

РОБОТА із ЗОБРАЖЕННЯМИ

Файл: Image_02_001

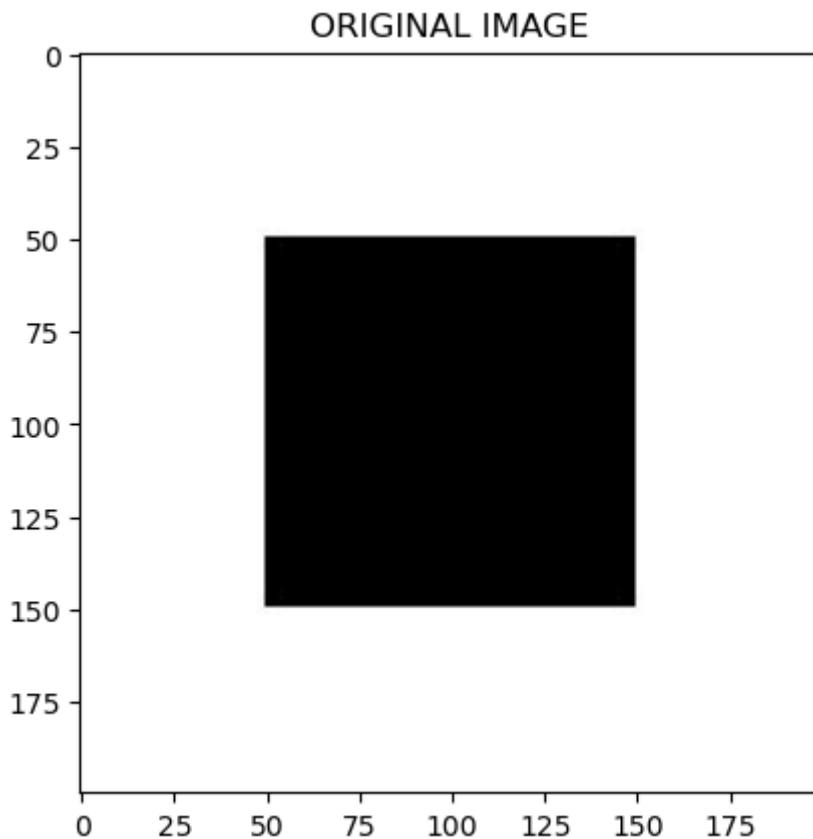
Геометричні перетворення. Масштабування.

```
## Завантаження пакетів
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import skimage.io as io
```

```
## Завантаження файлу зображення
path = './IMAGES/'
filename = 'Im_02_01.jpg'
test_im = io.imread(path+filename)
## Визначення структури та розміру зображення
print('IMAGE SHAPE', test_im.shape, 'IMAGE SIZE', test_im.size)
## rows_num = len(test_im)
rows_num = test_im.shape[0] ## кількість рядків
cols_num = test_im.shape[1] ## кількість колонок
pix_num = rows_num*cols_num ## кількість пікселів
bins = 256 ## кількість рівнів яскравості
bins_flt = np.float32(bins) ## кількість рівнів яскравості в форматі float
print('ROWS NUMBER', rows_num, 'COLS NUMBER', cols_num, 'PIX NUMBER', pix_num,
'Bins',bins)
```

```
IMAGE SHAPE (200, 200, 3) IMAGE SIZE 120000
ROWS NUMBER 200 COLS NUMBER 200 PIX NUMBER 40000 Bins 256
```

```
## Вивід оригінального зображення
plt.title('ORIGINAL IMAGE')
plt.imshow(test_im)
plt.show()
```



