

# EXERCICES SUR LES BOUCLES

## 1. Calcul de la Somme et Moyenne :

Consigne : Écrivez un programme qui utilise une boucle while. Le programme doit demander à l'utilisateur de saisir une série de nombres entiers. Le processus de saisie s'arrête lorsque l'utilisateur entre 0. Le programme doit ensuite calculer et afficher la somme et la moyenne de ces nombres.

## 2. Affichage des Nombres Pairs et Impairs :

Consigne : Utilisez une boucle for pour écrire un programme qui affiche tous les nombres pairs et impairs de 1 à 100. Les nombres pairs et impairs doivent être affichés dans des séquences séparées.

## 3. Détermination d'un Nombre Parfait :

Consigne : Écrivez un programme qui utilise une boucle for ou while pour déterminer si un nombre spécifié par l'utilisateur est un nombre parfait. Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs propres, c'est-à-dire tous ses diviseurs à l'exception de lui-même. Par exemple, 6 est parfait car ses diviseurs (1, 2, 3) s'additionnent pour donner 6. Le programme doit demander à l'utilisateur de saisir un nombre, puis il doit calculer la somme de tous les diviseurs de ce nombre. Si cette somme est égale au nombre lui-même, le programme affiche que le nombre est parfait; sinon, il indique que le nombre n'est pas parfait.

## 4. Comptage à Rebours :

Consigne : Écrivez un programme qui utilise une boucle do-while pour créer un comptage à rebours. Le programme doit demander à l'utilisateur de saisir un nombre de départ, puis afficher un compte à rebours jusqu'à 0.

## 5. Inversion d'une Chaîne de Caractères :

Consigne : Demandez à l'utilisateur de saisir une chaîne de caractères. Utilisez ensuite une boucle for pour inverser cette chaîne et l'afficher. La chaîne inversée doit être générée caractère par caractère.

## 6. Calcul du Factoriel :

Consigne : Écrivez un programme qui utilise une boucle while pour calculer le factoriel d'un nombre entier non négatif saisi par l'utilisateur. Le résultat doit être affiché à l'écran.

## 7. Affichage des Nombres Parfaits :

Consigne : Utilisez une boucle for pour écrire un programme qui identifie et affiche tous les nombres parfaits entre 1 et 1000. Un nombre parfait est un nombre entier pour lequel la somme de tous ses diviseurs positifs, à l'exception de lui-même, est égale au nombre lui-même. Par exemple, 6 est un nombre parfait car  $1 + 2 + 3 = 6$ . Le programme doit passer en revue chaque nombre dans cette plage et afficher ceux qui sont parfaits.

### **8. Puissance d'un Nombre :**

Consigne : Écrivez un programme qui utilise une boucle for pour calculer (  $x^n$  ), où (x) est un nombre réel et (n) est un entier non négatif, tous deux saisis par l'utilisateur. Affichez le résultat.

### **9. Identification et Affichage des Nombres Premiers :**

Consigne : Écrivez un programme qui utilise une boucle for pour trouver et afficher tous les nombres premiers entre 1 et 1000. Un nombre premier est un nombre entier supérieur à 1 qui n'a que deux diviseurs distincts : 1 et lui-même. Le programme doit tester chaque nombre dans cette plage pour déterminer s'il est premier ou non, et afficher ceux qui le sont. Pour optimiser le processus, le programme peut arrêter de vérifier les diviseurs d'un nombre dès qu'il trouve un diviseur autre que 1 et lui-même.

### **10. Trouver le Plus Grand Nombre :**

Consigne : Utilisez une boucle while pour écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir une série de nombres entiers. Le processus s'arrête lorsque l'utilisateur saisit 0. Le programme doit ensuite afficher le plus grand nombre de la série.

### **11. Affichage de Motifs :**

Consigne : Écrivez un programme qui utilise des boucles for imbriquées pour afficher un motif. Le programme doit permettre à l'utilisateur de choisir entre afficher un triangle rectangle ou une pyramide composée d'étoiles (ou de tout autre caractère de son choix).