

Notions d'algorithme

Expressions et instructions élémentaires

1. Les expressions

Une *expression* décrit la façon dont une valeur est obtenue.

Une *expression* peut être:

- ✧ Soit une constante. Ex: 27, 'Algérie', faux.
- ✧ Soit une variable. Ex: B, A13, Nom.
- ✧ Soit appel de fonction. Ex: sin (x), abs (y),...
- ✧ Soit une opération simple. Ex: -x*y.
- ✧ Soit une expression complexe qui contient plusieurs opérateurs. Ex: a + b/5 – abs(y) * 3.

2. Les instructions élémentaires

Se sont des opérations primitives (traitements) sur les objets:

- Affectation.
- Lecture
- Ecriture.

2.1. Affectation

Permet d'affecter une valeur à une variable.

Sa forme: <identificateur> ← <expression>;

Exemple:

$Y \leftarrow 3$; $x \leftarrow 5$; $x1 \leftarrow y + x$; $y1 \leftarrow x1 + 2$; $y1 \leftarrow y1 * 2$;

Remarques:

- La valeur affectée doit être de même type que la variable.
- Le contenu de la variable est alors écrasé et son nouveau contenu sera la valeur affectée.

Incrémentation et décrémentation

$$N \leftarrow N + 1$$

Incrémentation de 1 (augmentation)

$$N \leftarrow N - 1$$

Décrémentation de 1 (diminuer)

Exemples :

- **Entier** $A \leftarrow 10;$
- **Réel** $M \leftarrow 9,6;$
- **Booléen** $L \leftarrow U > V;$
- **Chaîne** $N \leftarrow 'Algérie';$

2.2. Lecture

Lire une valeur, c'est mettre par l'utilisateur une valeur dans une case mémoire à travers le clavier.

La valeur attribuée doit être de même type que la variable.

Sa forme est :

lire (<liste d'identificateurs séparés par des virgules>);

Exemple:

Lire (x);

Lire (z, t);

Lire (x, y, z, t);

2.3. Ecriture

Permet d'afficher sur écran le contenu des cases mémoires x, y, z respectivement.

Remarque:

x, y, z peuvent être des expressions.

Sa forme est :

écrire (<expressions séparés par des virgules>);

Exemple:

Ecrire (50): affiche la constante 50.

Ecrire(A): affiche le contenu de la case A.

Ecrire ('écrire un message'): affiche écrire un message.

Ecrire(Sqrt(x)): affiche la racine carrée de x.

Ecrire(a*b/10): affiche le résultat de l'expression $a*b/10$.

Exercices

Exercice 1:

Ecrire l'algorithme qui permet de lire trois nombres réels A, B, C et de les visualiser (afficher).

Solution de l'exercice 1:

Algorithme Simple1;

Var A, B, C: réels;

Début

Lire (A);

Lire (B);

Lire (C);

Ecrire (A);

Ecrire (B);

Ecrire (C);

Fin

Fin algorithme Simple1;

Exercice 2:

Ecrire l'algorithme qui permet de lire trois nombres réels A, B, C et de les visualiser (afficher) dans l'ordre inverse de leur lecture.

Solution de l'exercice 2:

Algorithme Simple2;

Var A, B, C: réels;

Début

Lire (A);

Lire (B);

Lire (C);

Ecrire (C);

Ecrire (B);

Ecrire (A);

Fin

Fin algorithme Simple2;

Exercice 3:

Ecrire l'algorithme qui permet de lire le coté d'un carré, de calculer (son périmètre et sa surface) et de les visualiser .

Solution de l'exercice 3:

Algorithme Carré;

Var coté, Périmètre, Surface: réels;

Début

Lire (coté);

Périmètre := 4*coté;

Surface := coté*coté;

Ecrire (Périmètre);

Ecrire (Surface);

Fin

Fin algorithme Carré;