

Algorithmique

TD 3 : structures de contrôles répétitives

Exercice 1

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

Exercice 2

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre.

Exercice 3

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 4 et 8 jusqu'à ce que la réponse convienne.

Exercice 4

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

Exercice 5

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 6

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

- qui imprime une barre horizontale de n de ces caractères.
- Modifier l'algorithme pour l'impression d'une barre double.
- Modifier l'algorithme pour l'impression d'une barre d'épaisseur quelconque donnée.

Exercice 7

Écrire un algorithme qui imprime la suite des carrés et des cubes des entiers compris entre 10 et 100.

Exercice 8

Imprimer la suite des puissances de x (nombre réel donné) : x, x^2, \dots, x^n , avec n un entier positif donné.

Exercice 9

Écrire un algorithme qui, pour n donné, calcule la somme :

$$1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$$

Même question avec :

$$1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots + 1/2^n$$

Exercice 10

Écrire un programme 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 11

Écrire un algorithme qui imprime les termes de la suite alternée :

$$1, -2!, 3!, -4!, \dots, (-1)^{n+1} \times n!$$

Exercice 12

Écrire un algorithme qui demande le prix HT, le nombre et le taux de TVA (5,5% ou 19,6%) d'un nombre arbitraire d'articles. Cet algorithme renvoie le prix total HT, le nombre d'articles et la taxe correspondant aux deux taux de TVA, et le prix total TTC.

Exercice 13

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