

INTRODUCTION A L'ALGORITHMIQUE ET A LA PROGRAMMATION

CHAPITRE 2 : INSTRUCTIONS ELEMENTAIRES

Définitions

- 2.1. Instruction d'affectation
- 2.2. Instruction de lecture
- 2.3. Instruction d'écriture
- 2.4. Retour sur l'exemple

Definitions

Définition ALGORITHME :

Suite d'actions à exécuter. Dans notre langage ces actions s'appellent des instructions.

Définition INSTRUCTION :

Événement qui prend les variables dans un certain état (leurs valeurs) et les met dans un autre état (certaines valeurs ont été changées). Certaines de ces instructions sont simples ou élémentaires (elles s'écrivent sur une ligne), d'autres sont structurées (elles renferment d'autres instructions).

On se propose d'examiner d'abord les instructions élémentaires.

1. Affectation

Rôle : instruction de MODIFICATION de la valeur d'une variable à partir d'une expression calculée.

Syntaxe :

< identificateur de variable > ← < expression >

Exemples :

interet ← (somme * TAUX) / 100

somme ← somme + interet

< **expression** > c'est :

- une constante
- une variable
- le résultat d'un calcul fait à partir de constantes et de variables

Mécanisme :

1. Evaluation de l'expression qui se trouve à droite de la flèche
2. Rangement de ce résultat dans la variable dont l'identificateur est à gauche de la flèche

Etat des variables avant l'exécution de l'affectation

Somme	Intérêt
1636	73.62

somme ← somme + interet

Etat des variables après l'exécution de l'affectation

Somme	Intérêt
1709.62	73.62

Conséquence : s'il y avait une valeur dans la variable, elle est perdue (écrasée par la nouvelle valeur)

Important : le type du résultat de l'expression doit être compatible avec le type de la variable.

Exemple (en grisé les cas d'incompatibilité)

unEntier : **ENTIER**

unReel : **REEL**

unCar : **CARACTERE**

unEntier ← 5	unReel ← 5	unCar ← 5
unEntier ← 5.5	unReel ← 5.5	unCar ← 5.5
unEntier ← 'a'	unReel ← 'a'	unCar ← 'a'
unEntier ← '5'	unReel ← '5'	unCar ← '5'

Tableau de compatibilité :

	Type de L'expression⇒	Entier	Réel	Caractère
Type de la Variable ↓				
entier		Oui	Non	Non
réel		Oui	Oui	Non
caractère		Non	Non	Oui

2. Lecture

Rôle : instruction d'ENTREE qui permet l'interactivité avec l'utilisateur.
Utilise un périphérique d'entrée.

Syntaxe :

LIRE (< identificateur de variable1>, [<identificateur de variable2>, ...])

Exemple :

LIRE (depot)

LIRE (nom, prenom, age)

Mécanisme :

1. Interruption du déroulement de l'algorithme
2. Attente d'une entrée de l'utilisateur
3. Rangement de la valeur entrée dans la variable dont l'identificateur suit le mot réservé lire

Conséquence :

S'il y avait une valeur dans la variable, elle est perdue (écrasée par la nouvelle valeur)

Important :

Le type de la valeur entrée doit être compatible avec le type de la variable.

3. Écriture

Rôle : instruction de **SORTIE** qui permet l'interactivité avec l'utilisateur.
Utilise un périphérique de sortie.

Syntaxe :

ECRIRE (< identificateur de variable1>, [<identificateur de variable2>, ...])

Exemple :

Exemple :

soit **x** une variable qui contient la valeur entière **13**.

L'instruction

ECRIRE (" le successeur de ", x, " est ", x+1)

Affiche :

- La chaîne de caractère " le successeur de "
- La valeur de la variable x
- La chaîne de caractère " est "
- Le résultat du calcul $x + 1$

envoie à l'écran le résultat de 4 expressions ; on pourra lire :

le successeur de 13 est 14 .

Mécanisme :

Prend les expressions les unes après les autres et envoie leur valeur en sortie (écran).

4. Retour sur l'exemple

On souhaite corriger un défaut : observation de la grille de simulation.

Tantque

..... somme ← somme + depot au 1er Janvier

... somme ← somme + interet au 31 Décembre

Si on souhaite 2500 au lieu de 2600, on les a après le dépôt de 800 euros au début de la 3ème année. Ce n'est pas la peine d'attendre 3 ans.

On modifie l'algorithme.

DEBUT

```
... /* traitement */
7   TANTQUE (somme < sommeFinale) FAIRE
8       somme ← somme + depot /* premier jour de l'année */
9       SI (somme < sommeFinale) ALORS
10          nbAn ← nbAn + 1
11          interet ← (somme * TAUX) / 100
12          somme ← somme + interet /* dernier jour */
13       FINSI
14   FINTANTQUE /* affichage des résultats */
15   ECRIRE("il faudra attendre :", nbAn, "pour recevoir :", somme, "F")
FIN
```

FIN DU CHAPITRE 2