

<div> <div>RÉPUBLIQUE TUNISIENNE</div> <div>***</div> <div>Ministère de l'Éducation</div> </div>	EXAMEN DU BACCALAURÉAT	SESSION 2024
	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 **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.

## Transformation Powertrain

On se propose de concevoir une interface graphique permettant de saisir deux entiers **N** ( $200 \leq N \leq 999999$ ) et **M** ( $3 \leq M \leq 10$ ), puis d'afficher la **transformation Powertrain** de l'entier **N** ainsi que celles des **M** entiers consécutifs qui le suivent.

La **transformation Powertrain** d'un entier **X** consiste à générer un entier **Y** à partir des chiffres de **X**, en multipliant dans l'ordre chaque chiffre de rang impair élevé à la puissance du chiffre de rang pair.

Il est à noter que :

- Si le nombre de chiffres de **X** est impair alors le dernier chiffre est élevé à la puissance **1**.
- Si un chiffre de rang impair est égal à **zéro** et il est suivi d'un **zéro** alors la puissance **0<sup>0</sup>** sera remplacée par **1**.

**Exemples :**

- Pour **X = 523**, le nombre généré est  $Y = 5^2 \times 3^1 = 25 \times 3 = 75$
- Pour **X = 160071**, le nombre généré est  $Y = 1^6 \times 0^0 \times 7^1 = 1 \times 1 \times 7 = 7$

## Travail demandé

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

- Un label contenant le texte "**Transformation Powertrain**",
- 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 premier message,
- Un label pour afficher un deuxième message,
- Un bouton intitulé "**Transformer**".

Transformation Powertrain

N=

M=

Transformer

Fig 1

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

- a. d'implémenter l'algorithme suivant de la fonction **Puissance(A, B)** qui retourne la valeur d'un entier **A** élevé à la puissance **B** (notée **A<sup>B</sup>** avec **A** et **B** deux entiers positifs).

<b>Fonction Puissance(A, B : Entier) : Entier</b> <b>DEBUT</b> $P \leftarrow 1$ <b>Pour</b> <i>K</i> <b>de</b> 1 <b>à</b> <i>B</i> <b>Faire</b> $P \leftarrow P * A$ <b>Fin Pour</b> <b>Retourner</b> <i>P</i> <b>FIN</b>	<b>T.D.O.L</b> <table> <tr> <th>Objet</th><th>Type/Nature</th></tr> <tr> <td><i>P, K</i></td><td>Entier</td></tr> </table>	Objet	Type/Nature	<i>P, K</i>	Entier
Objet	Type/Nature				
<i>P, K</i>	Entier				

- b. de développer une fonction nommée **Transformer(X)** qui exploite la fonction **Puissance** pour déterminer la **transformation Powertrain** de l'entier **X**.
- c. de développer une fonction nommée **Chercher(N, M)**, qui exploite la fonction **Transformer** pour former une chaîne de caractères contenant la transformation **Powertrain** de l'entier **N** ainsi que celles des **M** entiers consécutifs qui le suivent séparés par le caractère "-" (voir **Fig3**).
- d. de développer un module **Play**, qui s'exécute suite à un clic sur le bouton "**Transformer**" permettant :
  - de récupérer les valeurs des deux entiers saisis **N** et **M** 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** afin d'afficher les messages adéquats via les **labels** dédiés à l'affichage, comme illustré dans la figure **Fig3**.
- e. d'exploiter l'annexe présentée ci-dessous tout en apportant les modifications nécessaires à l'intégration de l'interface graphique **InterfacePowertrain**.

**Transformation Powertrain**

**N=**       **M=**

**Transformer**

Veuillez respecter  $200 \leq N \leq 999999$  et  $3 \leq M \leq 10$

Fig 2

**Transformation Powertrain**

**N=**       **M=**

**Transformer**

La transformation de 523 et les 5 entiers suivants sont :

75-100-125-150-175-200

Fig 3

### 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 <b>InterfacePowertrain</b> .	3
2. Création du programme <b>Powertrain</b> .	17 =
a. Implémentation de la fonction <b>Puissance</b> .	3
b. Développement de la fonction <b>Transformer</b> .	5.5
c. Développement de la fonction <b>Chercher</b> .	3.5
d. Développement du module <b>Play</b> .	3.5
e. Exploitation de l'annexe.	1.5