

## Exercices récursivité :

- Qu'affiche le programme suivant ?

```
def dk(L1,L2=[]):
    if L1 == []:
        return L2
    else:
        s = L1.pop(0)
        if s not in L2:
            L2.append(s)
        return dk(L1,L2)
print ( dk([34,2,3,11,11,2,34,7,1,7,7,11,3,11]) )
```

- Rendre récursive la fonction `Somme` suivante :

```
def somme(L):
    s=0
    for val in L :
        s += val
    return s
```

- Soit la suite  $u$  définie par :

$$u_0 = 0 \\ \forall k \geq 1 \quad u_{k+1} = 2u_k + k$$

Ecrire une fonction `u` récursive permettant de calculer le  $n$ ème terme de la suite.

```
def u(n):
```

- Ecrire une fonction récursive `sommePremiersCarres` qui calcule la somme des  $n$  premiers carrés (avec  $n > 0$ ).

Exemple : pour  $n=3$ , la fonction calculera  $1^2 + 2^2 + 3^2$ .

```
def sommePremiersCarres(n) :
```

- Ecrire une fonction récursive `estTriee` permettant de vérifier qu'une liste  $L$  passée en paramètre est triée ou non.

```
def estTriee(liste):
```

- Un mot est un palindrome si on peut le lire dans les deux sens de gauche à droite et de droite à gauche. KAYAK est par exemple un palindrome.

Ecrire une fonction `estPalindromeRec` récursive permettant de vérifier si un mot est palindrome.

```
def estPalindromeRec(ch):
```

Ecrire une fonction `estPalindromelter` récursive permettant de vérifier si un mot est palindrome.

```
def estPalindromelter(ch):
```

- On rappelle que le PGCD (plus grand diviseur commun de deux nombres) vérifie la propriété suivante : si la division euclidienne de  $a$  par  $b$  s'écrit  $a = b \times q + r$ , alors  $\text{pgcd}(a,b) = \text{pgcd}(b,r)$ . Cette propriété est à la base de l'algorithme d'Euclide.

Exemple :

$$\text{pgcd}(24,18) = \text{pgcd}(18,6) = \text{pgcd}(6,0) \text{ donc } \text{pgcd}(24,18) = 6$$

Ecrire une fonction récursive `pgcd(a,b)` :

```
def pgcd(a, b):
```

- Écrire un algorithme récursif `recherche(liste,val)` qui recherche la présence de la valeur  $val$  dans une liste `triée` (par ordre croissant)  $liste$ . Cette fonction doit renvoyer un booléen.