

Série des Exercices N° : 02

Exercice N° : 01

Que font les boucles suivantes ?

1.

```
s ← 0
pour i ← 0 à 10 faire
    afficher (' Donner un nombre : ')
    saisir (x)
    s ← s + x
fin
```
2.

```
répéter
    afficher (' Donner un nombre : ')
    saisir (x)
jusqu'à (x > 0) et (x ≤ 10)
```
3.

```
s ← 0      Fin ← faux      k ← 0
tant que (Fin = faux) faire
    afficher (' Donner X : ')
    saisir (x)
    s ← s + 1/x      k ← k + 1
si (k = 10) alors
    Fin ← vrai
finsi
fin
```
4.

```
s ← 0
pour i ← 1 à 10 faire
    j ← i      f ← 1
    tant que (j > 0) faire
        f ← f * i      j ← j - 1
    fin tant que
    s ← s + f
fin pour
afficher (' S = ', S)
```

Exercice N° : 02

Ecrire un algorithme qui permet de vérifier si un nombre entier positif $X \geq 2$ saisi par l'utilisateur est un nombre premier ou non.

Exercice N° : 03

Ecrire l'algorithme qui permet de calculer la somme S telle que :

- 1) $S = 1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^n$
- 2) $S = 1 + 1/1! + 1/2! + \dots + 1/n!$
- 3) $S = 1 * 3 * 5 * 7 * \dots * 99$
- 4) $S = 2 - 5 + 8 - 11 + \dots + (-1)^{n+1} (3*n - 1)$

Exercice N° : 04

Ecrire un algorithme qui permet de lire deux nombres entiers positifs A et B tel que $B \neq 0$, puis il calcule le résultat de A / B sans réaliser l'opération de division.

NB : il faut contrôler les entrées saisis par l'utilisateur si c'est nécessaire.

Exercice N° : 05

Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs sauf lui-même.

Ecrire l'algorithme qui permet de trouver les nombres parfaits compris entre deux nombres entiers positifs M et N donnés. Par Exemple: $6 = 1 + 2 + 3$.

Exercice N° : 06

Ecrire l'algorithme qui permet de trouver le PGCD de deux nombres entiers A et B en utilisant la méthode d'Euclide ($A \geq B$).

Soit R est le reste de la division de A par B :

- Si $R = 0$ alors le $\text{PGCD}(A, B) = B$, sinon, le $\text{PGCD}(A, B) = \text{PGCD}(B, R)$.
- L'opération sera répétée jusqu'à ce que R s'annule.

Exercice N° : 07

On dit que deux nombres sont équivalents si les sommes des chiffres formant ces nombres sont égales. Ecrire un algorithme qui vérifie l'équivalence de deux nombres positifs saisis par l'utilisateur.

Exercice N° : 08

Ecrire l'algorithme qui permet d'afficher la représentation en binaire pur d'un nombre entier positif N saisi par l'utilisateur.

Série des Exercices N° : 03

Exercice N°1

Soit T1, T2 et T3 trois tableaux de 10 éléments entiers. Ecrire un algorithme qui permet de remplir T3, à partir des tableaux T1 et T2 préalablement saisis par l'utilisateur où chaque élément du T3 est la somme des éléments du même ordre des deux tableaux T1 et T2.

T1 :	1	8	-4	9	1	2	3	5
T2 :	3	6	5	2	10	2	7	14
T3 :	4	14	1	11	11	4	10	19

Exercice N°2

Ecrire un algorithme qui permet de chercher un élément X dans le tableau T de 10 éléments entiers en affichant aussi le nombre d'occurrences.

Exercice N°3

Ecrire un algorithme qui permet de trouver le Minimum dans un tableau T de 10 éléments entiers en affichant son rang. (s'il y en a plusieurs occurrences, afficher le dernier)

Exercice N°4

Ecrire un algorithme qui permet d'insérer un élément X à la bonne position dans un tableau T de N éléments entiers triés en ordre croissant (on doit contrôler les entrées de l'utilisateur).

Exercice N°5

Ecrire l'algorithme effectuant le décalage circulaire à gauche d'une position des éléments d'un tableau T de 10 éléments entiers.

Exercice N°6

Ecrire un algorithme qui permet de vérifier si un tableau T de N éléments entiers donné par l'utilisateur est trié en ordre croissant ou non.

Exercice N°7

Ecrire un algorithme qui permet à l'utilisateur de supprimer un élément du tableau T. L'utilisateur donnera l'indice de l'élément qu'il souhaite supprimer puis confirme l'opération.

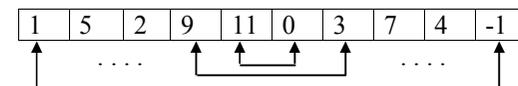
Exercice N°8

Ecrire un algorithme qui permet de chercher un élément X dans le tableau T de N éléments entiers triés (en ordre croissant par exemple) en utilisant la méthode dichotomique.

Notant que la recherche par cette méthode consiste à comparer l'élément recherché X avec l'élément du milieu du tableau ; si l'élément recherché X est plus petit, on continue la recherche dans la première moitié du tableau ; s'il est plus grand, on continue dans la seconde moitié du tableau et ainsi de suite.

Exercice N° 9

Ecrire l'algorithme qui permet faire la permutation des différents éléments d'un tableau T de N éléments entiers comme suit :



Exercice N°10

Ecrire un algorithme qui calcule le plus grand écart dans un tableau (l'écart est la valeur absolue de la différence de deux éléments).