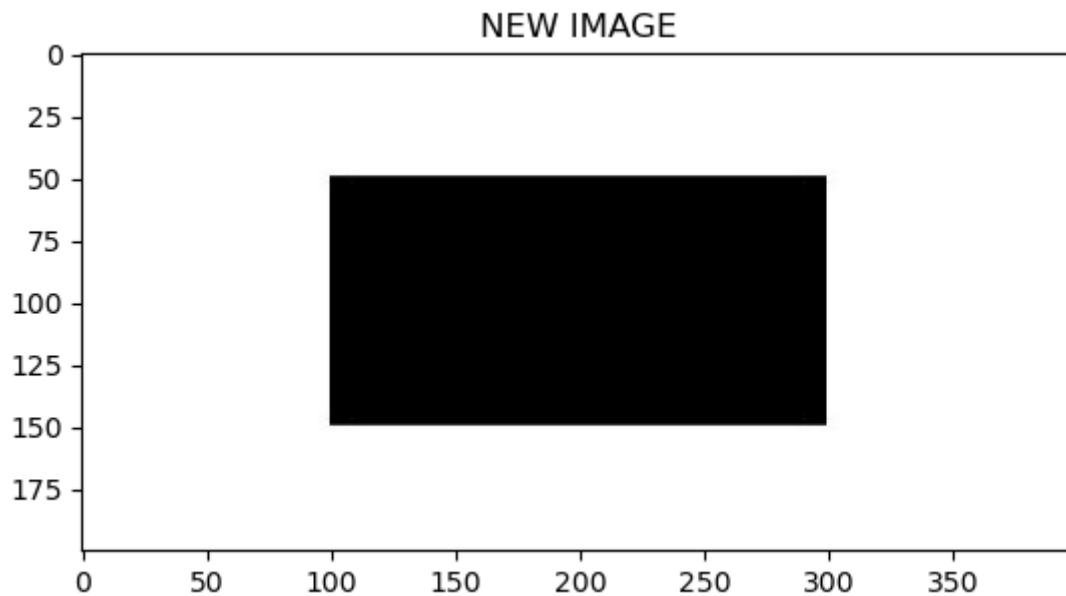
МАСШТАБУВАННЯ по Y в 2 рази 200 X 400

Формування нового зображення

```
## Создаем пустое изображение
new_im_rows = rows_num
new_im_clms = 2*clms_num
new_im = np.full ((new_im_rows, new_im_clms, 3), (255, 255, 255) ,
dtype=np.int16)
print ('NEW IMAGE SHAPE', new_im.shape, 'IMAGE SIZE', new_im.size)
for i in range (0,rows_num-1, 1):
    for j in range (0,clms_num-1, 1) :
        new_im[i, j*2, :] = test_im[i, j, :]
        new_im[i, j*2+1, :] = test_im[i, j, :]
```

```
NEW IMAGE SHAPE (200, 400, 3) IMAGE SIZE 240000
```

```
## Вывод
plt.title('NEW IMAGE')
plt.imshow(new_im)
plt.show()
```

