

EXERCICE 5 (4 points)

Thème : Exécution de programmes, recherche et corrections de bugs

Les questions proposées sont indépendantes les unes des autres.

1. On considère la fonction `somme(n)` qui reçoit en paramètre un entier n strictement positif et renvoie le résultat du calcul $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$.

```
1| def somme(n) :
2|     total = 0
3|     for i in range(n) :
4|         total = total + 1/i
5|     return total
```

Lors de l'exécution de `somme(10)`, le message d'erreur `"ZeroDivisionError: division by zero"` apparaît. Identifier le problème et corriger la fonction pour qu'elle effectue le calcul demandé.

2. On considère la fonction `maxi(L)` qui prend comme paramètre une liste L de nombres et renvoie le plus grand nombre de cette liste :

```
1| def maxi(L) :
2|     indice = 0
3|     maximum = 0
4|     while indice <= len(L) :
5|         if L[indice] > maximum :
6|             maximum = L[indice]
7|             indice = indice + 1
8|     return maximum
```

- a. Lors de l'exécution de `maxi([2, 4, 9, 1])` une erreur est déclenchée. Identifier et corriger le problème.
- b. Le bug précédent est maintenant corrigé. Que renvoie à présent l'exécution de `maxi([-2, -7, -3])` ? Modifier la fonction pour qu'elle renvoie le bon résultat.
3. On souhaite réaliser une fonction qui génère une liste de n joueurs identifiés par leur numéro. Par exemple on souhaite que l'appel `genere(3)` renvoie la liste `['Joueur 1', 'Joueur 2', 'Joueur 3']`.

```
1| def genere(n) :
2|     L = []
3|     for i in range(1, n+1) :
4|         L.append('Joueur '+i)
5|     return L
```

L'appel `genere(3)` déclenche l'erreur suivante : `TypeError: can only concatenate str (not "int") to str`.

Expliquer ce message d'erreur et corriger la fonction afin de régler le problème.

4. On considère la fonction `suite(n)` qui reçoit un entier positif et renvoie un entier.

```
1| def suite(n) :  
2|     if n == 0 :  
3|         return 0  
4|     else :  
5|         return 3+2*suite(n-2)
```

- a. Quelle valeur renvoie l'appel de `suite(6)` ?
- b. Que se passe-t-il si on exécute `suite(7)` ?

5. On considère le code Python ci-dessous :

```
1| x = 4  
2| L = []  
3| def modif(x, L) :  
4|     x = x + 1  
5|     L.append(2*x)  
6|     return x, L  
7|  
8| print(modif(x, L))  
9| print(x, L)
```

- a. Qu'affiche le premier `print` ?
- b. Qu'affiche le second `print` ?