

ENONCE DES EXERCICES

Exercice 6.1

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

Exercice 6.2

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

Exercice 6.3

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

Exercice 6.4

Que produit l'algorithme suivant ?

Tableau Nb(5) en Entier

Variable i en Entier

Début

Pour i \leftarrow 0 à 5

 Nb(i) \leftarrow i * i

i suivant

Pour i \leftarrow 0 à 5

Ecrire Nb(i)

i suivant

Fin

Peut-on simplifier cet algorithme avec le même résultat ?

Exercice 6.5

Que produit l'algorithme suivant ?

Tableau N(6) en Entier

Variables i, k en Entier

Début

$N(0) \leftarrow 1$

Pour k $\leftarrow 1$ à 6

$N(k) \leftarrow N(k-1) + 2$

k Suivant

Pour i $\leftarrow 0$ à 6

Ecrire N(i)

i suivant

Fin

Peut-on simplifier cet algorithme avec le même résultat ?

Exercice 6.6

Que produit l'algorithme suivant ?

Tableau Suite(7) en Entier

Variable i en Entier

Début

$Suite(0) \leftarrow 1$

$Suite(1) \leftarrow 1$

Pour i $\leftarrow 2$ à 7

$Suite(i) \leftarrow Suite(i-1) + Suite(i-2)$

i suivant

Pour i $\leftarrow 0$ à 7

Ecrire Suite(i)

i suivant

Fin

Exercice 6.7

Ecrivez la fin de l'algorithme 6.3 afin que le calcul de la moyenne des notes soit effectué et affiché à l'écran.

Exercice 6.8

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 6.9

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

Exercice 6.10

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.

Tableau 1 :

4	8	7	9	1	5	4	6
---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau 2 :

7	6	5	2	1	3	7	4
---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau à constituer :

11	14	12	11	2	8	11	10
----	----	----	----	---	---	----	----

Exercice 6.11

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
---	---	---	----

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 6.12

Ecrivez un algorithme qui permette la saisie d'un nombre quelconque de valeurs, sur le principe de l'ex 6.8. Toutes les valeurs doivent être ensuite augmentées de 1, et le nouveau tableau sera affiché à l'écran.

Exercice 6.13

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 6.14

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**.

CORRIGES DES EXERCICES

Exercice 6.1

Tableau Truc(6) en Numérique

Variable i en Numérique

Debut

Pour $i \leftarrow 0$ à 6

Truc(i) $\leftarrow 0$

i Suivant

Fin

Exercice 6.2

Tableau Truc(5) en Caractère

Debut

Truc(0) \leftarrow "a"

Truc(1) \leftarrow "e"

Truc(2) \leftarrow "i"

Truc(3) \leftarrow "o"

Truc(4) \leftarrow "u"

Truc(5) \leftarrow "y"

Fin

Exercice 6.3

Tableau Notes(8) en Numérique

Variable i en Numérique

Pour $i \leftarrow 0$ à 8

Ecrire "Entrez la note numéro ", $i + 1$

Lire Notes(i)

i Suivant

Fin

Exercice 6.4

Cet algorithme remplit un tableau avec six valeurs : 0, 1, 4, 9, 16, 25.
Il les écrit ensuite à l'écran. Simplification :

Tableau Nb(5) en Numérique

Variable i en Numérique

Début

Pour $i \leftarrow 0$ à 5

Nb(i) $\leftarrow i * i$

Ecrire Nb(i)

i Suivant

Fin

Exercice 6.5

Cet algorithme remplit un tableau avec les sept valeurs : 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13.
Il les écrit ensuite à l'écran. Simplification :

Tableau N(6) en Numérique

Variables i, k en Numérique

Début

N(0) $\leftarrow 1$

Ecrire N(0)

Pour $k \leftarrow 1$ à 6

N(k) $\leftarrow N(k-1) + 2$

Ecrire N(k)

k Suivant

Fin

Exercice 6.6

Cet algorithme remplit un tableau de 8 valeurs : 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21

