

# **BACCALAURÉAT**

**SESSION 2023**

---

**Épreuve de l'enseignement de spécialité**

## **NUMÉRIQUE et SCIENCES INFORMATIQUES**

**Partie pratique**

**Classe Terminale de la voie générale**

---

**Sujet n°05**

---

**DURÉE 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 en python deux fonctions :

- `lancer` de paramètre `n`, un entier positif, qui renvoie un tableau de type `list` de `n` entiers obtenus aléatoirement entre 1 et 6 (1 et 6 inclus) ;
- `paire_6` de paramètre `tab`, un tableau de type `list` de `n` entiers entre 1 et 6 obtenus aléatoirement, qui renvoie un booléen égal à `True` si le nombre de 6 est supérieur ou égal à 2, `False` sinon.

On pourra utiliser la fonction `randint(a,b)` du module `random` pour laquelle la documentation officielle est la suivante :

Renvoie un entier aléatoire `N` tel que  $a \leq N \leq b$ .

Exemples :

```
>>> lancer1 = lancer(5)
[5, 6, 6, 2, 2]
>>> paire_6(lancer1)
True
>>> lancer2 = lancer(5)
[6, 5, 1, 6, 6]
>>> paire_6(lancer2)
True
>>> lancer3 = lancer(3)
[2, 2, 6]
>>> paire_6(lancer3)
False
>>> lancer4 = lancer(0)
[]
>>> paire_6(lancer4)
False
```

## 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

$$x_n + x_i = 255 \text{ où } x_i \text{ est le pixel correspondant de l'image initiale.}$$

Compléter le programme proposé page suivante :

```

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'''

    # on crée une image de 0 aux mêmes dimensions que le paramètre
image
    L = [[0 for k in range(nbCol(image))] for i in range(nbLig(image))]

    for i in range(nbLig(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'''

    # on crée une image de 0 aux mêmes dimensions que le paramètre
image
    L = [[0 for k in range(nbCol(image))] for i in range(nbLig(image))]

    for i in range(nbLig(image)):
        for j in range(...):
            if image[i][j] < ... :
                L[i][j] = ...
            else:
                L[i][j] = ...
    return L

```

### Exemples :

```

>>> img=[[20, 34, 254, 145, 6], [23, 124, 237, 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, 18, 30, 186], [58, 81, 48, 230,
168], [0, 255, 231, 58, 66]]
>>> binaire(img,120)
[[0, 0, 1, 1, 0], [0, 1, 1, 1, 0], [1, 1, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 1, 1]]

```