

CH6 : EXERCICES RECURSIVITE

Exercice 1 : récursivité sur une chaîne de caractères

Soit une chaîne de caractères, écrire un algorithme récursif permettant de déterminer sa longueur.

Exercice 2 : passer de l'itératif au récursif

Rendre récursive la fonction somme suivante :

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

Exercice 3 : générer récursivement une liste

Ecrire une fonction récursive d'argument n qui génère la liste : $[n, n-1, n-2, \dots, 1, 0]$

Exercice 4 : PGCD

Le plus grand commun diviseur de deux nombres peut être déterminé à l'aide de l'algorithme d'Euclide.

Celui-ci affirme que le pgcd de a et b , b étant un entier non nul, est le même que le pgcd de b et c , avec c le reste de la division euclidienne de a par b . Le pgcd de a et de 0 est a .

a. Ecrire une fonction récursive calculant le pgcd de a et b .

b. En utilisant la fonction précédente, écrire une fonction qui prend en entrée deux nombres entiers naturels non nuls a et b représentant une fraction $\frac{a}{b}$ et qui renvoie un couple d'entiers

c et d tels que $\frac{c}{d}$ est l'écriture sous forme irréductible de $\frac{a}{b}$.

Exercice 5 : palindromes

Un mot est un palindrome si on peut le lire dans les deux sens de gauche à droite et de droite à gauche. Exemple KAYAK est un palindrome. Ecrire une fonction récursive permettant de vérifier si un mot est palindrome.

Exercice 6 : La vache

Coder la fonction permettant de transformer une image en une mosaïque comme ci-dessous

