

# **BACCALAUREAT**

**SESSION 2022**

---

**Épreuve de l'enseignement de spécialité**

## **NUMERIQUE et SCIENCES INFORMATIQUES**

**Partie pratique**

**Classe Terminale de la voie générale**

---

**Sujet n°34**

---

**DUREE DE L'ÉPREUVE : 1 heure**

**Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1 / 3 à 3 / 3  
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

*Le candidat doit traiter les 2 exercices.*

## EXERCICE 1 (4 points)

Écrire une fonction `occurrence_max` prenant en paramètres une chaîne de caractères `chaine` et qui renvoie le caractère le plus fréquent de la chaîne. La chaîne ne contient que des lettres en minuscules sans accent.

On pourra s'aider du tableau

```
alphabet=['a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m','n',  
, 'o','p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z']
```

et du tableau `occurrence` de 26 éléments où l'on mettra dans `occurrence[i]` le nombre d'apparitions de `alphabet[i]` dans la chaîne. Puis on calculera l'indice `k` d'un maximum du tableau `occurrence` et on affichera `alphabet[k]`.

Exemple :

```
>>> ch='je suis en terminale et je passe le bac et je souhaite  
poursuivre des etudes pour devenir expert en informatique'  
>>> occurrence_max(ch)  
'e'
```

## EXERCICE 2 (4 points)

On considère une image en 256 niveaux de gris que l'on représente par une grille de nombres, c'est-à-dire une liste composée de sous-listes toutes de longueurs identiques.

La largeur de l'image est donc la longueur d'une sous-liste et la hauteur de l'image est le nombre de sous-listes.

Chaque sous-liste représente une ligne de l'image et chaque élément des sous-listes est un entier compris entre 0 et 255, représentant l'intensité lumineuse du pixel.

Le négatif d'une image est l'image constituée des pixels  $x_n$  tels que  $x_n + x_i = 255$  où  $x_i$  est le pixel correspondant de l'image initiale.

Compléter le programme ci-dessous :

```
def nbLig(image):  
    '''renvoie le nombre de lignes de l'image'''  
    return ...  
  
def nbCol(image):  
    '''renvoie la largeur de l'image'''  
    return ...  
  
def negatif(image):  
    '''renvoie le négatif de l'image sous la forme  
    d'une liste de listes'''
```

```

    L = [[0 for k in range(nbCol(image))] for i in
range(nbLig(image))] # on créé une image de 0 aux mêmes
dimensions que le paramètre image
    for i in range(len(image)):
        for j in range(...):
            L[i][j] = ...
    return L

def binaire(image, seuil):
    '''renvoie une image binarisée de l'image sous la forme
    d'une liste de listes contenant des 0 si la valeur
    du pixel est strictement inférieure au seuil
    et 1 sinon'''
    L = [[0 for k in range(nbCol(image))] for i in
range(nbLig(image))] # on crée une image de 0 aux mêmes
dimensions que le paramètre image
    for i in range(len(image)):
        for j in range(...):
            if image[i][j] < ... :
                L[i][j] = ...
            else:
                L[i][j] = ...
    return L

```

#### Exemple :

```

>>> img=[[20, 34, 254, 145, 6], [23, 124, 287, 225, 69], [197,
174, 207, 25, 87], [255, 0, 24, 197, 189]]
>>> nbLig(img)
4
>>> nbCol(img)
5
>>> negatif(img)
[[235, 221, 1, 110, 249], [232, 131, -32, 30, 186], [58, 81, 48,
230, 168], [0, 255, 231, 58, 66]]
>>> binaire(img,120)
[[1, 1, 0, 0, 1], [1, 1, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1, 1], [0, 1, 1, 0,
0]]

```