

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE ----- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2025	
	ÉPREUVE PRATIQUE D'INFORMATIQUE	
	Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales et Sciences techniques	
	Coefficient de l'épreuve : 0.5	Durée : 1h

Important :

Le candidat est appelé à créer, dans le répertoire **BAC2025**, 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.

Nombres d'Armstrong

On se propose de concevoir une interface graphique permettant de saisir deux entiers **A** et **B** tels que $(10 \leq A \leq 1000)$ et $(A < B \leq 10000)$, puis d'afficher tous les nombres d'Armstrong compris entre **A** et **B**.

Un nombre d'Armstrong **N** est un entier positif égal à la somme de ses propres chiffres, élevés chacun à la puissance du nombre de chiffres de **N**.

Exemple :

- Pour **A = 200** et **B = 1700**, le programme affiche : **370, 371, 407, 1634**

En effet :

- $370 = 3^3 + 7^3 + 0^3$
- $371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$
- $407 = 4^3 + 0^3 + 7^3$
- $1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$

- Pour **A = 500** et **B = 1500**, le programme affiche : **Aucun nombre d'Armstrong dans cet intervalle**

Travail demandé

- Créer l'interface graphique illustrée dans la figure **Fig-1** et l'enregistrer sous le nom **Interface**.

Cette interface contient les éléments suivants :

- Un label contenant le texte : "**Nombres d'Armstrong**".
- Un label contenant le texte : "**A =**".
 - Une zone de saisie pour la saisie d'un entier **A**.
- Un label contenant le texte : "**B =**".
 - Une zone de saisie pour la saisie d'un entier **B**.
- Un bouton intitulé "**Afficher**".
- Un label dédié à l'affichage.

Fig-1

- 2) Créer un programme python et l'enregistrer sous le nom **Armstrong**, dans lequel on demande :
- a) d'implémenter l'algorithme suivant de la fonction **PUISS** qui permet de retourner **N** à la puissance **P** (N^P).

Fonction PUISS (N, P : Entier) : Entier

DEBUT

A ← 1

Pour i de 1 à P **Faire**

A ← A * N

Fin Pour

Retourner A

FIN

T.D.O.L

Objet	Type/Nature
A	Entier
i	Entier

- b) de développer une fonction **SommePuiss** (N) qui retourne la somme des chiffres de N élevé chacun à la puissance qui correspond aux nombres de chiffres de l'entier N en exploitant la fonction **PUISS**.
- c) de développer un module **Play** qui s'exécute suite au clic sur le bouton "**Afficher**" permettant :
- de récupérer les valeurs saisies des entiers **A** et **B**, de s'assurer de leurs validité et d'afficher, le cas échéant, le message adéquat via le label dédié à l'affichage, comme illustré dans les figures **Fig-2** et **Fig-3**.
 - d'exploiter la fonction **SommePuiss** afin d'afficher le message adéquat via le label dédié à l'affichage, comme illustré dans les figures **Fig-4** et **Fig-5**.
- d) d'exploiter l'annexe présentée ci-après tout en apportant les modifications nécessaires à l'intégration de l'interface graphique **Interface**.

Nombres d'Armstrong

A =

B =

Afficher

A doit être dans l'intervalle [10..1000]!

Fig-2

Nombres d'Armstrong

A =

B =

Afficher

B doit être dans l'intervalle [200..10000]!

Fig-3

Nombres d'Armstrong

A =

B =

Afficher

370,371,407,1634

Fig-4

Nombres d'Armstrong

A =

B =

Afficher

Aucun nombre d'Armstrong dans cet intervalle.

Fig-5

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) Création de l'interface Interface .	3
2) Création du programme	17 =
a) Implémentation de la fonction PUISS	4
b) Développement de la fonction SommePuiss	5
c) Développement du module Play	6.5
d) Exploitation de l'annexe.	1.5