
Algorithmique

CHAPITRE 4 : LECTURE ET ECRITURE

Sommaire

1. Définitions
2. L'instruction de lecture
3. L'instruction d'écriture
4. Exercices
5. Corrections

1. Définitions

- Supposons qu'on veuille écrire un algorithme qui calcule le carré de 2. On aura comme algorithme :

```
Début
  Variables resultat en Entier
  resultat <- 2^2
Fin
```

- Toute personne utilisant cet algorithme ne saura jamais le résultat du calcul, tout simplement parce qu'après calcul l'ordinateur garde le résultat pour lui.
- Pour rendre utile un algorithme, on va utiliser des instructions pour dialoguer avec l'homme. Il s'agit des instructions de **lecture** et **écriture**.
- Quand l'utilisateur veut fournir des valeurs à l'algorithme par saisie sur son clavier, l'algorithme va faire une instruction de **lecture**.
- Quand l'algorithme veut afficher un résultat ou message à l'utilisateur il va effectuer une instruction d'**écriture**.



- **Lecture** = saisie au clavier par l'utilisateur = lecture de la saisie par l'ordinateur
- **Ecriture** = lecture à l'écran par l'utilisateur = écriture à l'écran par l'ordinateur

2. L'instruction de lecture

- Une instruction de lecture permet à l'algorithme de lire la saisie de l'utilisateur. C'est une opération que nous rencontrons quotidiennement par exemple quand on rentre son mot de passe pour déverrouiller son ordinateur ...
- Lors de cette opération, l'ordinateur se met en attente de la saisie de l'utilisateur pour continuer son traitement.
- Chaque langage dispose de son instruction de lecture pour le pseudo code, nous utiliserons l'instruction « **Lire** *nom_variable* » pour demander à l'utilisateur de saisir une valeur qui sera enregistrée dans *nom_variable*.
- Une instruction d'affectation est faite après exécution d'une instruction de lecture mais c'est l'affectation à la variable d'une valeur qui est saisie par l'utilisateur.
- Par exemple si nous voulons calculer le carré d'un nombre saisi par l'utilisateur on aura comme algorithme :

```
Début
    Variables nbre, resultat en Entiers
    Lire nbre // Ici l'algorithme va attendre la saisie de l'utilisateur
    resultat <- nbre^2 // Si l'utilisateur saisit 2 le resultat sera 4, s'il saisit 8, le resultat sera 64...
Fin
```

Sans l'instruction de lecture, on serait obligé d'écrire un algorithme pour chaque nombre dont on veut calculer le carré, mais avec cet algorithme on peut calculer le carré de n'importe quel nombre.

En programmation, on utilisera des instructions pour contrôler la saisie de l'utilisateur pour l'obliger à fournir un nombre.

3. L'instruction d'écriture

- Une instruction d'écriture permet à l'algorithme d'afficher un message ou un résultat à l'utilisateur. Par exemple lors de la saisie d'un mot de passe incorrect, l'ordinateur nous affiche un message « Mot de passe incorrect », ce message est une opération d'écriture.
- Lors d'une instruction d'écriture, l'algorithme affiche un message à l'écran que l'utilisateur va lire.
- Chaque langage dispose de son instruction d'écriture pour le pseudo code, nous utiliserons l'instruction « **Ecrire message** » pour afficher à l'écran un message qui peut être soit un texte, une valeur de variable ou une opération de concaténation.
- Par exemple si nous voulons afficher le calcul du carré d'un nombre saisi par l'utilisateur on aura comme algorithme :

Début

Variables **nbre**, **resultat** en **Entiers**

Ecrire "Entrer un nombre" // Va afficher un message pour prévenir l'utilisateur qu'il va saisir un nombre

Lire **nbre** // Ici l'algorithme va attendre la saisie de l'utilisateur

Ecrire "Vous avez saisi " + **nbre** // Affichera le nombre saisi par l'utilisateur par exemple vous avez saisi 4

resultat <- **nbre**² // Si l'utilisateur saisit 2 le résultat sera 4, s'il saisit 8, le résultat sera 64...

Ecrire **resultat** // Affichera uniquement le résultat de l'opération du carré du nombre par exemple "4" => Si l'utilisateur a entré 2

Fin

4. Exercices

Exercice 1

Quel résultat produit l'algorithme suivant ?

```
Début
    Variables val, double en Entiers
    val <- 231
    double <- val*2
    Ecrire val
    Ecrire double
Fin
```

Exercice 2

Ecrire un programme qui demande un nombre à l'utilisateur, puis calcule et affiche le triple de ce nombre augmenté de 2.

Exercice 3

Ecrire un programme qui lit le prix d'un article, le nombre d'articles et qui fournit le prix total correspondant. Faire en sorte que des libellés apparaissent clairement.

Exercice 4

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur son nom, le programme doit afficher « Hello nom_fournit_par_l'utilisateur ».

5. Corrections

Exercice 1

Quel résultat produit l'algorithme suivant ?

```
Début
    Variables val, double en Entiers
    val <- 231
    double <- val*2
    Ecrire val
    Ecrire double
Fin
```

On exécute l'algorithme comme suit :

val <- 231 implique une affectation à la variable val la valeur 231
double <- val*2 implique une affectation à la variable double, le double de la valeur de la variable val
Ecrire val ici l'algorithme affiche le contenu de la variable val soit 231
Ecrire double ici l'algorithme affiche le contenu de la variable double soit 462

5. Corrections

Exercice 2

Ecrire un programme qui demande un nombre à l'utilisateur, puis calcule et affiche le triple de ce nombre augmenté de 2.

Début

Variables nombre, resultat en **Réels**

Ecrire "Entrer un nombre svp:"

Lire nombre

resultat \leftarrow (nombre*3) + 2

Ecrire **resultat**

Fin

5. Corrections

Exercice 3

Ecrire un programme qui lit le prix d'un article, le nombre d'articles et qui fournit le prix total correspondant. Faire en sorte que des libellés apparaissent clairement.

Début

```
Variable nbre en Entier
Variables prixTotal, prixArticle en Réels
Ecrire "Entrer le prix de l'article:"
Lire prixArticle
Ecrire "Entrer le nombre d'articles:"
Lire nbre
prixTotal <- nbre*prixArticle
Ecrire "Le prix total est:" + prixTotal
```

Fin

5. Corrections

Exercice 4

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur son nom, le programme doit afficher à « Hello *nom_fournit_par_l'utilisateur* ».

Début

Variable nom en Chaîne

Ecrire "Entre votre nom svp:"

Lire nom

Ecrire "Hello " + nom

Fin

Citations

« Un programme est un sort jeté sur un ordinateur, qui transforme tout texte saisi au clavier en message d'erreur. » Anonyme

« A l'origine de toute erreur attribuée à l'ordinateur, vous trouverez au moins deux erreurs humaines. Dont celle consistant à attribuer l'erreur à l'ordinateur. » Anonyme

« Un langage de programmation est une convention pour donner des ordres à un ordinateur. Ce n'est pas censé être obscur, bizarre et plein de pièges subtils. Ça, se sont les caractéristiques de la magie. » Dave Small
