

Informatique TD 2 : Les tableaux

Exercice 1

Ecrire un algorithme (donc en pseudo code) qui remplisse puis affiche un tableau de sept valeurs numériques en les mettant toutes à zéro.

Exercice 2

Ecrire un algorithme qui remplisse un tableau contenant les six voyelles de l'alphabet.

Exercice 3

Ecrire un algorithme qui permette de saisir cinq notes (nombres réels) dans un tableau (« Saisir la note n° xx : ») dont on calcule et affiche la moyenne (avec *sum()* et *len()*).

Exercice 4

Que produit l'algorithme suivant ?

```
Liste ma_liste
Pour i ← 0 A 4 Pas 1
    ma_liste[i] ← i*2
Pour i ← 0 A 4 Pas 1
    Ecrire ma_liste[i]
```

Peut-on raccourcir cet algorithme avec le même résultat ?

Exercice 5

Ecrire un algorithme constituant un tableau à partir de deux tableaux de dimension cinq préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ. Les tableaux initiaux sont supposés connus et on ne demande pas de coder leurs saisies.

Exercice 6

A partir de deux tableaux préalablement saisis, écrire un algorithme qui calcule le X des deux tableaux. Pour calculer le X , il faut multiplier chaque élément d'un tableau par chaque élément de l'autre, et additionner le tout. Par exemple si l'on a :

Tableau 1 :

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

Tableau 2 :

3	6
---	---

Le X sera : $3 * 4 + 3 * 8 + 3 * 7 + 3 * 12 + 6 * 4 + 6 * 8 + 6 * 7 + 6 * 12 = 279$

Les tableaux sont supposés connus et on ne demande pas de coder leurs saisies.

Exercice 7

Que fait le pseudo-code suivant ?

```
Liste t
t[0] ← 1
Pour i ← 1 A 5 Pas 1
    t[i] ← t[i-1] + 2
Ecrire t
```

Exercice 8

Que fait le pseudo-code suivant ?

```
Liste suite
suite[0] ← 1
suite[1] ← 1
```

```
Pour i ← 2 A 6 Pas 1
    suite[i] ← suite[i-1] + suite[i-2]
Ecrire suite
```

Exercice 9

Ecrire un algorithme qui calcule la somme des termes d'un tableau (sans utiliser la fonction *sum()*). Le tableau est supposé connu et on ne demande pas de coder sa saisie.

Exercice 10

Sur le modèle de l'exercice 3, écrire un algorithme qui demande de saisir des notes :

« Saisir la note n° xx (saisir 999 pour terminer): »

La saisie se poursuit jusqu'à ce qu'on saisisse 999.

On calcule et affiche ensuite la moyenne.

Exercice 11

Modifier le code de l'exercice 10 pour que le programme donne à la fin de la saisie :

- La meilleure note.
- Le nombre de notes au-dessus de la moyenne.
- L'écart-type des notes saisies (rappel : $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ où \bar{x} est la moyenne et n le nombre de notes saisies).

Exercice 12

Ecrire un algorithme qui retourne une liste contenant les nombres d'une liste initiale tous augmentés de 1. Le tableau est supposé connu et on ne demande pas de coder sa saisie.

Exercice 13

Ecrire un algorithme qui demande un nombre et qui calcule le nombre d'occurrences de ce nombre dans un tableau.

Le tableau est supposé connu et on ne demande pas de coder sa saisie.

Exercice 14

Ecrire un algorithme qui teste si un tableau est trié.

Le tableau est supposé connu et on ne demande pas de coder sa saisie.

Exercice 15

Ecrire un algorithme effectuant le décalage vers la gauche des éléments d'un tableau.

Par exemple :

- Tableau initial : ['D', 'E', 'C', 'A', 'L', 'A', 'G', 'E']
- Tableau modifié : ['E', 'C', 'A', 'L', 'A', 'G', 'E', 'D']

Le tableau est supposé connu et on ne demande pas de coder sa saisie.

Exercice 16

Soit un tableau ne comprenant que des 0 et des 1. Ecrire un algorithme qui retourne la position i dans le tableau telle que $T[i]$ soit le début de la plus longue suite consécutive de zéros.

S'il y a plusieurs suites réponses, le programme ne donne que l'indice du début de la première suite.

Le tableau est supposé connu et on ne demande pas de coder sa saisie.

Dans un deuxième temps, modifier le programme pour qu'il retourne toutes les réponses, cas échéant.

Exercice 17

Ecrire un algorithme qui demande de saisir un nombre entier et qui retourne la somme des chiffres de ce nombre.

Exercice 18

Ecrire un algorithme qui demande de saisir les éléments d'une liste de nombres mais qui n'accepte un nombre que s'il est supérieur au nombre précédent. La saisie s'arrête quand la liste comporte 5 éléments.