

РОБОТА із ЗОБРАЖЕННЯМИ

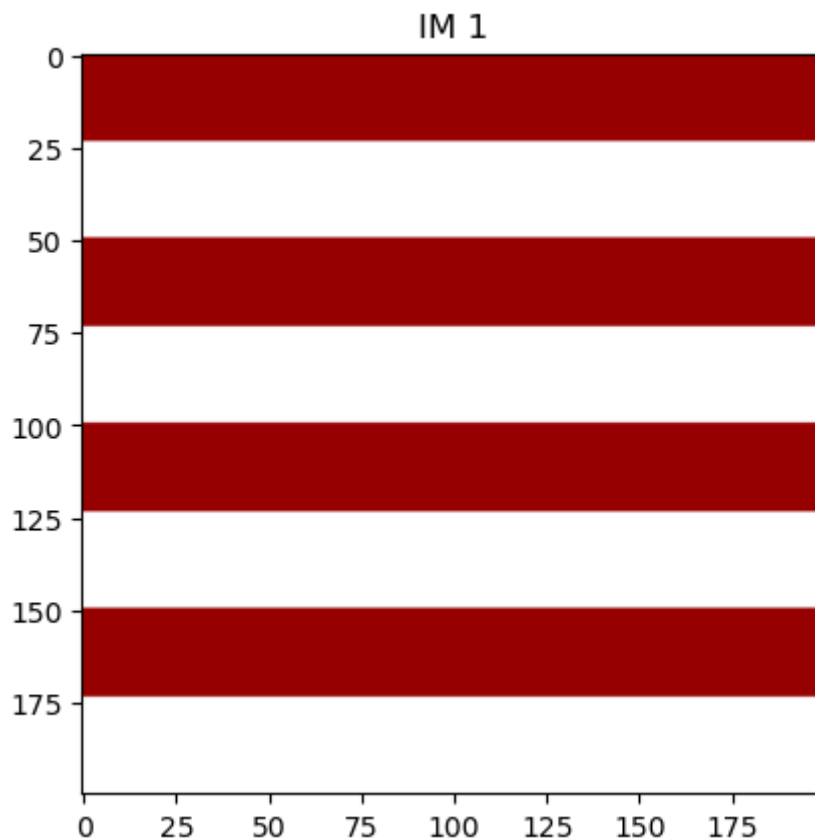
Файл: Image_01_004

Арифметичні операції із зображеннями

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

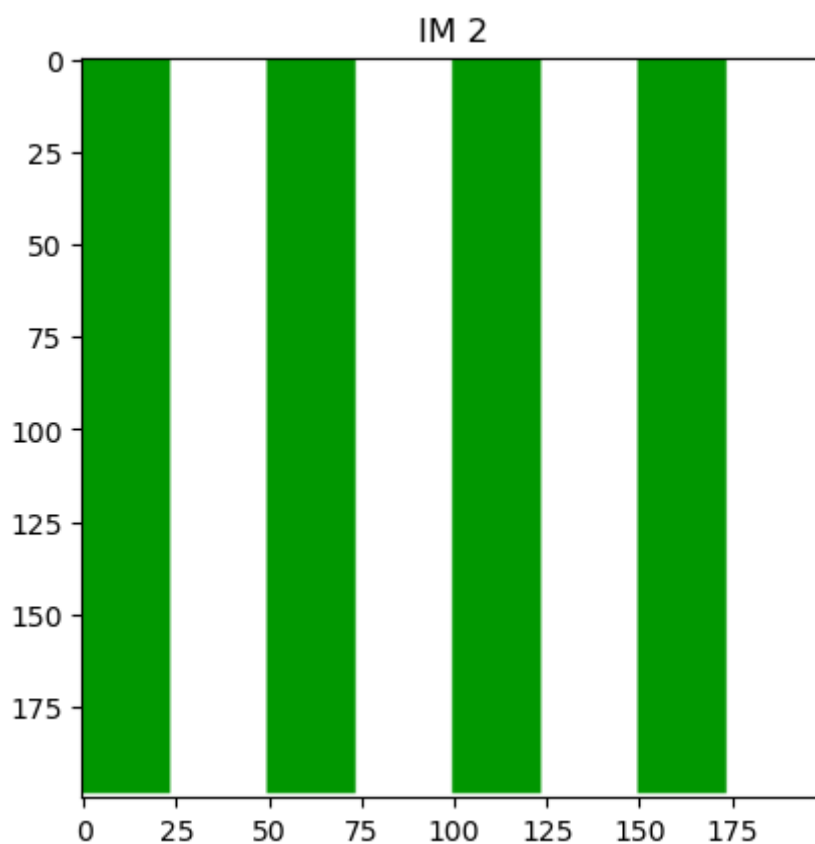
```
# Генерація першого зображення
rows_num = 200 ## кількість рядків
cols_num = 200 ## кількість колонок
im_1 = np.full ((rows_num, cols_num, 3), (255, 255, 255.) , dtype=np.int32)
for j in range (0, cols_num-1, 1):
    for i in range (0, 24, 1):
        im_1 [i, j, : ] = [150, 0, 0]
        im_1 [i+50, j, : ] = [150, 0, 0]
        im_1 [i+100, j, : ] = [150, 0, 0]
        im_1 [i+150, j, : ] = [150, 0, 0]

plt.title('IM 1')
plt.imshow(im_1)
plt.show()
```



```
