stocker des chaînes de caractères
`set phrase "ce langage est superbe"`
`show phrase` ;affiche la phrase à l'écran

4. **List**:type de variable pour stocker des listes
`set personalite ["gentille" "mechante" "mefiante" "egoiste"]`
`show item 2 personalite` ;affiche le deuxième élément

* **Typage dynamique**: dans ces exemples on déclare la variable de la même façon avec `globals` et c'est en initialisant la variable qu'on définit son type

Netlogo: dessiner une spirale



Solution

