



وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة

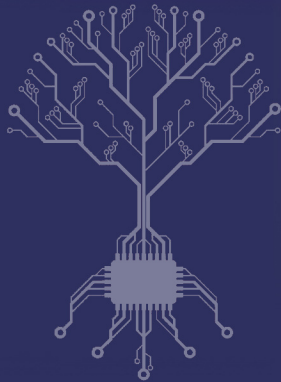
+٠٤٠٧٠٤+ | ٨٤٧٠٤٥
٨ ٨٤٧٠٤٥ ٨ ٨٤٧٠٤٥

ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

- 1 Notion d'algorithme
 - Données
 - Instructions de base

- 2 Notion de programme

NOTION D'ALGORITHME



Définition

Un algorithme est une suite d'instructions exécutées dans un ordre pour réaliser une tâche.

Exemple : Calcul de la moyenne des notes

Pour calculer la moyenne on peut suivre les instructions suivantes :

1. Demander les notes des matières (les données) ;
2. Additionner les notes ;
3. Diviser la somme par le nombre des matières ;
4. Renvoyer le résultat.

On vient de concevoir un algorithme, exécutable par un être humain, pour calculer la moyenne des notes.

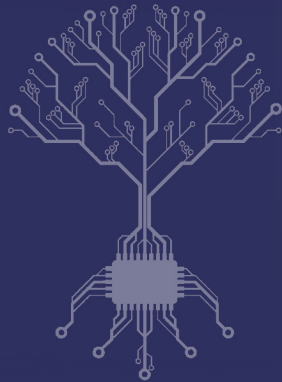
Et pour un ordinateur ? ! comment peut-on écrire un tel algorithme ?

Dans le cas d'un ordinateur, après la déclaration des données, on utilise des instructions exécutables par ce dernier.

Les trois instructions de base sont :

L'écriture, la lecture et l'affectation.

NOTION D'ALGORITHME : DONNÉES



TYPES DE DONNÉES

Avant d'écrire l'algorithme, on déclare les données nécessaires à ce dernier.
On trouve quatre types de données de base :

Type	Entier	Réel	Chaîne de caractères	Booléen
Exemples		
	-2	-7,7		
	-1	$-\sqrt{2}$	أحمد	
	0	0	'Ma classe'	True ou 1
	1	$\frac{1}{3}$	'code#1001'	False ou 0
	2	π	...	
		

Table – Types de données

DÉCLARATION DES DONNÉES

Une donnée est déclarée sous la forme d'une variable.

Définition

Une variable est un objet stocké dans la mémoire avec un nom unique, un type et une valeur, cette valeur peut être modifiée durant l'exécution de l'algorithme.

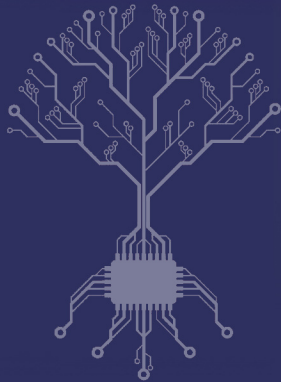
Syntaxe

variable nom : type

Exemples

- variable number_students : entier
- variable GDP : réel
- variable name : chaîne de caractères

NOTION D'ALGORITHME : INSTRUCTIONS DE BASE



L'ÉCRITURE

Lorsqu'on a besoin d'écrire une chaîne de caractères sur l'écran on utilise l'instruction *écrire*.

Syntaxe

On trouve deux syntaxes différentes :

→ Pour afficher une chaîne de caractères telle qu'elle est :

écrire('chaîne de caractères')

→ Pour afficher la valeur d'une variable :

écrire(variable)

Exemple 1

écrire('Hello world') affiche *Hello world* sur l'écran.

Exemple 2

Soit une variable *note = 17*, *écrire(note)* affiche 17 sur l'écran.

Exemple 3

On peut combiner les deux cas en les séparant par une virgule :
écrire('La note est :', note), d'où *La note est : 17* s'affiche sur l'écran.

LA LECTURE

Lorsqu'un algorithme a besoin d'une donnée (valeur d'une variable) on utilise l'instruction *lire*.

Syntaxe

lire(variable)

lire(variable1, variable2, ...)

Exemple

En utilisant *lire(note)* l'ordinateur va demander d'entrer la valeur de la variable *note* à partir du clavier.

L'AFFECTATION

Cette instruction est utilisée lorsqu'on veut affecter une valeur ou l'évaluation d'une expression à une variable.

Syntaxe

`variable` \leftarrow *valeur*

`variable` \leftarrow *expression*

Exemple 1

```
name  $\leftarrow$  'Sarah'  
note  $\leftarrow$  17
```

Exemple 2

```
 $n1 \leftarrow 1 + 5$   
 $n2 \leftarrow n1 - 1$ 
```

Ici, on affecte le résultat de l'expression $1 + 5$ à la variable $n1$, et le résultat de $n1 - 1$ à la variable $n2$. Alors $n1 = 6$ et $n2 = 6 - 1 = 5$.

Exemple de la moyenne

Finalement, notre algorithme de la moyenne sera de la forme suivante :

Déclaration des données

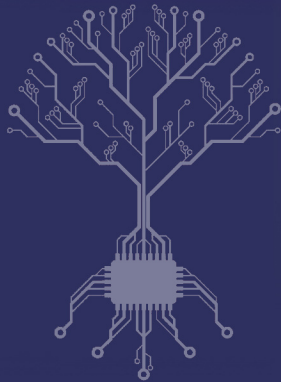
```
variable note1 : réel  
variable note2 : réel  
...  
variable nombre_notes : entier  
variable moyenne : réel
```

Début de l'algorithme

```
écrire('Entrer les notes :')  
lire(note1, note2, ...)  
moyenne  $\leftarrow$  (note1 + note2 + ...) / nombre_notes  
écrire('La moyenne est :', moyenne)
```

Fin de l'algorithme

NOTION DE PROGRAMME



Définitions

- Un programme est un ensemble d'instructions exécutables par l'ordinateur. Il n'est qu'un algorithme écrit non pas en langage naturel mais en langage de programmation.
- Un langage de programmation est un langage compréhensible par l'ordinateur. Chaque langage a ses propres règles d'écriture (syntaxe), alors pour qu'un programme fonctionne il faut, premièrement, respecter la syntaxe du langage choisi.

Exemples de langages de programmation

C, C++, Python, Java, ...

Après le choix du langage de programmation on a besoin d'un *IDE(Integrated Development Environment)* qui est un environnement pour l'écriture et l'exécution des programmes. Dans le cas de *Python*, on en trouve plusieurs mais on utilisera *Jupyter Notebook* et *Spyder*.