# Генерація другого зображення
im_2 = np.full ((rows_num, c_lms_num, 3), (255, 255, 255.) , dtype=np.int32)
for i in range (0, rows_num-1, 1):
    for j in range (0, 24, 1):
        im_2 [i, j, : ] = [0, 150, 0]
        im_2 [i, j+50, : ] = [0, 150, 0]
        im_2 [i, j+100, : ] = [0, 150, 0]
        im_2 [i, j+150, : ] = [0, 150, 0]

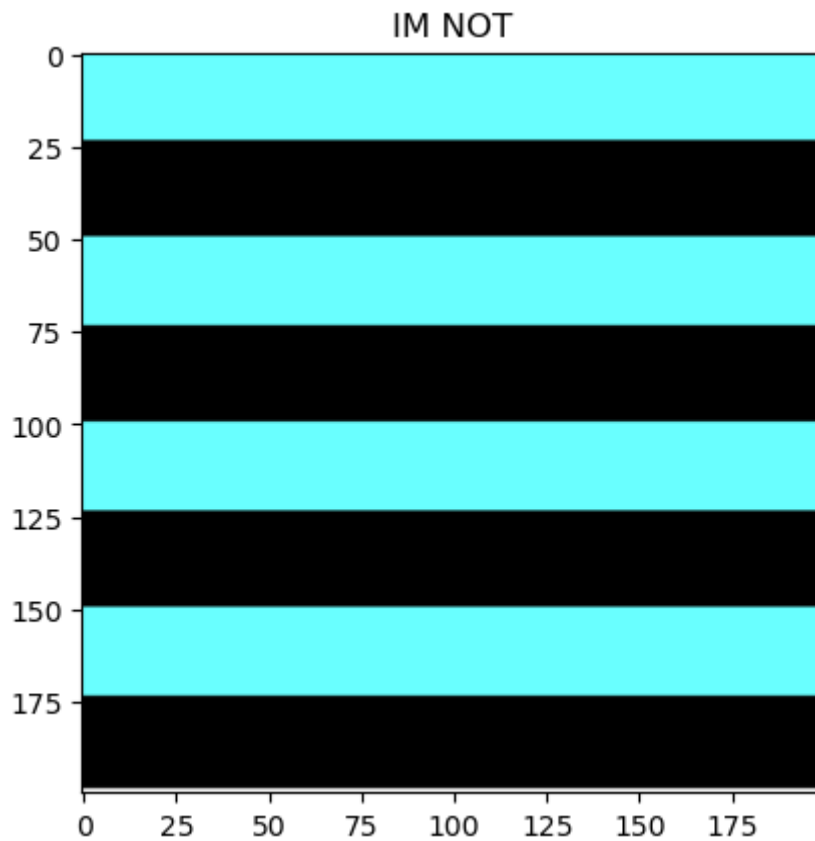
plt.title('IM 2')
plt.imshow(im_2)
plt.show()
```



1. Одномістна операція "МІНУС" (негативне зображення / додаткові кольори) (IM_1)

```
im_not = np.full ((rows_num, c_lms_num, 3), (255, 255, 255.) , dtype=np.int32)
for i in range (0, rows_num-1, 1):
    for j in range (0, c_lms_num-1, 1):
        im_not [i, j, : ] = 255 - im_1 [i, j, : ]

plt.title('IM NOT')
plt.imshow(im_not)
plt.show()
```

