

Partie 2: Algorithmme

L'INSTRUCTION D'AFFECTATION (SUITE)

Ordre des Instructions:

Exercice 1

- Donnez les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes?

Variables A, B, C : Entier;

Début

A \leftarrow 3;

B \leftarrow 7;

A \leftarrow B;

B \leftarrow A+5;

C \leftarrow A + B;

C \leftarrow B - A;

Fin

Ordre des Instructions:

Exercice 2

- Donnez les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes? Échange?

Variables A, B :Entier;

Début

A ← 1;

B ← 2;

A ← B;

B ← A;

Fin

Ordre des Instructions:

Exercice 3

- Ecrire un algorithme qui permute les valeurs de deux variables A et B, quelque soit leur valeur.

LES INSTRUCTIONS DE LECTURE ET D'ÉCRITURE

Les Instructions d'E/S

- Les instructions de lecture et d'écriture permettent à la machine de communiquer avec l'utilisateur

Lecture:

- Dès que le programme rencontre une instruction **Lire**, l'exécution s'interrompt, attendant la frappe d'une valeur au clavier.

Syntaxe:

- Lire (variable1) ;
- Lire (variable2) ;

Les Instructions d'E/S

Écriture:

- L'écriture permet d'afficher des résultats à l'écran afin de les communiquer à l'utilisateur.

Syntaxe:

- Ecrire (variable) ;
- Ecrire ("message") ;
- Ecrire ("message", variable) ;

Conseil:

- Avant de lire une variable, il est fortement conseillé d'écrire des messages à l'écran, afin de prévenir l'utilisateur de ce qu'il doit frapper

EXPRESSIONS ET OPÉRATEURS

Opérateurs

- Un opérateur est un signe qui relie deux valeurs afin de produire un résultat.
- Il peut être:
 - Des opérateurs arithmétiques : +, -, *, /, % (modulo), ^ (puissance)
 - Des opérateurs logiques : NON, OU, ET
 - Des opérateurs relationnels : =, <>(différent), <, >, <=, >=
 - Des opérateurs alphanumériques : & (*concaténation*)
- L'évaluation d'une expression contenant les opérateurs logiques se fait généralement en suivant les tables de vérité.

Tables des Vérités

A	B	A ET B
Vrai	Faux	Faux
Faux	Vrai	Faux
Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Faux

A	B	A OU B
Vrai	Faux	Vrai
Faux	Vrai	Vrai
Vrai	Vrai	Vrai
Faux	Faux	Faux

A	B	A XOR B
Vrai	Faux	Vrai
Faux	Vrai	Vrai
Vrai	Vrai	Faux
Faux	Faux	Faux

L'opérateur NON

- L'opérateur logique NON inverse une condition.

Exemple 1

Quel est le résultat des différentes affectations

- $A \leftarrow 4^2;$
 - $B \leftarrow 8 * 5;$
 - $N \leftarrow A + B;$
 - $P \leftarrow N - B;$
 - $R \leftarrow B / 4;$
 - $C \leftarrow \text{« Lycée »};$
 - $D \leftarrow \text{« Moulay Driss »};$
 - $E \leftarrow C + D;$
- ?
 - ?
 - ?
 - ?
 - ?
 - ?
 - ?

Exemple 2

Quel est le résultat des différentes affectations

- $F \leftarrow 3 < 5$
- $G \leftarrow 2 > 4$
- $H \leftarrow 2 < 4$
- $K \leftarrow (F \text{ et } G) \text{ ou } H$
- $J \leftarrow G \text{ et } F \text{ et } H$
- $M \leftarrow \text{Non } G$
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?

Priorité des Opérateurs

- Pour les opérateurs arithmétiques donnés ci-dessus, l'ordre de priorité est le suivant (du plus prioritaire au moins prioritaire):

– \wedge

– $*$, $/$

– $\%$

– $+$, $-$

- Exemple:

$2 + 3 * 7$ vaut 23

Exercices

- Considérons les affectations suivantes les unes des autres.
 - Quelles sont les différentes erreurs qui existent?
 - Essayez de les corriger afin que ces algorithmes fonctionnent correctement.

Exercices

a.

Variables A, B, C : entier;
D : caractère;

$A \leftarrow \text{Sin}(B);$
 $A \leftarrow \text{Sin}(A + B * C);$
 $B \leftarrow \text{Sin}(A) - \text{Sin}(D);$
 $C \leftarrow \text{Sin}(A / B)$
 $C \leftarrow \text{Cos}(\text{Sin}(A));$

b.

Variable a;b;c: entier,

Début

$a \leftarrow 1;$
 $\text{cos}(b) \leftarrow a ;$
 $c \leftarrow b - 3;$

Exercices

c.

Variables A, B, C : Chaîne de
Caractère;

Début

A ← "423";

B ← "12";

C ← A + B;

Fin

d.

Variable a,b: caractère;

Début

a ← 'O'

b ← 'N';

écrire (" a , b ");

Fin

Exercices

- Écrire:
 1. Un algorithme qui demande un nombre entier à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le double de ce nombre.
 2. Un algorithme qui permet de calculer et afficher la somme de deux nombres entiers.

Exercices

- Écrire:

3. Un algorithme qui affiche le cube d'un réel.

4. Un algorithme qui vous demande de saisir votre nom puis votre prénom et qui affiche ensuite votre nom complet.

Exercices

- Écrire:

5. Un algorithme qui permute deux chaînes de caractères.

6. Un algorithme qui affiche la moyenne de deux réels saisis au clavier.

Exercices

- Écrire:

7. Écrire un algorithme qui demande la valeur du rayon pour calculer la surface d'un cercle.

8. Un algorithme qui permet de lire le prix HT d'un article, le nombre d'articles et le taux de TVA, et qui fournit le prix total TTC correspondant.

A Suivre