Travaux Pratiques 2 : les listes en python

I Quelques bases

Exercice 1

1. Dans la console, taper la commande suivante :
`L = [5, 6, -1, 0, 5, 7]`
2. Dans la console, taper successivement les commandes suivantes :
`L[0]`
`L[2]`
A quoi correspondent ces valeurs par rapport à la liste L ?

3. Dans la console, taper `len(L)`.
Commenter l'affichage obtenu.

4. Dans la console, taper les commandes suivantes :
`L.append(15)`
`L`
Commenter l'affichage obtenu.

II Moyenne

Exercice 2

On considère la fonction `somme` suivante qui a pour paramètre une liste `L` :

```
def somme(L):  
    S=0  
    for i in range(len(L)):  
        S=S+L[i]  
    return S
```

1. Que renvoie `somme([1, 9, 9, 5, 0, 3, 6, 12, 0, 5])` ?

2. Que fait la fonction `somme` en général ?

Exercice 3

Écrire une fonction `moyenne` qui a pour paramètre une liste `L` qui calcule la moyenne des termes de la liste `L`.

III Espérance d'une variable aléatoire

Exercice 4

On considère la variable aléatoire X dont la loi de probabilité est donnée par le tableau suivant :

x_i	1100	1200	1500	2000	3500	5000
$P(X = x_i)$	0,12	0,14	0,3	0,05	0,1	0,29

1. Calculer l'espérance mathématique de cette variable aléatoire.

2. Écrire une fonction python `esp` qui renvoie l'espérance d'une variable aléatoire X . Cette fonction python aura pour paramètres deux listes : l'une avec les valeurs prises par X , l'autre avec les probabilités associées.

3. Tester cette fonction pour retrouver le résultat de la question 1.

IV Extrema

Exercice 5

On considère la fonction `mystere` suivante qui a pour paramètre une liste L :

```
def mystere(L):  
    M=L[0]  
    for i in range(len(L)):  
        if L[i]>M :  
            M=L[i]  
    return M
```

1. Que renvoie `mystere([2, 3, 7, 0, 6, 3, 2, 0, 5])` ?

2. Que fait la fonction `mystere` en général ?

Exercice 6

Écrire une fonction `minimum` qui a pour paramètre une liste `L` qui renvoie le plus petit terme de la liste `L`.

V Quelques fonctions classiques

Exercice 7

On considère la fonction `occurrence` suivante qui a pour paramètres une liste `L` et un réel `x` :

```
def occurrence(L,x):  
    occu=0  
    for i in range(len(L)):  
        if L[i]==x :  
            occu=occu+1  
    return occu
```

1. Que renvoie `occurrence([2, 6, 4, 1, 2, 4, 8, 6, 4, 2], 4)` ?
Que renvoie `occurrence([2, 6, 4, 1, 2, 4, 8, 6, 4, 2], 9)` ?

2. Que fait la fonction `occurrence` en général ?

Exercice 8

Écrire une fonction `liste_sup` qui a pour paramètres une liste `L` et un réel `x` qui renvoie la liste des termes de `L` supérieurs ou égaux à `x`.