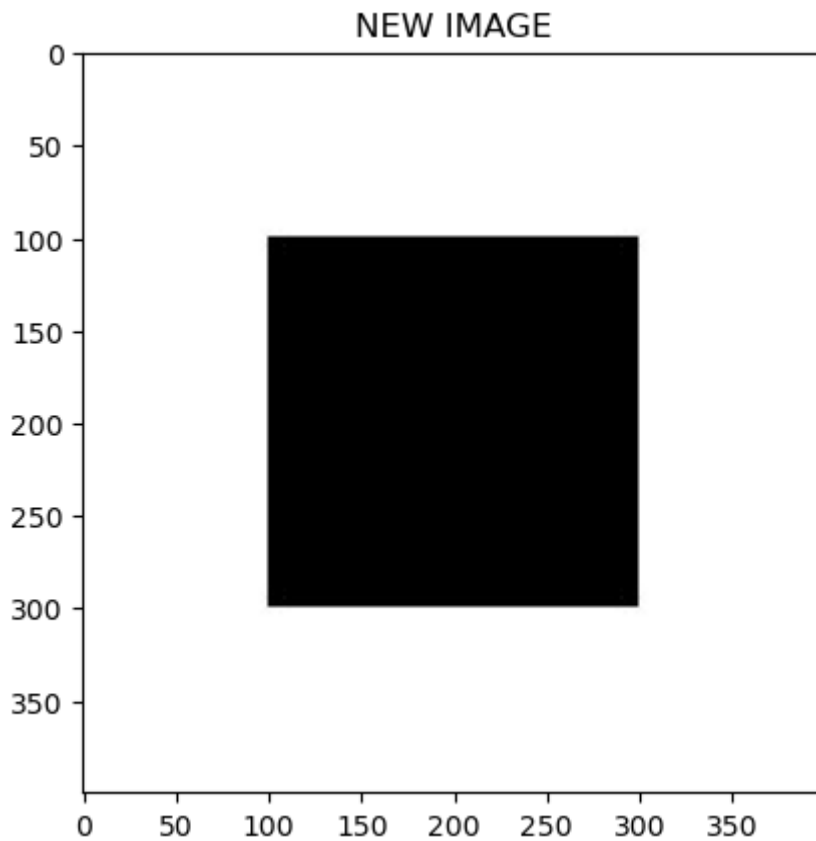


МАСШТАБУВАННЯ по X и Y в 2 рази 400 X 400

```
## Создаем пустое изображение
new_im_rows = 2*rows_num
new_im_clms = 2*clms_num
new_im_ = np.full ((new_im_rows, new_im_clms, 3), (255, 255, 255) ,
dtype=np.int16)
print ('NEW IMAGE SHAPE', new_im_.shape, 'IMAGE SIZE', new_im_.size)
for i in range (0,rows_num-1, 1):
    for j in range (0,clms_num-1, 1) :
        new_im_[i*2+1, j*2+1, :] = test_im[i, j, :]
        new_im_[i*2+1, j*2, :] = test_im[i, j, :]
        new_im_[i*2, j*2+1, :] = test_im[i, j, :]
        new_im_[i*2, j*2, :] = test_im[i, j, :]
```

```
NEW IMAGE SHAPE (400, 400, 3) IMAGE SIZE 480000
```

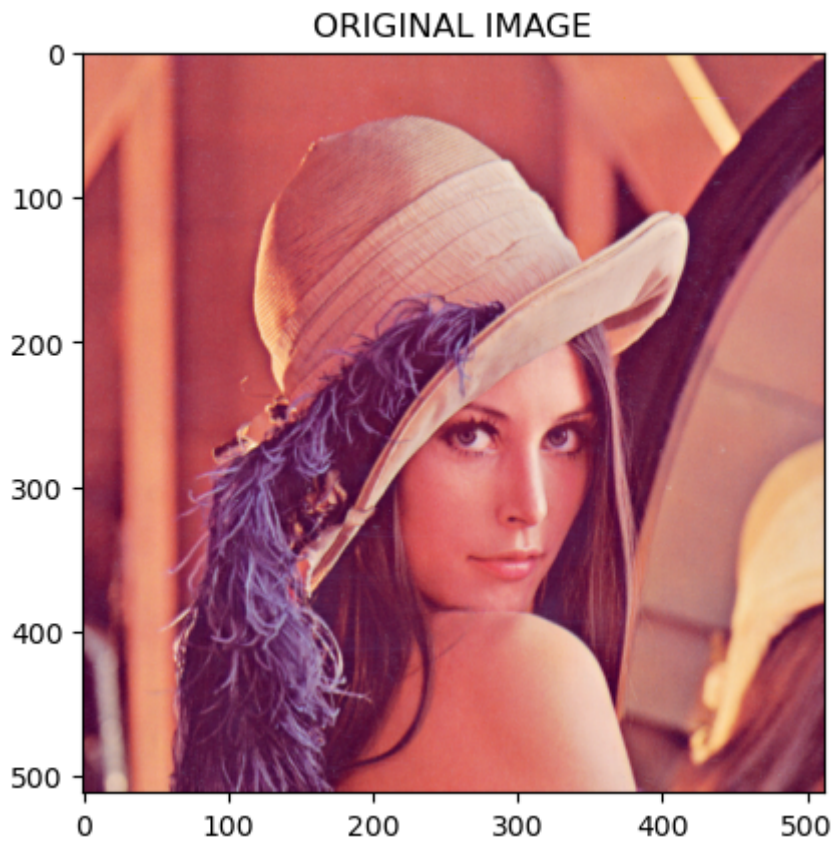
```
## Вывод
plt.title('NEW IMAGE')
plt.imshow(new_im_)
plt.show()
```



```
## Завантаження файлу зображення
path = './IMAGES/'
filename = 'Lenna.png'
test_im = io.imread(path+filename)
## Визначення структури та розміру зображення
print ('IMAGE SHAPE', test_im.shape, 'IMAGE SIZE', test_im.size)
## rows_num = len(test_im)
rows_num = test_im.shape[0] ## кількість рядків
cols_num = test_im.shape[1] ## кількість колонок
pix_num = rows_num*cols_num ## кількість пікселів
bins = 256 ## кількість рівнів яскравості
bins_flt = np.float32(bins) ## кількість рівнів яскравості в форматі float
print ('ROWS NUMBER', rows_num, 'CLS NUMBER', cols_num, 'PIX NUMBER', pix_num,
'Bins',bins)
```

```
IMAGE SHAPE (512, 512, 3) IMAGE SIZE 786432
ROWS NUMBER 512 CLS NUMBER 512 PIX NUMBER 262144 Bins 256
```

