import matplotlib.pyplot as plt

import matplotlib.image as mpimg

import numpy as np

def initImage(X, Y):

imagem = [[]]

for j in range(0, int(X)):

for i in range(0, int(Y)):

imagem[j] = imagem[j] + [0]

if(j < X-1):

imagem += [[]]

return imagem

def Zoom(nome, imagemOriginal, X, Y, Xdestiny, Ydestiny):

cx = Xdestiny/X

cy = Ydestiny/Y

imagem = initImage(Xdestiny, Ydestiny)

for j in range(0, int(X)):

for i in range(0, int(Y)):

imagem[int(j\*cx)][int(i\*cy)] = imagemOriginal[j][i]

imagem = np.array(imagem, dtype=np.uint8)

# imgplot = plt.imshow(imagem, cmap='gray')

plt.hist(np.reshape(imagem,[-1]),bins=256, range=[0,255])

plt.show()

# plt.imsave('./Resultados/'+nome, imagem, cmap='gray')

def clarear(nome, imagemOriginal, c):

plt.hist(np.reshape(imagemOriginal,[-1]),bins=256, range=[0,255])

plt.show()

imagemOriginal = np.log(c\*imagemOriginal+1)

imagemOriginal = imagemOriginal - np.min(imagemOriginal)

imagemOriginal = imagemOriginal / np.max(imagemOriginal)

imagemOriginal = imagemOriginal\*255

imagemOriginal = np.array(imagemOriginal, dtype=np.uint8)

# imgplot = plt.imshow(imagemOriginal, cmap='gray')

# plt.imsave('./Resultados/'+nome, imagemOriginal, cmap='gray')

def escurecer(nome, imagemOriginal, c):

plt.hist(np.reshape(imagemOriginal,[-1]),bins=256, range=[0,255])

plt.show()

imagemOriginal = np.exp(c\*imagemOriginal)

imagemOriginal = imagemOriginal - np.min(imagemOriginal)

imagemOriginal = imagemOriginal / np.max(imagemOriginal)

imagemOriginal = imagemOriginal\*255

imagemOriginal = np.array(imagemOriginal, dtype=np.uint8)

# imgplot = plt.imshow(imagemOriginal, cmap='gray')

# plt.imsave('./Resultados/'+nome, imagemOriginal, cmap='gray')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Zoom/imagens/Zoom\_in\_(1).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Zoom/imagens/Zoom\_in\_(2).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Zoom/imagens/Zoom\_in\_(3).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Zoom/imagens/Zoom\_out\_(1).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Zoom/imagens/Zoom\_out\_(2).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Zoom/imagens/Zoom\_out\_(3).jpg')

imagemOriginal = mpimg.imread('./Realce/imagens/Clarear\_(1).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Realce/imagens/Clarear\_(2).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Realce/imagens/Clarear\_(3).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Realce/imagens/Escurecer\_(1).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Realce/imagens/Escurecer\_(2).jpg')

# imagemOriginal = mpimg.imread('./Realce/imagens/Escurecer\_(3).jpg')

# Zoom('Zoom\_in\_(1).jpg', imagemOriginal, 150.0, 100.0, 360.0, 480.0)

# Zoom('Zoom\_in\_(2).jpg', imagemOriginal, 500.0, 890.0, 1456, 2592)

# Zoom('Zoom\_in\_(3).jpg', imagemOriginal, 330, 250, 990.0, 720.0)

# Zoom('Zoom\_out\_(1).jpg', imagemOriginal, 500.0, 750.0, 120.0, 271.0)

# Zoom('Zoom\_out\_(2).jpg', imagemOriginal, 1600.0, 990.0, 500.0, 317.0)

# Zoom('Zoom\_out\_(3).jpg', imagemOriginal, 750.0, 330.0, 500.0, 174.0)

clarear('Clarear\_(1).jpg', imagemOriginal,0.01)

# clarear('Clarear\_(2).jpg', imagemOriginal,0.055)

# clarear('Clarear\_(3).jpg', imagemOriginal,0.01)

# escurecer('Escurecer\_(1).jpg', imagemOriginal, 0.012)

# escurecer('Escurecer\_(2).jpg', imagemOriginal, 0.03)

# escurecer('Escurecer\_(3).jpg', imagemOriginal, 0.03)