

## TD 5

### Exercice 0

- Ecrire un algorithme permettant de déclarer et de remplir un tableau de 7 valeurs numériques de type entier en les mettant toutes à zéro.
- Ecrire un algorithme permettant de déclarer et de remplir un tableau de 7 valeurs numériques de type entier en les mettant toutes à zéro.

### Exercice 1

Ecrire un algorithme qui déclare et remplit un tableau de 7 valeurs numériques en les mettant toutes à zéro.

### Exercice 2

Ecrire un algorithme qui déclare et remplit un tableau contenant les six voyelles de l'alphabet latin.

### Exercice 3

Ecrire un algorithme qui déclare un tableau de 9 notes, dont on fait ensuite saisir les valeurs par l'utilisateur.

### Exercice 4

Que produit l'algorithme suivant ?

Tableau Nb(5) : Entier;

i : Entier;

Début

    Pour i allant de 0 à 5

        Nb(i) ← i \* i ;

    i Suivant

    Pour i allant de 0 à 5

        Ecrire Nb(i) ;

    i Suivant

Fin

Peut-on simplifier cet algorithme avec le même résultat ?

### Exercice 5

Ecrivez la fin de l'algorithme 3 afin que le calcul de la moyenne des notes soit effectué et affiché à l'écran.

### Exercice 6

Ecrivez un algorithme permettant à l'utilisateur de saisir un nombre quelconque de valeurs, qui devront être stockées dans un tableau.

L'utilisateur doit donc commencer par entrer le nombre de valeurs qu'il compte saisir. Il effectuera ensuite cette saisie. Enfin, une fois la saisie terminée, le programme affichera le nombre de valeurs négatives et le nombre de valeurs positives.

### Exercice 7

Ecrivez un algorithme calculant la somme des valeurs d'un tableau (on suppose que le tableau a été préalablement saisi).

### Exercice 8

Ecrivez un algorithme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ. Par exemple :

Tableau 1 :

Tableau 2 :

Tableau à constituer :

1	2	3	4
5	12	-2	0
6	14	1	4

### Exercice 9

Toujours à partir de deux tableaux précédemment saisis, écrivez un algorithme qui calcule le schtroumpf des deux tableaux. Pour calculer le schtroumpf, il faut multiplier chaque élément du tableau 1 par chaque élément du tableau 2, et additionner le tout. Par exemple si l'on a :

Tableau 1 : 

4	8	7	12
---	---	---	----

 et Tableau 2 : 

3	6
---	---

Le Schtroumpf sera :

$$3*4 + 3*8 + 3*7 + 3*12 + 6*4 + 6*8 + 6*7 + 6*12 = 279$$

### Exercice 10

Ecrivez un algorithme qui permette la saisie d'un nombre quelconque de valeurs, sur le principe de l'exercice 7. Toutes les valeurs doivent être ensuite augmentées de 1, et le nouveau tableau sera affiché à l'écran.

### Exercice 11

Ecrivez un algorithme permettant, toujours sur le même principe, à l'utilisateur de saisir un nombre déterminé de valeurs. Le programme, une fois la saisie terminée, renvoie la plus grande valeur en précisant quelle position elle occupe dans le tableau. On prendra soin d'effectuer la saisie dans un premier temps, et la recherche de la plus grande valeur du tableau dans un second temps.

### Exercice 12

Toujours et encore sur le même principe, écrivez un algorithme permettant, à l'utilisateur de saisir les notes d'une classe. Le programme, une fois la saisie terminée, renvoie le nombre de ces notes supérieures à la moyenne de la classe.

### Exercice 13

Ecrivez un algorithme qui permette la saisie d'un polynôme d'un degré quelconque (qui sera demandé à l'utilisateur). On rappelle qu'un polynôme de degré N est de la forme :

$$P(X) = a_0 + a_1 \cdot X + a_2 \cdot X^2 + \dots + a_N \cdot X^N$$

### Exercice 14

Ecrivez un algorithme qui permette la saisie de deux polynômes de degré quelconque (et donc pas nécessairement les mêmes) et qui en calcule leur somme. Par exemple, si les polynômes saisis sont :

$$P1(X) = 1 + X + X^2 \text{ et } P2(X) = 3 + 2 \cdot X^2 - 7 \cdot X^3, \text{ le polynôme résultant sera } P3(X) = 4 + X + 3 \cdot X^2 - 7 \cdot X^3.$$

### Exercice 15

Ecrivez un algorithme qui permette la saisie de deux polynômes de degré quelconque (et donc pas nécessairement les mêmes) et qui en calcule leur produit. Par exemple, si les polynômes saisis sont :

$$P1(X) = 1 + X + X^2 \text{ et } P2(X) = 3 + 2 \cdot X^2, \text{ le polynôme résultant sera } P4(X) = 3 + 3 \cdot X + 5 \cdot X^2 + 2 \cdot X^3 + 2 \cdot X^4.$$

### Exercice 16

Ecrivez un algorithme remplissant un tableau de 6 sur 13 valeurs, avec des zéros.

### Exercice 17

Que produiront ces algorithmes ?

<pre>Tableau X(1,2) : Entier; Variables i, j, val : Entier; Début     val 1     Pour i 0 à 1         Pour j 0 à 2             X(i,j) ← val             val ← val + 1         j Suivant     i Suivant     Pour i de 0 à 1         Pour j de 0 à 2             Ecrire(X(i,j))         j Suivant     i Suivant Fin</pre>	<pre>Tableau X(1,2) : Entier; Variables i, j, val : Entier; Début     val ← 1 ;     Pour i de 0 à 1         Pour j 0 à 2             X(i, j) val ;             val ← val + 1 ;         j Suivant     i Suivant     Pour j de 0 à 2         Pour i de 0 à 1             Ecrire (X(i,j));         i Suivant     j Suivant Fin</pre>
---	---