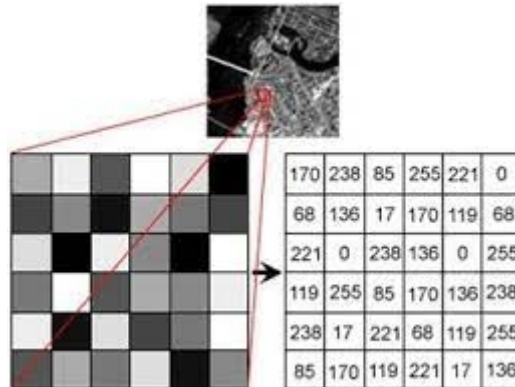


## Exercício introdutório

### Python --- imagens

#### Objetivo:

estudo introdutório sobre abertura e manipulação básica de imagens em Python.



#### Exercícios:

Na pasta “Imagens para testes”, no Moodle da disciplina PIM, você poderá baixar as imagens em tons de cinza `figuraCinza.jpg`, `figuraClara.jpg` e `figuraEscura.jpg`. Sabendo que as imagens em tons de cinza contém uma matriz de pixels de 8 bits, representando brilhos de intensidades entre 0 e 255, solicita-se:

1) Rode o seguinte script Python que abre uma imagem em tons de cinza a exibe e calcula a média de pixels;

```
import cv2
import numpy as np

# Reading the image using imread() function
image = cv2.imread('figuraClara.jpg')
# Displaying the original BGR image
cv2.imshow('Image', image)
print (np.mean(image))

# Waits for user to press any key
cv2.waitKey(0)
```

2) O script acima fornecido calcula a média de pixels por meio de um método pronto do numpy (`np.mean`) sobre a matriz de pixels. Crie um script Python no qual você implementa o cálculo da média (não utilize `np.mean`) acessando os pixels individualmente de uma imagem em tons de cinza e retornando o valor da média desses pixels.

Utilize `figuraCinza.jpg`, `figuraClara.jpg` e `figuraEscura.jpg` como entrada para rodar o referido script, buscando uma análise da relação entre a média dos pixels de cada imagem e seu respectivo aspecto visual.

Você consegue elaborar uma ideia simples para identificar automaticamente se uma imagem é muito clara, cinzenta ou muito escura com base nos dados que você recolheu (é claro que não se exige um método super robusto, trata-se apenas de um exercício)?

Seria interessante se você conseguisse implementar uma solução Python que testasse sua ideia, ou seja, identificasse cada uma das imagens fornecidas como muito clara ou muito escura ou cinzenta.

Busque outras imagens tons de cinza na internet, as quais tenham similaridade com as fornecidas (muito clara, muito escura ou cinzenta) para tentar corroborar suas conclusões, por meio de testes.

3) Tente realizar as mesmas soluções em diferentes pacotes, por exemplo, se você usou `Opencv` tente implementar a mesma solução usando o pacote `Pillow`.