

Atelier 01 : Instructions de base d'un algorithme

Exercice 01 : Moyenne de deux nombres

Ecrire un algorithme permettant de calculer la moyenne de deux entiers.

Solution

Algorithme :

```
Algorithme Moyenne
// Moy : est la moyenne de A et B
Variables A, B : entiers
           Moy : réel
Début
    // Saisie des données
    Ecrire ("Entrez la valeur de A:")
    Lire (A)
    Ecrire ("Entrez la valeur de B:")
    Lire (B)
    // Calcul de la moyenne
    Moy ← (A + B) / 2
    // Affichage du résultat
    Ecrire ("La moyenne de A et B est : ", Moy)
Fin
```

Remarque :

Les lignes précédées de deux slashes (//) correspondent à des commentaires en algorithmique.

Exercice 02 : Calcul

Une grande surface accorde à tous ses clients, une réduction de 3% sur

le montant d'achat. Ecrire un algorithme permettant de saisir le montant d'achat (MA) et de calculer le montant de la remise (R) ainsi que le montant à payer (MP).

Solution :

Algorithme :

Algorithme Remise

Variables MA, R, MP : réel

Début

Ecrire ("Entrez le montant d'achat :")

Lire (MA)

$R \leftarrow MA * 3/100$

$MP \leftarrow MA - R$

Ecrire ("Le montant de la remise est ", R, " Dh")

Ecrire ("Le montant à payer est ", MP, "Dh")

Fin

Exercice 03 : Permutation de deux variables

Écrire un algorithme qui permute les valeurs de deux variables lues au clavier.

Solution :

Algorithme :

Algorithme Permutation

Variables N1, N2 : réel

Z : réel

// Z : variable temporaire qui sera utilisée pour permuter N1 et N2

Début

Ecrire ("Entrez les valeurs de N1 et N2 :")

Lire (N1, N2)

$Z \leftarrow N1$

$N1 \leftarrow N2$

$N2 \leftarrow Z$

Ecrire ("Les valeurs de N1 et N2 après permutation sont : N1 = ",
N1, " et N2 = ", N2)

Fin

Exercice 04 : Evaluation des expressions

Donner les valeurs des variables a, b, c, d, e, f, g, h, i, j et K.

$a \leftarrow 7 / 2$

$b \leftarrow 7 \text{ Div } 2$

$c \leftarrow 7 \text{ Mod } 2$

$d \leftarrow 't' < 'w'$

$e \leftarrow \text{"Maman"} > \text{"Papa"}$

$f \leftarrow (5 \neq 2)$

$g \leftarrow \text{"maman"} > \text{"Papa"}$

$h \leftarrow \text{Non}(5=2)$

$i \leftarrow (4 < 6) \text{ et } (9 > 2)$

$j \leftarrow (2 < 0) \text{ ou } (4 \diamond 4)$

$k \leftarrow 'A' < 'a'$

Solution :

Expression	Valeur de la variable
------------	-----------------------

a ← 7 / 2	3.5
b ← 7 Div 2	3
c ← 7 Mod 2	1
d ← 't' < 'w'	Vrai
e ← "Maman" > "Papa"	Faux
f ← (5 ≠ 2)	Vrai
g ← "maman" > "Papa"	Vrai
h ← Non(5=2)	Vrai
i ← (4<6) et (9>2)	Vrai
j ← (2 < 0) ou (4 <> 4)	Faux
k ← 'A' < 'a'	Vrai

Exercice 05 : Equivalent d’une expression

Donner l’équivalent des expressions booléennes suivantes en utilisant uniquement les opérateurs de comparaison et les opérateurs logiques (Et, Ou et Non).

- x = 2
- x < 6
- x - 2 > 7
- 0 < x < 3
- 3 * x > 18
- a OUex b
- Non (x >= 0)
- Non (Note < 0 Ou Note > 20)

Solution :

Expression	Equivalence
------------	-------------

$x = 2$	$\text{Non}(x \neq 2)$
$x < 6$	$\text{Non}(x > = 6)$
$x - 2 > 7$	$\text{Non}(x - 2 < = 7)$
$0 < x < 3$	$0 < x \text{ Et } x < 3$
$3 * x > 18$	$\text{Non}(3 * x < = 18)$
$a \text{ OU } x \text{ b}$	$(a \text{ Et } \text{Non } b) \text{ Ou } (\text{Non } a \text{ Et } b)$
$\text{Non}(x > = 0)$	$x < 0$
$\text{Non}(\text{Note} < 0 \text{ Ou } \text{Note} > 20)$	$\text{Non}(\text{Note} < 0) \text{ Et } \text{Non}(\text{Note} > 20)$

Exercice 06 : Lois de Morgan

En utilisant des tables de vérité, démontrez les lois suivantes, appelées lois de Morgan.

$$a = \text{Non}(\text{Non}(a))$$

$$\text{Non}(a \text{ Et } b) = \text{Non}(a) \text{ Ou } \text{Non}(b)$$

$$\text{Non}(a \text{ Ou } b) = \text{Non}(a) \text{ Et } \text{Non}(b)$$

Solution :

a	Non (a)	Non(Non(a))
0	1	0
1	0	1

- Donc, il est clair que : $a = \text{Non}(\text{Non}(a))$

- Vous faites la même démonstration pour les autres.

Remarque :

Le domaine (Faux, Vrai) est équivalent au domaine (0,1) :

- la valeur 0 correspond à la valeur booléenne fausse (Faux).

- la valeur 1 correspond à la valeur booléenne vraie (Vrai).

Exercice 07 : Priorité des opérateurs

Le tableau suivant montre la priorité des opérateurs :

Priorité	opérateur
----------	-----------

↑ Priorité croissante	()
	Non
	* / Div Mod
	+ -
	< <= > >=
	= ±
	Et
	Ou
	←

En se basant sur le tableau ci-dessous, donner les valeurs des variables a, b et c.

$$a \leftarrow 4 * 2 + 5$$

$$b \leftarrow 5 + 3 * 2 - 6$$

$$c \leftarrow a > b \text{ Et } 7 \neq 2 \text{ Ou } a < b$$

$$d \leftarrow a > b \text{ Et } 7 = 2 \text{ Ou } a < b$$

Solution :

a = 13 , b = 5, c = Vrai et d = Faux.

Note :

Les ateliers pratiques de l'ouvrage intitulé :

« *Apprendre à programmer : algorithmique et programmation VB (CD-ROM inclus)* »

Auteurs : O. El Kharki, J. Mechbough & D. Ducrot

traduisent tous les algorithmes de cet atelier et ateliers qui suivent en Visual Basic (VB).