

Algorithmique (SMI2/ SMA2)

TD3 : Structures de contrôles répétitives

Exercice 1

1. Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre.
2. Ecrire un algorithme qui affiche la somme des valeurs absolues des entiers pairs compris entre deux entiers relatifs a et b saisis par l'utilisateur.

Exercice 2

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite affiche la table de multiplication de ce nombre.

Exercice 3

1. Ecrire un algorithme qui lit un entier positif N et qui affiche la somme des N premières puissances de 2. ($S = 2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^N$)
2. Ecrire un algorithme qui calcule la somme des inverses des carrés des n premiers entiers, n étant donné par l'utilisateur. ($S = 1/1^2 + 1/2^2 + \dots + 1/n^2$)
3. Ecrire un algorithme qui imprime la suite des N puissances de x (nombre réel donné) : x, x^2, \dots, x^N (N étant donné par l'utilisateur).
4. Écrire un algorithme qui imprime la suite des carrés et des cubes des entiers compris entre 10 et 100.
5. Ecrire un algorithme qui imprime les termes de la suite alternée : $1, -2!, 3!, -4!, \dots, (-1)^{(n+1)} \times n!$

Exercice 4

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 0 et 10 (bornes incluses) jusqu'à ce que la réponse convienne.

Exercice 5

Ecrire un algorithme qui affiche la somme des prix d'une suite d'articles en DH (entiers) saisis par l'utilisateur et se terminant par zéro.

Exercice 6

Ecrire un algorithme permettant de saisir une suite d'entiers se terminant par zéro et de vérifier si cette suite contient deux entiers consécutifs égaux.

Exercice 7

Ecrire un algorithme qui affiche le maximum d'une suite se terminant par -1. (-1 n'est pas pris en compte dans le calcul du max)

Exercice 8

Ecrire un algorithme mettant en œuvre le jeu suivant : Le premier utilisateur saisit un entier que le second doit deviner. Pour cela, il a le droit à autant de tentatives qu'il souhaite. A chaque échec, le programme lui indique si l'entier cherché est plus grand ou plus petit que sa proposition. Un score indiquant le nombre de coups joués est mis à jour et affiché lorsque l'entier est trouvé.

Exercice 9

1. Écrire un algorithme qui détermine si un nombre saisi par l'utilisateur est premier ou non.
2. Écrire un algorithme qui affiche tous les nombres premiers inférieurs à 100.

Exercice 10

Ecrire un algorithme qui imprime pour n donné :

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
.....
.....
1 2 3 4 5 6 ... n
```

Exercice 11

Concevoir un algorithme qui, pour un caractère imprimable et un nombre n donnés,

1. Imprime une barre horizontale de n de ce caractère.
2. Modifier l'algorithme pour l'impression d'une barre d'épaisseur quelconque donnée.

Exercice 12

Ecrire un algorithme qui demande l'heure actuelle (heures, minutes et secondes) et prédit l'heure qui sera dans 30 s.