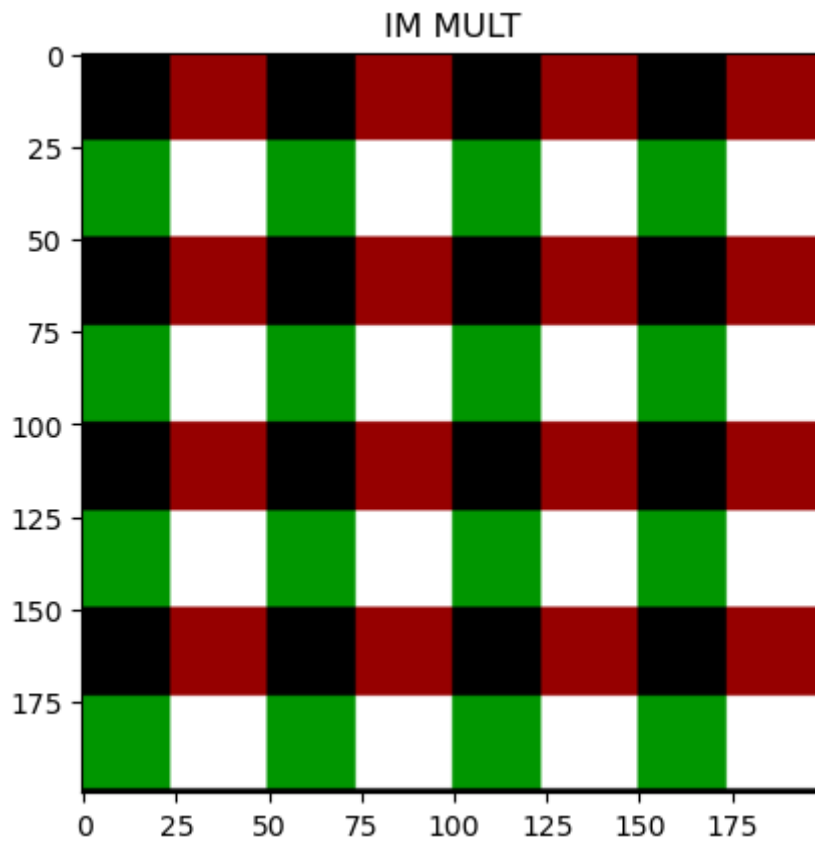


2. Двомісна операція множення (IM_1 * IM_2)

```
im_and = np.full ((rows_num, c_lms_num, 3), (0, 0, 0) , dtype=np.int16)

for i in range (0, rows_num-1, 1):
    for j in range (0, c_lms_num-1, 1):
        im_and [i, j, : ] = im_1[i,j,:] * im_2 [i,j,:] // 255

plt.title('IM MULT')
plt.imshow(im_and)
plt.show()
```



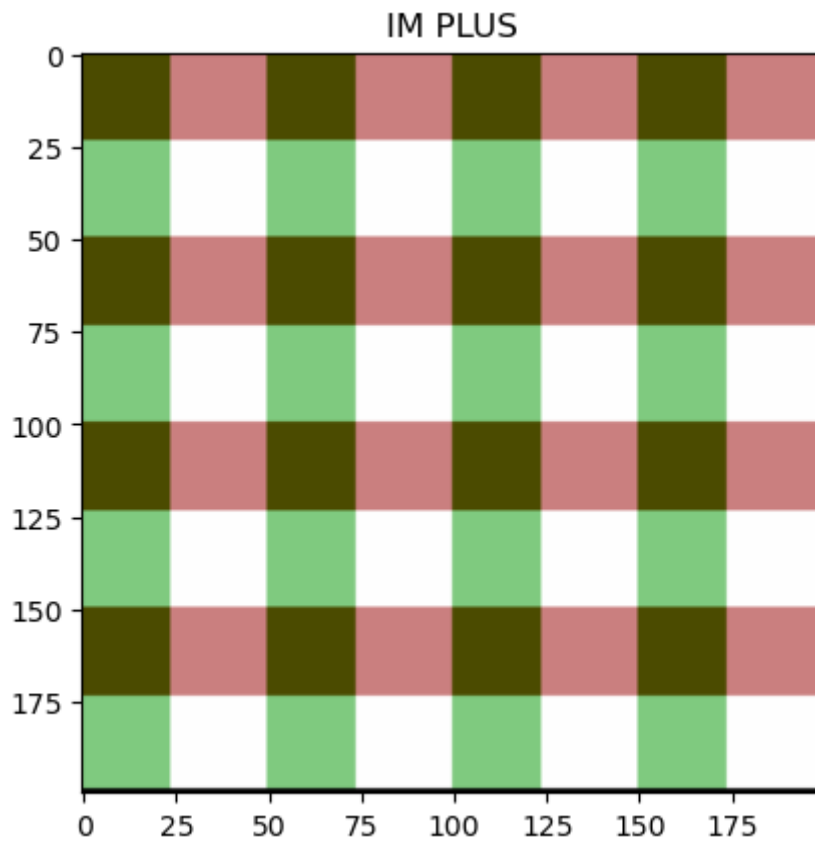
3. Двомісна операція арифметичного додавання (IM_1 + IM_2)

