

Programmation Python

Les fonctions

Solemane Coulibaly (solemane.coulibaly@gmail.com)

février 2025

1 Ecrire une fonction

Exercice 1 Écrivez une fonction appelée `affiche_bonjour()` qui demande à l'utilisateur son prénom et affiche ensuite « Bonjour » suivi du prénom de l'utilisateur. Indication. Utilisez `input()`.

Exercice 2 Écrivez une fonction `euros_xof(montant)` qui dépend d'un paramètre et qui pour une somme d'argent montant, exprimée en euros, renvoie sa valeur en FCFA (nous prendrons par exemple 1 euro = 655.95 FCFA).

Exercice 3 Écrire un programme qui contient la déclaration de fonction $f(x) = 3x^3 + 4x + 8$ et affiche le résultat de cette fonction pour $x = 1$, $x = 2$ et $x = 7$.

Exercice 4 Créer la fonction `absolu(...)` qui prend une valeur numérique en paramètre et qui retourne sa valeur absolue.

Exercice 5 Écrivez une fonction qui vérifie si un nombre n appartient à l'intervalle a et b . Les valeurs de a , b et n sont données en paramètres de la fonction.

Par exemple `in_interval(1, 3, 10)` renvoie **False**
`in_interval(0, 20, 10)` renvoie **True**

Exercice 6 Écrivez une fonction qui affiche la table de multiplication de N ; N étant un entier passé en paramètre de la fonction.

Exercice 7 Écrire une fonction `carreParfait(...)` vérifiant si un nombre entier naturel est un carré parfait, en utilisant seulement les opérateurs de base, et renvoie sa racine dans le cas favorable. Un nombre X est un carré parfait s'il existe un entier a tel que $X = a * a$

Exercice 8 Écrire un programme affichant tous les nombres parfaits inférieurs à 10000. Un nombre entier positif N est parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs $\neq N$. On écrira une fonction booléenne, appelée *parfait(...)*, pour vérifier si le nombre est parfait ou non parfait.

Exemples : 6 qui est égal à $1 + 2 + 3$ et 28 qui est égal à $1 + 2 + 4 + 7 + 14$ sont des nombres parfaits.

2 Fonctions récursives

Exercice 9 Une fonction récursive qui calcule le PGCD de deux nombres.

Exercice 10 Écrire une fonction récursive qui calcule :
 $Somme(m) = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + m - 1 + m$.

Exercice 11 Soit la suite numérique U_n suivante :

$$\begin{aligned} n = 0, U_0 &= 4 \\ n > 0, U_n &= 5U_{n-1} + 9 \end{aligned}$$

Écrire la fonction qui calcule le terme U_n en utilisant une fonction récursive.

Exercice 12 Écrire une fonction *factoriel(n)* qui calcule le factoriel d'un nombre entier n de manière itérative.

3 Encore des fonctions

1. Écrire une fonction ou procédure qui calcule la partie entière d'un nombre positif. Ne pas utiliser l'opérateur de division.
2. Écrire une fonction 'bin(...)' permettant de convertir un entier positif du décimal au binaire.
3. Écrire une fonction qui calcule le factoriel d'un entier afin de l'utiliser pour calculer la somme de la série : $\frac{1}{1!} + \frac{2}{2!} + \dots + \frac{n}{n!}$ (n est déterminé par l'utilisateur)
4. Écrire une fonction ou procédure qui calcule le « PGCD » de deux entiers strictement positifs.