**Sujet Traitement d’images en niveaux de gris – Correction**

**PARTIE A : Algorithme sur papier**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. L’image associée est :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. TabRes = $\left[\begin{matrix}0&0&0&0\\0&0&255&0\\0&255&0&225\\255&255&255&255\\0&0&255&255\end{matrix}\right]$. L’image associée est :
2. Cet algorithme permet d’inverser les lignes du tableau Tab, plus précisément de réaliser une symétrie axiale par rapport à la 3ème ligne.
3. **Fonction** image\_noire(Tab) :

**Variables :** Tab : tableau d’entiers à 5 lignes et 4 colonnes ; i, j : entiers et Bool : booléen

**DEBUT**

 Bool $\leftarrow $ Vrai

 Pour i allant de 0 à 4

 Pour j allant de 0 à 3

 Si (Tab[i, j] $\ne $ 0) alors

 Bool $\leftarrow $ Faux

 Fin Si

 Fin Pour

 Fin Pour

 Retourner (Bool)

**FIN**

1. **a) Fonction** moyenne(T) :

**Variables :** T : tableau d’entiers à 5 lignes et 4 colonnes ; i, j, S : entiers et Moy : flottant

**DEBUT**

 S $\leftarrow $ 0

 Pour i allant de 0 à 4

 Pour j allant de 0 à 3

 S $\leftarrow $ S + T[i, j]

 Fin Pour

 Fin Pour

 Moy $\leftarrow $ S / 20

 Retourner (Moy)

**FIN**

 **b)** **Procédure** luminosité(T) :

**Variables :** T : tableau d’entiers à 5 lignes et 4 colonnes et Moy : flottant

**DEBUT**

 Moy $\leftarrow $ moyenne(T)

 Si (Moy < 100 ou Moy > 150) alors

 Afficher("L’image est à retoucher.")

 Sinon

 Afficher("L’image est satisfaisante.")

 Fin Si

**FIN**

**PARTIE B : Implémentation sur machine**

# 1.

def mystère() :

 Tab = [[0,0,255,255],[255,255,255,255],[0,255,0,255],[0,0,255,0],[0,0,0,0]]

 TabRes = [[0 for j in range(4)] for i in range(5)]

 for i in range(5) :

 for j in range(4) :

 TabRes[i][j] = Tab[4-i][j]

 for i in range(5) :

 print(TabRes[i])

# 2.

def image\_noire(Tab) :

 Bool = True

 for i in range(5) :

 for j in range(4) :

 if Tab[i][j] != 0 :

 Bool = False

 return Bool

# 3. a)

def moyenne(T) :

 S = 0

 for i in range(5) :

 for j in range(4) :

 S = S + T[i][j]

 Moy = S / 20

 return Moy

# b)

def luminosité(T) :

 Moy = moyenne(T)

 if Moy < 100 or Moy > 150 :

 print("L'image est à retoucher.")

 else :

 print("L'image est satisfaisante.")