Варіант 18

Розробити програмний скрипт з функціоналом:

- самостійно обрати файл цифрового зображення;

- побудувати гістограму яскравості усього зображення;

- побудувати гістограми яскравостей для сегменту – об'єктів ідентифікації

- здійснити кольорову корекцію усього зображення з використанням метода лінеаризації гістограми яскравості;

- здійснити кольорову корекцію сегменту зображення з використанням метода лінеарізації гістограми яскравості.

1. Імпортуємо необхідні бібліотеки й наше цільове зображення, ініціалізуємо функцію для відображення гістограми яскравості.

Import libraries

In [1]:
```
import numpy as np
import cv2
from matplotlib import pyplot as plt
```

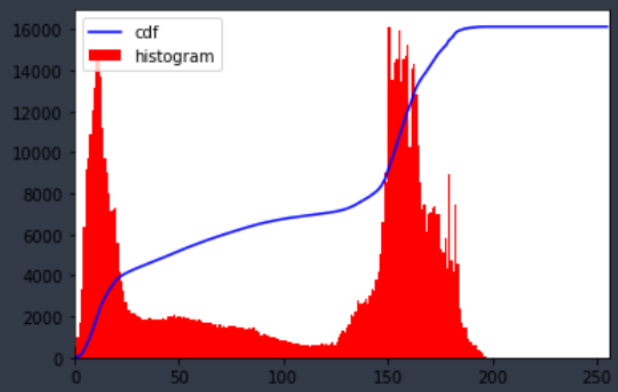
In [2]:
```
def plot_hist(img):
    hist,bins = np.histogram(img.flatten(),256,[0,256])
    cdf = hist.cumsum()
    cdf_normalized = cdf * float(hist.max()) / cdf.max()
    plt.plot(cdf_normalized, color = 'b')
    plt.hist(img.flatten(),256,[0,256], color = 'r')
    plt.xlim([0,256])
    plt.legend(('cdf','histogram'), loc = 'upper left')
    plt.show()
```

```
In [3]: img = cv2.imread('image.jpg')
        img = cv2.resize(img, (500, 500))
        plt.imshow(img)
```

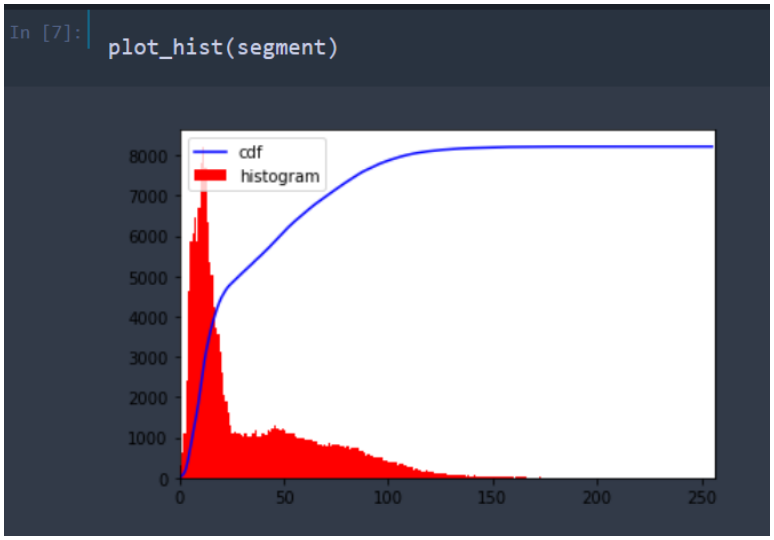
```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x27e58296940>
```

2. Дивимося на гістограму яскравості всього зображення.

