

FACULTÉ DES SCIENCES DE GABÈS

DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

Algorithmique et Structures de Données 1

TD1: Introduction à l'algorithmique

Sections: LGSI1/LIRIS1

A.U: 2023/2024

Exercice 1 :

1. 1- Quel est l'ordre de priorité des différents opérateurs de l'expression suivante :
 $((3*a) - x^2) - (((c - d) / (a / b)) / d)$
2. Evaluer l'expression suivante :
 $5+2^6-4+(8+2^3)/(2-4+5^2)$
3. Ecrire la formule suivante sous forme d'une expression algorithmique :
$$\frac{(3-xy)^2-4ac}{2x-z}$$

Exercice 2 :

Sachant que $a = 4$, $b=5$, $c = -1$ et $d = 0$, évaluer les expressions logiques suivantes :

1. $(a < b) ET (c \geq d)$
2. $NON(a < b) OU (c \neq b)$
3. $NON((a \neq b^2) OU (a * c < d))$

Exercice 3 :

Evaluer les expressions suivantes (en respectant les règles de priorité) sachant que $A=3$, $B=3$ et $C=7$

1. $A * (B + C)$
2. $(A * B) + C$
3. $A * B + C$
4. $A + B * C$
5. $A * B / C + A$
6. $A / B * C + A$
7. $7 + 3 * 4 \text{ div } 3$
8. $7 = 2 * 9 - 3 * (8 \bmod 3 + 5)$

Exercice 4 :

Ecrivez sous forme algorithmique les expressions mathématiques suivantes :

1. $x1.(x2 + x3)$
2. $\sqrt{|A - B|}$
3. $\frac{1}{z+1}$
4. $(\frac{x}{y} + z^{-1}).y$
5. $(a + b)^2$
6. $y.e^{x-1}$

Exercice 5 :

Soit l'algorithme suivant :

Algorithme Quelconque

Var

 x, y, z : **entier**

Début

```
    x ← 3
    y ← 4
    z ← 5
    x ← x+y
    z ← y+x
    x ← x+1
    y ← y-1
    z ← x+y+z
    Ecrire(x, y, z)
```

Fin

Exécuter à la main l'algorithme ci-dessus.

x	
y	
z	
Résultat	

Exercice 6 :

Soit l'algorithme suivant :

Algorithme Quelconque

Var

 a, b, c, d, k, s : **entier**

Début

```
    Ecrire ("Donner 4 entiers :")
    Lire(a, b, c, d)
    s ← a+b
    a ← s + c*d
    d ← 2*b^c
    k ← s*c
    b ← b+1
    k ← a-b*c+d^2
    d ← d+a
    Ecrire(a, b, c, d, k, s)
```

Fin

Exécuter à la main l'algorithme ci-dessus pour les 3 cas suivant :

- 1er cas : a = 3; b = 2; c = 2; d = 5.
- 2ème cas : a = 4; b = -3; c = 1; d = 2.
- 3ème cas : a = -1; b = 2; c = 1; d = 5.

Exercice 7 :

On considère trois variables numériques x, y et z. Ecrire un algorithme permettant d'effectuer la permutation circulaire entre x, y et z dans chacun des cas suivant :

1. En utilisant une variable supplémentaire.
2. Sans utiliser variable supplémentaire.

Exercice 8 :

Ecrire un algorithme qui permet de saisir un entier n et d'afficher séparément chacun de ses trois chiffres. Unité, dizaine et centaine. On suppose que le nombre est inférieur à 1000.

Indication : MOD donne le reste d'une division entière, DIV effectue la division entière.

Exercice 9 :

1. Ecrire un algorithme qui permet la lecture d'une durée D données en secondes, et la convertir en nombre d'heures, de minutes et de secondes.
Exemple : 60 secondes : 00h,01mn,00s.
2. Faire la trace de deux jeux d'essais : (s : 61, s :3608).

Exercice 10 :

Ecrire un algorithme qui permet de saisir un entier n puis calculer et afficher le nombre M obtenu par l'inversion des chiffres de N. On suppose que le nombre est inférieur à 1000.

Exemple : N = 123 alors M = 321.