зверніть увагу на масштабування кольорових компонент

```
im_or = np.full ((rows_num, clms_num, 3), (0, 0, 0) , dtype=np.int16)

for i in range (0, rows_num-1, 1):
    for j in range (0, clms_num-1, 1):
        im_or [i, j, : ] = im_1[i,j,:]/2 + im_2 [i,j, :]/2

plt.title('IM PLUS')
plt.imshow(im_or)
plt.show()
```



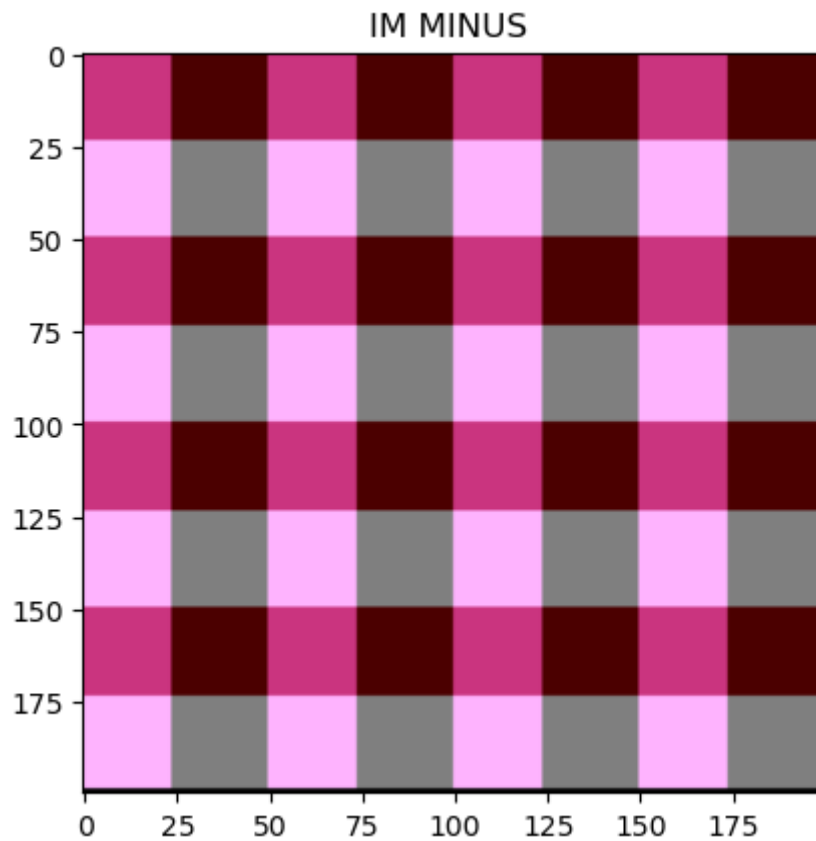
4. Двомісна операція арифметичного віднімання (IM_1 - IM_2)

Додавання НЕГАТИВНОГО зображення

```
im_xor = np.full ((rows_num, c_lms_num, 3), (0, 0, 0) , dtype=np.int16)

for i in range (0, rows_num-1, 1):
    for j in range (0, c_lms_num-1, 1):
        im_xor [i, j, : ] = im_1[i,j,:]/2 + (255 - im_2 [i,j, :])/2

plt.title('IM MINUS ')
plt.imshow(im_xor)
plt.show()
```



```
# двомісна операція арифметичного віднімання (IM_2 - IM_1)
im_xor_ = np.full ((rows_num, clms_num, 3), (0, 0, 0) , dtype=np.int16)

for i in range (0, rows_num-1, 1):
    for j in range (0, clms_num-1, 1):
        im_xor_ [i, j, : ] = (255-im_1[i,j,:])//2 + im_2 [i,j, : ]//2

plt.title('IM MINUS ')
plt.imshow(im_xor_)
plt.show()
```

