

DS1 Info : octobre 2023

Exercice 1 6 points

On s'intéresse à la fonction suivante prenant en argument un nombre a de type `int`.

```
def fonction(a):  
    if a > 10 :  
        if a < 15 :  
            return a + 10  
        else :  
            if a % 2 == 0 :  
                return a / 2  
            else :  
                return (a - 1) / 2  
    else :  
        if a % 2 == 0 :  
            return a + 1  
        else :  
            return a
```

1. Quelle valeur renvoie la fonction si l'utilisateur appelle la fonction avec les valeurs suivantes : 13, 4, 18, 19, 5?
2. La fonction peut elle renvoyer un nombre impaire plus grand que 30? Justifier.
3. La fonction peut elle renvoyer un nombre pair plus petit que 10? Justifier.
4. La fonction peut elle renvoyer le nombre 2? Justifier.

Exercice 2 5 points

On définit dans la console la liste `L = [1, 2, 5, -1, 3, 9]`.

1. Que renvoie l'instruction `L[1]`?
2. Que renvoie l'instruction `len(L)`?
3. Que renvoie l'instruction `L[len(L)]`?
4. Quelle instruction peut on utiliser pour changer le dernier terme et mettre un 8 à la place du 9?
5. Quelle instruction peut on utiliser pour rajouter un terme égal à 10 en fin de liste?

Exercice 3 5 points

Ecrire une fonction `test(L, k)` qui prend en argument une liste de nombres L et un nombre k et qui renvoie `True` si k est un élément de la liste et `False` sinon. On n'utilisera pas l'instruction `k in L` de Python.

Exercice 4 5 points

Ecrire une fonction `multiplie(L, k)` qui prend en argument une liste de nombres L et un nombre k et qui renvoie la liste contenant tous les nombres de L qui ont été multiplié par k .

Par exemple `multiplie([1, 3, 4], 2)` doit renvoyer `[2, 6, 8]`.

Exercice 5 3 points

Ecrire une fonction qui prend en argument un entier n et qui renvoie la somme $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$.

Exercice 6 3 points

Ecrire une fonction qui prend en argument un entier n et qui renvoie le produit $1^2 \times 2^2 \times 3^2 \times \dots \times n^2$.