

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE *** <b>Ministère de l'Éducation</b>	<b>EXAMEN DU BACCALAURÉAT</b>	<b>SESSION 2024</b>
	<b>ÉPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE</b>	
	Sections : <b>Mathématiques, Sciences expérimentales et Sciences techniques</b>	
	Coefficient de l'épreuve : <b>0.5</b>	Durée: <b>1h</b>

**Important :**

Le candidat est appelé à créer, dans le répertoire **Bac2024**, un dossier de travail ayant comme nom son numéro d'inscription (6 chiffres) et dans lequel il doit enregistrer, au fur et à mesure, tous les fichiers solution à ce sujet.

## Autonombres

On se propose de concevoir une interface graphique permettant de saisir deux entiers **N** ( $20 \leq N \leq 50$ ) et **M** ( $N < M \leq 100$ ), puis d'afficher tous les nombres compris entre **N** et **M** qui sont **autonombres**.

Un **autonombre X** est un entier positif qui ne peut pas s'écrire sous la forme d'un entier **Y** ajouté à la somme des chiffres de **Y**.

**Exemples :**

- **24** n'est pas un **autonombre** puisqu'il est égal à l'entier **21** ajouté à la somme de ses chiffres ( $24 = 21 + (2 + 1)$ ).
- **53** est un **autonombre** puisqu'il ne peut pas s'écrire à partir d'un autre nombre ajouté à la somme de ses chiffres.

### Travail demandé

1. Créer l'interface graphique illustrée dans la figure **Fig1** et l'enregistrer sous le nom **InterfaceAutonombre**. Cette interface contient les éléments suivants :

- Un label contenant le texte "**Autonombres**",
- Un label contenant le texte "**N=**",
- Une zone de saisie pour la saisie d'un entier **N**,
- Un label contenant le texte "**M=**",
- Une zone de saisie pour la saisie d'un entier **M**,
- Un label pour afficher un message,
- Un bouton intitulé "**Afficher**".

The figure shows a simple graphical user interface window. At the top, it says "Autonombres". Below that are two input fields: one for "N=" and one for "M=". At the bottom right is a button labeled "Afficher".

Fig1

2. Créer un programme en Python et l'enregistrer sous le nom **Autonombre** dans lequel on demande :

- d'implémenter l'algorithme suivant de la fonction **SommeChiffres(X)** qui retourne la somme des chiffres d'un entier positif **X**.

<b>Fonction SommeChiffres(X : Entier) : Entier</b>
<b>DEBUT</b>
<b>S</b> $\leftarrow 0$
<b>Tant que</b> ( $X \neq 0$ ) <b>Faire</b>
<b>S</b> $\leftarrow S + X \text{ Mod } 10$
<b>X</b> $\leftarrow X \text{ Div } 10$
<b>Fin Tant que</b>
<b>Retourner S</b>
<b>FIN</b>

<b>T.D.O.L</b>	
<b>Objet</b>	<b>Type/Nature</b>
<b>S</b>	<b>Entier</b>

- b. de développer une fonction booléenne nommée **Vérifier(X)**, qui exploite la fonction **SommeChiffres**, pour vérifier si l'entier **X** est un **autonombre**.
- c. de développer une fonction nommée **Chercher(N, M)**, qui exploite la fonction **Vérifier**, pour former une chaîne de caractères contenant tous les nombres **autonombres** compris entre **N** et **M** séparés par le caractère "-" (voir **Fig4**).
- d. de développer un module **Play** qui s'exécute suite à un clic sur le bouton "**Afficher**" permettant :
  - de récupérer les valeurs des entiers **N** et **M** saisis et de s'assurer de leurs validités afin d'afficher le message adéquat via le **label** dédié à l'affichage, comme illustré dans la figure **Fig2**.
  - d'exploiter la fonction **Chercher** pour afficher le message adéquat via le **label** dédié à l'affichage, comme illustré dans les figures **Fig3** et **Fig4**.
- e. d'exploiter l'annexe présentée ci-après tout en apportant les modifications nécessaires à l'intégration de l'interface graphique **InterfaceAutonombre**.

**Autonombres**

N =  M =

**Afficher**

Veuillez respecter : 20<=N<=50 et N<M<=100

Fig2

**Autonombres**

N =  M =

**Afficher**

Aucun Autonombre entre 35 et 40

Fig3

**Autonombres**

N =  M =

**Afficher**

Le(s) nombre(s) Autonombre(s) : 20-31-42-53-64-75-86-97

Fig4

**Annexe**

```
from PyQt5.uic import loadUi
from PyQt5.QtWidgets import QApplication
.....
.....
app = QApplication([])
windows = loadUi ("Nom_Interface.ui")
windows.show()
windows.Nom_Bouton.clicked.connect (Nom_Module)
app.exec_()
```

### Grille d'évaluation

Tâches	Nombre de points
1. Crétion de l'interface <b>InterfaceAutonombre</b> .	3
2. Création du programme <b>Autonombre</b> .	17 =
a. Implémentation de la fonction <b>SommeChiffres</b> .	3
b. Développement de la fonction <b>Vérifier</b> .	4.5
c. Développement de la fonction <b>Chercher</b> .	4
d. Développement du module <b>Play</b> .	4
e. Exploitation de l'annexe.	1.5