

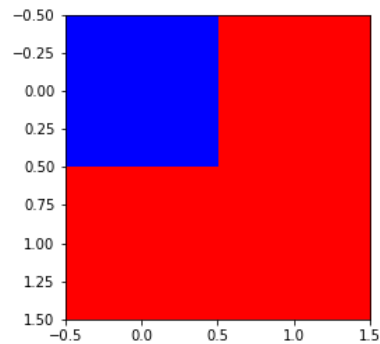
# Matrices et graphisme

## Objectif 1

- Écrire une matrice  $M$  carrée  $2 \times 2$  ne contenant que les deux valeurs distinctes 0 et 1,
- Afficher à l'aide de couleurs la matrice à l'aide du mapping :  $[0, 1] \rightarrow [\text{'blue'}, \text{'red'}]$

## Programme 1

```
import matplotlib.pyplot as plt
# Définition d'une matrice 2 x 2
M = [[0,1],[1,1]]
# Création d'une carte de couleurs
my_colors = plt.cm.colors.ListedColormap(['blue', 'red'])
plt.imshow(M, cmap=my_colors, interpolation='nearest')
plt.savefig('show_1.png')
plt.show()
```

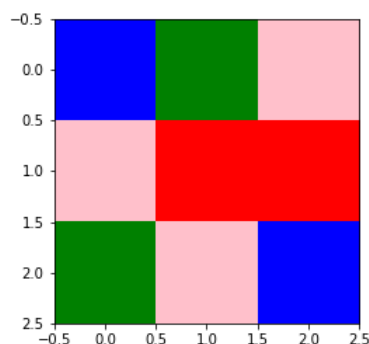


## Objectif 2

- Écrire une matrice  $3 \times 3$   $M$  ne contenant que les trois quatre distinctes 0, 1, 2 et 3,
- Afficher la matrice à l'aide du mapping :  $[0, 1, 2, 3] \rightarrow [\text{'blue'}, \text{'red'}, \text{'green'}, \text{'pink'}]$

## Programme 2

```
import matplotlib.pyplot as plt
# Définition d'une matrice 3 x 3
M = [[0,2,3],[3,1,1], [2,3,0]]
# Création d'une carte de couleurs
my_colors = plt.cm.colors.ListedColormap(['blue', 'red', 'green', 'pink'])
plt.imshow(M, cmap=my_colors, interpolation='nearest')
plt.savefig('show_2.png')
plt.show()
```

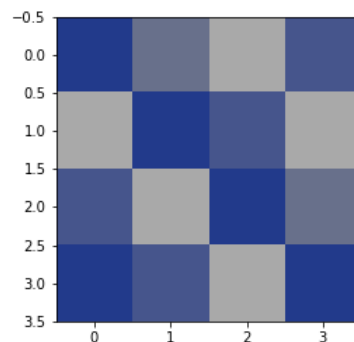


### Objectif 3

- Écrire une matrice 4 x 4 M ne contenant que les quatre valeurs distinctes 0, 1, 2 et 3,
- Afficher la matrice à l'aide du mapping : [0, 1, 2, 3] → ['#223a8b', '#46558c', '#68708b', 'darkgrey'], les couleurs étant codées en notation hexadécimale.

### Programme 3

```
import matplotlib.pyplot as plt
# Définition d'une matrice 4 x 4
M = [[0,2,3,1],[3,0,1,3],[1,3,0,2],[0,1,3,0]]
# Création d'une carte de couleurs
my_colors = plt.cm.colors.ListedColormap(['#223a8b', '#46558c', '#68708b',
'darkgrey'])
plt.imshow(M, cmap=my_colors, interpolation='nearest')
plt.savefig('show_3.png')
plt.show()
```



### Objectif 4

- Écrire une liste de 100 valeurs aléatoires, soit 0, soit 1.
- Convertir la liste en une matrice M carrée 10 x 10.
- Afficher la matrice à l'aide du mapping : [0, 1] → ['#dadada', '#95c11f'].

### Programme 4

```
import random
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Définition d'une liste de 100 valeurs aléatoires 0 ou 1
L = [random.choice([0,1]) for i in range(100)]

# Conversion en une matrice 10 x 10
M = np.array(L).reshape((10,10))

# Création d'une carte de couleurs
my_colors = plt.cm.colors.ListedColormap(['#dadada', '#95c11f'])
plt.imshow(M, cmap=my_colors, interpolation='nearest')
plt.savefig('show_4.png')
plt.show()
```