Exercice 6.7

Variable S en Numérique

Tableau Notes(8) en Numérique

Debut

$s \leftarrow 0$

Pour $i \leftarrow 0$ à 8

Ecrire "Entrez la note n° ", $i + 1$

Lire Notes(i)

$s \leftarrow s + \text{Notes}(i)$

i Suivant

Ecrire "Moyenne :", s/9

Fin

Exercice 6.8

Variables Nb, Nbpos, Nbneg **en Numérique**

Tableau T() **en Numérique**

Debut

Ecrire "Entrez le nombre de valeurs :"

Lire Nb

Redim T(Nb-1)

Nbpos \leftarrow 0

Nbneg \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Ecrire "Entrez le nombre n° ", i + 1

Lire T(i)

Si T(i) > 0 **alors**

 Nbpos \leftarrow Nbpos + 1

Sinon

 Nbneg \leftarrow Nbneg + 1

Finsi

i Suivant

Ecrire "Nombre de valeurs positives : ", Nbpos

Ecrire "Nombre de valeurs négatives : ", Nbneg

Fin

Exercice 6.9

Variables i, Som, N **en Numérique**

Tableau T() **en Numérique**

Debut

... (on ne programme pas la saisie du tableau, dont on suppose qu'il compte N éléments)

Redim T(N-1)

...

Som \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 0 à N - 1

 Som \leftarrow Som + T(i)

i Suivant

Ecrire "Somme des éléments du tableau : ", Som

Fin

Exercice 6.10

Variables i, N en Numérique

Tableaux T1(), T2(), T3() en Numérique

Debut

... (on suppose que T1 et T2 comptent N éléments, et qu'ils sont déjà saisis)

Redim T3(N-1)

...

Pour i ← 0 à N - 1

 T3(i) ← T1(i) + T2(i)

i Suivant

Fin

Exercice 6.11

Variables i, j, N1, N2, S en Numérique

Tableaux T1(), T2() en Numérique

Debut

... On ne programme pas la saisie des tableaux T1 et T2.
On suppose que T1 possède N1 éléments, et que T2 en possède T2)

...

S ← 0

Pour i ← 0 à N1 - 1

Pour j ← 0 à N2 - 1

 S ← S + T1(i) * T2(j)

j Suivant

i Suivant

Ecrire "Le schtroumpf est : ", S

Fin

Exercice 6.12

Variables Nb, i en Numérique

Tableau T() en Numérique

Debut

Ecrire "Entrez le nombre de valeurs : "

Lire Nb

Redim T(Nb-1)

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Ecrire "Entrez le nombre n° ", i + 1

Lire T(i)

i Suivant

Ecrire "Nouveau tableau : "

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

 T(i) \leftarrow T(i) + 1

Ecrire T(i)

i Suivant

Fin

Exercice 6.13

Variables Nb, Posmaxi **en Numérique**

Tableau T() **en Numérique**

Ecrire "Entrez le nombre de valeurs : "

Lire Nb

Redim T(Nb-1)

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Ecrire "Entrez le nombre n° ", i + 1

Lire T(i)

i Suivant

Posmaxi \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Si T(i) > T(Posmaxi) **alors**

Posmaxi \leftarrow i

Finsi

i Suivant

Ecrire "Element le plus grand : ", T(Posmaxi)

Ecrire "Position de cet élément : ", Posmaxi

Fin

Exercice 6.14

Variables Nb, i, Som, Moy, Nbsup **en Numérique**

Tableau T() **en Numérique**

Debut

Ecrire "Entrez le nombre de notes à saisir : "

Lire Nb

Redim T(Nb-1)

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Ecrire "Entrez le nombre n° ", i + 1

Lire T(i)

i Suivant

Som \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

 Som \leftarrow Som + T(i)

i Suivant

Moy \leftarrow Som / Nb

NbSup \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Si T(i) > Moy **Alors**

 NbSup \leftarrow NbSup + 1

FinSi

i Suivant

Ecrire NbSup, " élèves dépassent la moyenne de la classe"

Fin