

TD N°2 : Fonctions & Procédures avec Récursivité

Exercice 1 :

Ecrire une **fonction récursive** qui calcule la somme de N premiers nombres entiers naturels:

$$S=1+2+3+\dots+(N-1)+N$$

Exercice 2 :

Ecrire une **fonction récursive** qui calcule le N^{ième} terme de la suite numérique définie par :

$$U_0 = 2$$

$$U_1 = 2$$

$$U_2 = 2$$

$$U_n = 6*U_{n-1} + 4*U_{n-2} - 5*U_{n-3} \text{ pour tout } n > 2$$

Exercice 3 :

On appelle **palindrome** une chaîne de caractère qui donne la même chaîne selon que l'on la lise de gauche à droite ou inversement. Autrement dit, le premier caractère est égal au dernier caractère, le deuxième caractère est égal à l'avant dernier caractère, etc.

Une définition récursive d'un palindrome est :

- La chaîne vide est un palindrome.
- La chaîne constituée d'un seul caractère est un palindrome.
- aXb est un palindrome si $a = b$ et si X est un palindrome.

Écrire une **fonction récursive** qui teste si une chaîne de caractères et qui renvoie vrai si elle est palindrome et faux si elle ne l'est pas.

Exercice 4 :

Écrire de **manière récursive** une fonction qui donne le plus grand commun diviseur (pgcd) de deux entiers.

Trouver les relations de récurrence en utilisant une méthode de détermination du pgcd basée sur la soustraction

Remarques : Traduire tous ces algorithmiques en langage python.