## RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION Coefficient de l'épreuve : 0.5 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
- 252 = 4 \* 63
- 4 est composé d'un seul chiffre
- 4 et 63 sont premiers entre eux car PGCD (4,63) = 1
- 252 = 7 \* 36
- 7 est composé d'un seul chiffre
- 7 et 36 sont premiers entre eux car PGCD (7,36) = 1
- 252 = 9 \* 28
- 9 est composé d'un seul chiffre
- 9 et 28 sont premiers entre eux car PGCD (9,28) = 1

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
  - 999 = 3 \* 333
  - 3 est composé d'un seul chiffre
  - 3 et 333 ne sont pas premiers entre eux car PGCD  $(3,333) = 3 \neq 1$
- 999 = 9 \* 111
- 9 est composé d'un seul chiffre
- 9 et 111 ne sont pas premiers entre eux car PGCD  $(9,111) = 3 \neq 1$

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.



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) : EntierDEBUTTant que (B ≠ 0) FaireT.D.O.LR ← A MOD BObjetType/NatureA ← BREntierB ← RFin Tant queRetourner AFIN
```

- 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**.

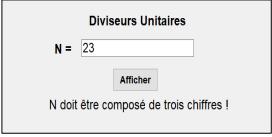


Fig-2

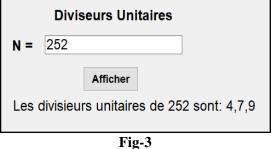
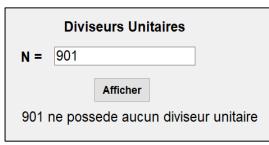


Fig-4



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