

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.*

## ***Diviseurs Unitaires***

On se propose de concevoir une interface graphique permettant de saisir un entier naturel **N** composé de trois chiffres et d'afficher **ses diviseurs unitaires** s'ils existent.

On dit qu'un entier **A** est un **diviseur unitaire** d'un entier **N** si et seulement s'il existe un entier **B** tels que :

- $N = A * B$
- A est composé d'un seul chiffre différent de 1.
- A et B sont premiers entre eux. Deux entiers sont dits premiers entre eux si leur plus grand commun diviseur (PGCD) est égal à 1.

**Exemples :**

1) Pour **N = 252**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>252 = 4 * 63</math></li> <li>• 4 est composé d'un seul chiffre</li> <li>• 4 et 63 sont premiers entre eux car <math>PGCD(4,63) = 1</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>252 = 7 * 36</math></li> <li>• 7 est composé d'un seul chiffre</li> <li>• 7 et 36 sont premiers entre eux car <math>PGCD(7,36) = 1</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>252 = 9 * 28</math></li> <li>• 9 est composé d'un seul chiffre</li> <li>• 9 et 28 sont premiers entre eux car <math>PGCD(9,28) = 1</math></li> </ul> |
|---|---|---|

Le programme affiche : **Les diviseurs unitaires de 252 sont : 4, 7, 9**

2) Pour **N = 901**

N n'a aucun diviseur formé d'un seul chiffre.

Le programme affiche : **901 ne possède aucun diviseur unitaire**

3) Pour **N = 999**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>999 = 3 * 333</math></li> <li>• 3 est composé d'un seul chiffre</li> <li>• 3 et 333 ne sont pas premiers entre eux car <math>PGCD(3,333) = 3 \neq 1</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>999 = 9 * 111</math></li> <li>• 9 est composé d'un seul chiffre</li> <li>• 9 et 111 ne sont pas premiers entre eux car <math>PGCD(9,111) = 3 \neq 1</math></li> </ul> |
|--|--|

Le programme affiche : **999 ne possède aucun diviseur unitaire**

## Travail demandé

- 1) 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 : "**Diviseurs Unitaires**"
- Un label contenant le texte : "**N =**".
- Une zone de saisie pour la saisie d'un entier N.
- Un bouton intitulé "**Afficher**".
- Un label dédié à l'affichage.

Figure 1 shows a graphical interface titled "Diviseurs Unitaires". It contains a label "N =" followed by a text input field. Below the input field is a button labeled "Afficher".

**Fig-1**

- 2) Créer un programme python et l'enregistrer sous le nom **DivUnit**, dans lequel on demande :

- a) d'implémenter l'algorithme suivant de la fonction **PGCD** qui permet de déterminer le plus grand commun diviseur de deux entiers **A** et **B**.

**Fonction PGCD** (A, B : Entier) : Entier

**DEBUT**

**Tant que** (B  $\neq$  0) **Faire**

$R \leftarrow A \text{ MOD } B$

$A \leftarrow B$

$B \leftarrow R$

**Fin Tant que**

**Retourner** A

**FIN**

*T.D.O.L*

<i>Objet</i>	<i>Type/Nature</i>
R	Entier

- b) de développer la fonction **Verif** (N, A) qui permet de vérifier si l'entier **A** est un **diviseur unitaire** de l'entier **N** en exploitation la fonction **PGCD** précédente.
- c) de développer la fonction **Unitaire** (N) qui permet de déterminer les **diviseurs unitaires de N** s'ils existent en exploitant la fonction **Verif** précédente.
- d) de développer un module **Play** qui s'exécute suite au clic sur le bouton "**Afficher**" permettant :
- de récupérer la valeur de l'entier **N** saisi , de s'assurer de sa validité et d'afficher, le cas échéant, le message adéquat via le label dédié à l'affichage, comme illustré dans la figure **Fig-2**.
  - d'exploiter la fonction **Unitaire** précédente afin d'afficher le message adéquat via le label dédié à l'affichage, comme illustré dans les figures **Fig-3** et **Fig-4**.
- e) d'exploiter l'annexe présentée ci-après tout en apportant les modifications nécessaires à l'intégration de l'interface graphique **Interface**.

Figure 2 shows the interface with N = 23. Below the "Afficher" button, a message is displayed: "N doit être composé de trois chiffres !".

**Fig-2**

Figure 3 shows the interface with N = 252. Below the "Afficher" button, a message is displayed: "Les diviseurs unitaires de 252 sont: 4,7,9".

**Fig-3**

Figure 4 shows the interface with N = 901. Below the "Afficher" button, a message is displayed: "901 ne possède aucun diviseur unitaire".

**Fig-4**

### 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>Interface</b> .	<b>3</b>
2) Création du programme <b>DivUnit</b> .	<b>17 =</b>
<b>a)</b> Implémentation de la fonction <b>PGCD</b>	<b>4</b>
<b>b)</b> Développement de la fonction <b>Verif</b>	<b>3</b>
<b>c)</b> Développement de la fonction <b>Unitaire</b>	<b>4</b>
<b>d)</b> Développement du module <b>Play</b> .	<b>4.5</b>
<b>e)</b> Exploitation de l'annexe.	<b>1.5</b>