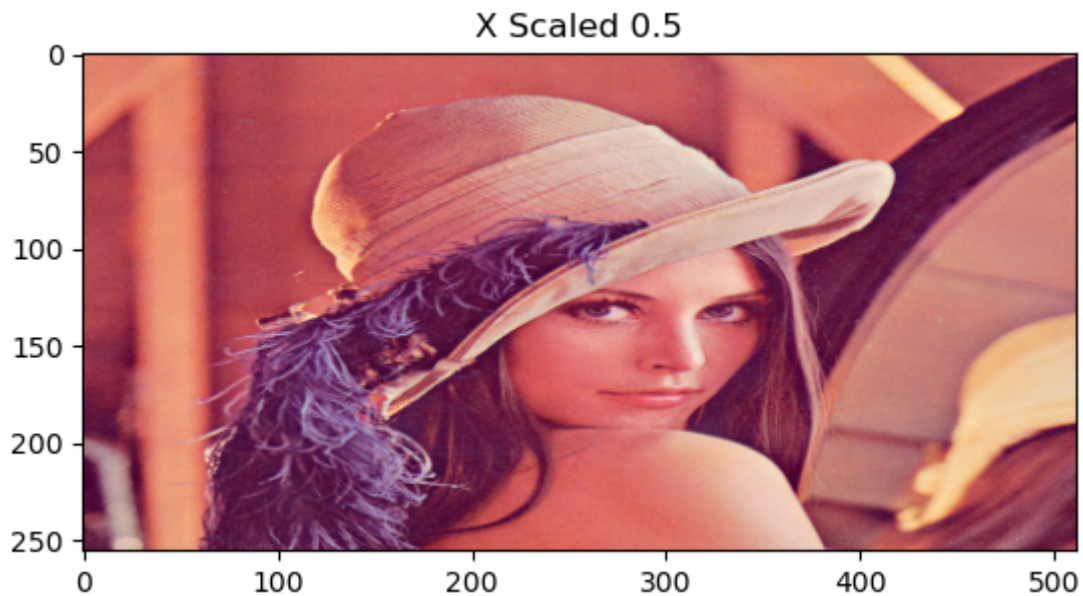
```
## Вивід оригінального зображення
plt.title('ORIGINAL IMAGE')
plt.imshow(test_im)
plt.show()
```



Масштабуємо по X з коефіцієнтом 0.5 (викідаємо кожний другий рядок)

```
new_im_rows = 256
new_im_clms = 512
new_im_l = np.full ((new_im_rows, new_im_clms, 3), (255, 255, 255) ,
dtype=np.int16)
for i in range (new_im_rows):
    for j in range (clms_num) :
        new_im_l[i, j, :] = test_im[i*2, j, :]
```

```
## Вивід моштабованого зображення
plt.title('X Scaled 0.5')
plt.imshow(new_im_l)
plt.show()
```



Масштабуємо по Y з коефіцієнтом 2 (подвоємо кожну колонку)

```
new_im_rows_ = 512
new_im_clms_ = 1024
new_im_2 = np.full ((new_im_rows_, new_im_clms_, 3), (255, 255, 255) ,
dtype=np.int16)
for i in range (new_im_rows_):
    for j in range (clms_num) :
        new_im_2[i, j*2, :] = test_im[i, j, :]
        new_im_2[i, j*2+1, :] = test_im[i, j, :]
```

```
## Вивід моштабованого зображення
plt.title('H Scaled 2')
plt.imshow(new_im_2)
plt.show()
```

X Scaled 0.5

