

Ćwiczenie 11

Wykrywanie krawędzi obiektów i poprawa ostrości.

1. Użyj filtra z maską Sobela do wykrywania krawędzi poziomych, pionowych i ukośnych.
2. Zaobserwuj działanie Laplasjanu do wyostrażania szczegółów.
3. Zbadaj działanie filtrów typu „unsharp masking” i „high boost”.

```
In [ ]: import matplotlib.pyplot as plt
import tifffile as tiff
import cv2 as cv
from skimage.filters import sobel, laplace, unsharp_mask, gaussian
```

```
In [36]: # Załadowanie pliku .tiff
img_a = tiff.imread("src/circuitmask.tif")
img_b = cv.imread("src/testpat1.png")
img_c = tiff.imread("src/blurry-moon.tif")
img_d = tiff.imread("src/text-dipxe-blurred.tif")
```

Zadanie 1

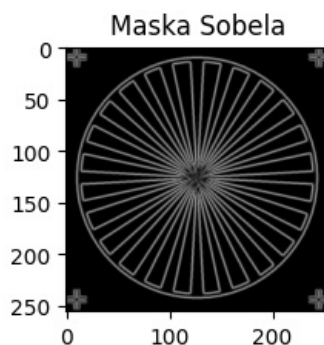
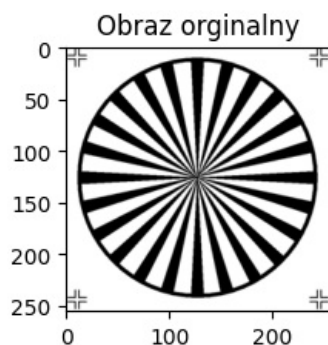
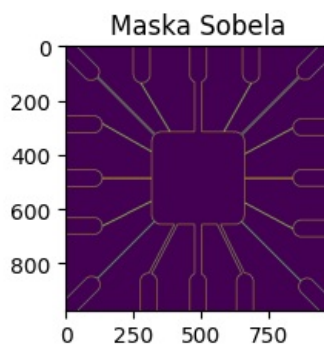
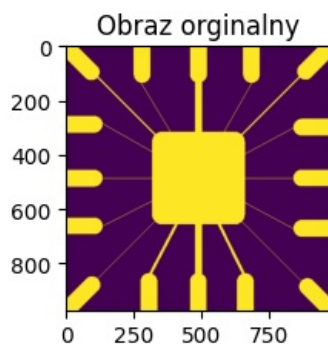
Użycie maski Sobela

```
In [37]: plt.subplot(2,2,1)
plt.imshow(img_a)
plt.title("Obraz oryginalny")

plt.subplot(2,2,2)
sob_img_a = sobel(img_a)
plt.imshow(sob_img_a)
plt.title("Maska Sobela")

plt.subplot(2,2,3)
plt.imshow(img_b)
plt.title("Obraz oryginalny")

plt.subplot(2,2,4)
sob_img_b = sobel(img_b)
plt.imshow(sob_img_b)
plt.title("Maska Sobela")
plt.tight_layout()
plt.show()
```



Zadanie 2

Wykorzystanie Laplasjanu

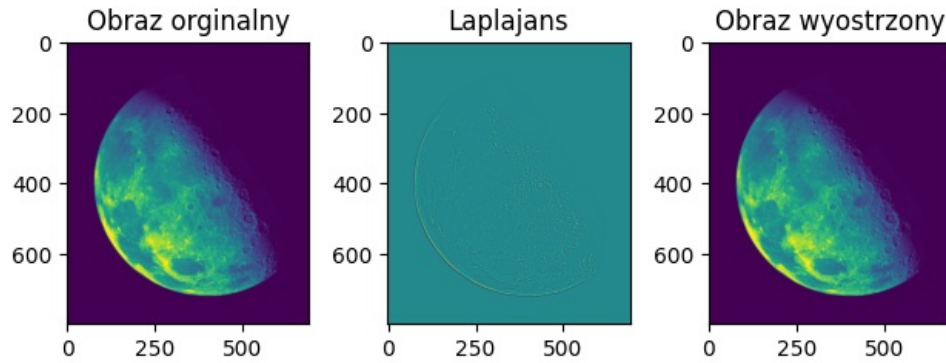
```
In [ ]: plt.subplot(1,3,1)
plt.imshow(img_c)
```

```
plt.title("Obraz oryginalny")

plt.subplot(1,3,2)
lap_img_c = laplace(img_c)
plt.imshow(lap_img_c)
plt.title("Laplasjan")

plt.subplot(1,3,3)
fin_img_c = img_c - lap_img_c
plt.imshow(fin_img_c)
plt.title("Obraz wyostrzony")

plt.tight_layout()
plt.show()
```



Zadanie 11

Wykorzystanie filtrów "unsharp masking" oraz "high boost"

```
In [1]: def highBoostFilter(img, k=1.5, sigma = 3):
        blur = gaussian(img,sigma=sigma)
        mask = k * img-blur
        return mask
```

```
In [48]: plt.subplot(1,3,1)
        plt.imshow(img_d)
        plt.title("Obraz oryginalny")

        plt.subplot(1,3,2)
        us_img_d = unsharp_mask(img_d)
        plt.imshow(us_img_d)
        plt.title("Filtr unsharp")

        plt.subplot(1,3,3)
        hb_img_d = highBoostFilter(img_d)
        plt.imshow(hb_img_d)
        plt.title("Filtr high boost")

        plt.tight_layout()
        plt.show()
```

