

Lycée secondaire Hammam-Sousse <i>Année scolaire 2021/2022</i>	Evaluation n°2 Programmation	Classe : 2TI Durée : 1 heure Enseignant : Mohamed Anis MANI
---	---	--

Nom & Prénom

Classe

Evaluation Pratique n°2 - 2^{ème}TI**Exercice - 60 Points**

1. Créer un dossier portant votre nom & prénom sur le bureau.
2. Ouvrir ce dossier dans Visual Studio Code.
3. Créer un fichier nommé **heureux_malheureux.py** dans le dossier précédent.

(1) Copier le code suivant : (5pts)

```
from random import randint
seq = ""
for i in range(4):
    seq = seq + chr(65 + randint(0, 25))
print(seq)
```

(2) Exécuter le programme plusieurs fois, puis indiquer qu'est-ce qu'il fait ? (3 pts)**(3) Modifier le programme précédent pour qu'il génère une séquence aléatoire de 8 chiffres. (5 pts)****(4) Implémenter la séquence suivante à la suite du programme précédent :**

```
Pour i de 0 à 1 Faire
    pos ← alea(4*i, 4*i+3)
    seq ← sous_chaine(seq, 0, pos) + "?" + sous_chaine(seq, pos+1, long(seq))
Fin Pour
Ecrire(seq)
```

(5) Exécuter le programme, puis indiquer qu'elle est la fonction du code ajouté dans la question (4) ? (3 pts)

Le code suivant calcule la somme des chiffres de la 1^{ère} moitié de **seq**.

```
pg = 0
for i in range(4):
    if seq[i] != '?':
        pg = pg + int(seq[i])
print("Somme('" + seq[:4] + "') =", pg)
```

(6) Copier ce code à la suite de votre programme, puis le tester pour vérifier qu'il fonctionne correctement. (5 pts)**(7) Maintenant nous voulons calculer la somme des chiffres de la partie droite de **seq**. Ajouter le code nécessaire. (5 pts)**

Un nombre est dit **heureux** si la somme des chiffres de sa partie droite est égale à la somme des chiffres de sa partie gauche.

Exemples :

Le nombre 33391962 est dit heureux car : 3+3+3+9=1+9+6+2

Le nombre 52967069 est dit heureux car : 5+2+9+6=7+0+6+9

(8) Compléter le tableau suivant tout en indiquant si le nombre est heureux ou pas. (6 pts)

Nombre	Somme(Partie gauche)	Somme(Partie droite)	Est heureux ?
33391962	3+3+3+9 = 18	1+9+6+2 = 18	Oui
97219396			
90813690			

On veut déterminer **quelles sont les valeurs minimales** à affecter aux chiffres manquants au nombre **seq** pour le rendre heureux.

Exemple 1

Le nombre **97?1939?** contient deux chiffres manquants.

pg = somme('97?1') = 17 - pd = somme('939?') = 21 : en remplaçant les ? par 4 et 0 on obtient **97419390** qui est un nombre heureux.

Exemple 2

Le nombre **6?701?51** contient deux chiffres manquants.

pg = somme('6?70') = 13 - pd = somme('1?51') = 7 : en remplaçant les ? par 0 et 6 on obtient **60701651** qui est un nombre heureux.

(9) Compléter le tableau suivant pour que les nombres soient heureux : (4 pts)

Nombre	Chiffres manquants
6?701?51	0 et 6
45?648?0	
46?9776?	

(10) Sachant que l'expression suivante permet de trouver le minimum de deux nombres a et b. En déduire une expression qui calcule le maximum mx de pg et pd. (4 pts)

$$mn = (a \leq b) * a + (a > b) * b$$

(11) Copier. Puis, compléter le code Python suivant : (5 pts)

```
mx = ..... # Réponse de la question 10
if pg == mx:
    man1 = "0"
    man2 = str(mx - pd)
else:
    man2 = "0"
    man1 = str(mx - pg)
print("Les chiffres manquants sont :", ....., "et", .....,)
```

(12) Que contiennent les variables man1 et man2. (3 pts)**(13) Compléter le programme : (7 pts)**

- Chercher la première position du "?" dans **seq**, puis le remplacer par **man1**
- Répéter la même chose une seconde fois pour remplacer le deuxième "?" de **seq** par **man2**
- Afficher le nombre heureux.