

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

I. DEFINITION :

« Un langage de programmation est une convention pour donner des ordres à un ordinateur »

Un Algorithme :

- Suite d'instructions
- Il est exécuté
- Conduit à un résultat donné

Si l'algorithme est juste

Alors le résultat est atteint

Sinon le résultat est faux

Un algorithme doit contenir uniquement **des instructions compréhensibles par l'ordinateur.**

Les ordinateurs sont capables de comprendre que **quatre catégories d'ordres** que nous appellerons **instructions** :

- Affectation de variables
- Lecture / écriture
- Tests
- Les boucles

Un algorithme est donc la combinaison de ces quatre briques de base.

II. ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION :

Pourquoi apprendre l'algorithmique pour apprendre à programmer ?

Un algorithme exprime les instructions résolvant un problème donné **indépendamment des particularités d'un langage.**

L'algorithmique c'est apprendre à manier la **structure logique** d'un programme.

Cette structure restera la même quel que soit le langage utilisé.

Par la suite le langage apportera des problèmes différents (syntaxe, types ...)

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Florence CALMETTES</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Tertiaire & Numérique	15/01/2016	
	Florence CALMETTES : Coordinatrice Filière Syst. & Réseaux	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	
	Sandrine ALAOUI : Coordinatrice Filière Développement		

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

III. LES VARIABLES :

1. Définition :

Besoin : Stocker des valeurs

- Saisies
- Résultat d'un sous-programme
- De types différents (texte, numérique...)

Solution : Les variables

Une variable est une sorte de boîte étiquetée avec un contenu.
 Pour avoir accès à son contenu nous utiliserons son étiquette.

2. Utilisation

a. Déclaration :

En début de programme, créer la variable avec un nom

- Peut comporter lettre et chiffre. Mais commence par une lettre
- Pas de ponctuation, pas d'espace
- Court

Donner dans la déclaration un type à la variable

- Numérique : variable recevant des nombres (dans l'algorithme pas besoin de préciser si c'est un entier ou réel, c'est une contrainte du langage pour optimiser les ressources)

Exemple :

Variable g en Numérique

Ou

Variables prix TTC, prix HT en Numérique

- Monétaire (deux chiffres après la virgule)
- Date (jour/mois/année)
- Alphanumérique (= caractère = chaîne = string) : variable recevant des caractères (lettres, signes, espaces, chiffres)
- Booléen : variable recevant des valeurs logiques : VRAI ou FAUX

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
Florence CALMETTES	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Tertiaire & Numérique	15/01/2016	
	Florence CALMETTES : Coordinatrice Filière Syst. & Réseaux	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	
	Sandrine ALAOUI : Coordinatrice Filière Développement		

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

b. Affectation :

Instruction d'affectation = attribution d'une valeur (nous remplissons la boîte)

Var ← 24

Nous attribuons 24 à la variable Var

Rec ← Var

Si la variable Rec est de même valeur que Var, Rec reçoit la valeur de Var sinon nous aurons une erreur

Attention : la variable Var ne change pas

Rec ← Var + 2

Rec recevra 26

Rec ← Rec + 1

Rec était égal à 26 donc maintenant 27

Exemple :

Début

Var1 ← "Bonjour"

Var2 ← "Var1"

Fin

Début

Var1 ← " Bonjour "

Var2 ← Var1

Fin

Différence entre 1 et le 2 : Pour la Var2 dans l'exemple 1 Var1 est entre guillemet dans l'exemple 2 Var1 n'a pas de guillemet.

Dans l'exemple 1 : Var2 = à la chaîne Var1

Dans l'exemple 2 : Var2 = Bonjour la valeur de Var1

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Florence CALMETTES</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Tertiaire & Numérique	15/01/2016	
	Florence CALMETTES : Coordinatrice Filière Syst. & Réseaux	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	
	Sandrine ALAOUI : Coordinatrice Filière Développement		

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

c. Ordre des instructions :

L'ordre dans lequel les instructions sont écrites va jouer un rôle essentiel dans le résultat final.

Exemple :

Variable A en Numérique

Début

$A \leftarrow 34$

$A \leftarrow 12$

Fin

Variable A en Numérique

Début

$A \leftarrow 12$

$A \leftarrow 34$

Fin

Dans l'exemple 1 la valeur finale de A est 12

Dans l'exemple 2 la valeur finale de A est 34

Faire les Exercices 1.1 à 1.7

3. Expressions et opérateurs :

Dans une affectation à droite de la flèche nous trouvons une expression qui va être affectée à une variable.

Une expression = ensemble de valeurs, reliées par des opérateurs, et équivalent à une seule valeur

Exemple d'expression de type numérique :

7

5+4

123-45+844

Var1-12+5-Var2

Attention Var1 et Var2 doivent être de type numérique

Les opérateurs : « + » et le « - »

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Florence CALMETTES</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Tertiaire & Numérique	15/01/2016	
	Florence CALMETTES : Coordinatrice Filière Syst. & Réseaux	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	
	Sandrine ALAOUI : Coordinatrice Filière Développement		

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

Un opérateur = signe qui relie deux valeurs pour produire un seul résultat

Opérateurs numériques :

+ : addition

- : soustraction

* : multiplication

/ : Division

La puissance « ^ », les parenthèses sont autorisées

Même règle qu'en mathématique : La multiplication et la division ont « naturellement » priorité sur l'addition et la soustraction

Opérateurs alphanumérique :

& : Concaténation

Exemple :

Variables A, B, C en Caractère

Début

A ← "BON"

B ← "JOUR"

C ← A & B

Fin

C= BONJOUR

Opérateurs logiques :

ET

OU

NON

Faire les Exercices 1.8 à 1.9

Auteur(s)	Relu, validé et visé par :	Date de création :	Date dernière MAJ :
<u>Florence CALMETTES</u>	Jérôme CHRETIENNE : Resp. Secteur Tertiaire & Numérique	15/01/2016	
	Florence CALMETTES : Coordinatrice Filière Syst. & Réseaux	Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, de ce document ou de son contenu par quelque procédé que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse, écrite et préalable de l'ADRAR.	
	Sandrine ALAOU : Coordinatrice Filière Développement		