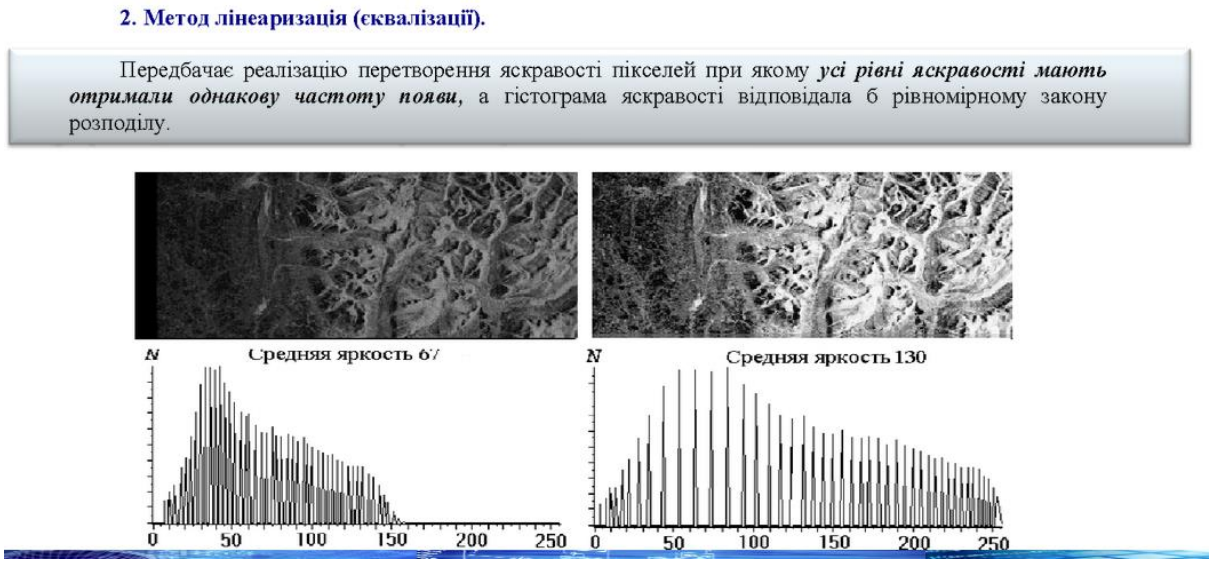
```
In [4]: plot_hist(img)
```



3. Обираємо сегмент зображення, виводимо його. Виводимо гістограму яскравості цього сегмента.



4. Функція для лінеаризації. Застосовуємо до сегмента. Виводимо результат.



In [8]:
```
# Function for linear correction
def get_linearized_img(img):
    hist,bins = np.histogram(img.flatten(),256,[0,256])
    cdf = hist.cumsum()
    cdf_m = np.ma.masked_equal(cdf,0)
    cdf_m = (cdf_m - cdf_m.min())*255/(cdf_m.max()-cdf_m.min())
    cdf = np.ma.filled(cdf_m,0).astype('uint8')

    return cdf[img]
```

In [9]:
```
segment2 = get_linearized_img(segment)
```

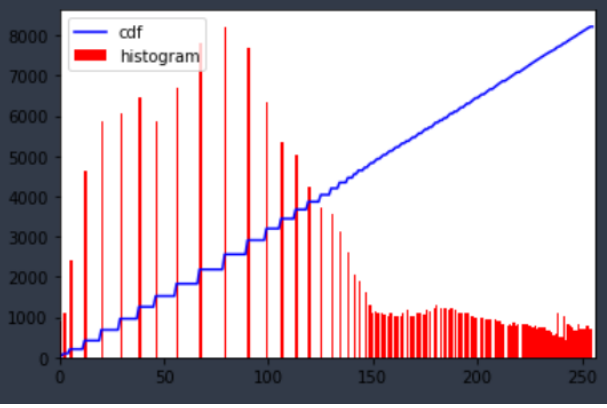
In [10]:
```
new_image = img.copy()
```

In [11]:
```
new_image[300:500, 200:500] = segment2
```

In [12]:
```
plt.imshow(new_image)
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x27e5b9121c0>
```

In [13]:
```
plot_hist(segment2)
```



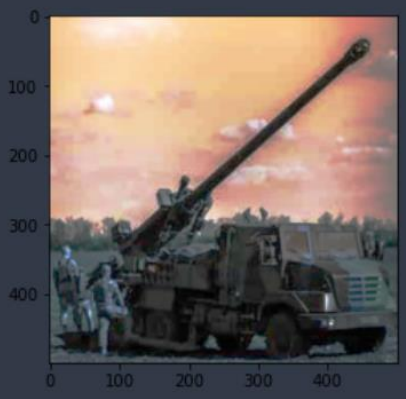
5. Повторюємо тепер те саме для всього зображення.

Whole image corection

In [14]:
```
img2 = get_linearized_img(img)
```

In [15]:
```
plt.imshow(img2)
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x27e5bbea610>
```



[16]:
```
plot_hist(img2)
```