

RasterLab - dokumentacja

Tomasz Michalski - ID06IO1 - 19012

Ostatnia aktualizacja 14.06.2022

Instalacja

By uruchomić aplikację należy się upewnić, że repozytorium zostało ściągnięte w pełnej wersji. Program używa kilku modułów, które należy zainstalować, ich lista jest umieszczona w `requirements.txt`. Zalecane jest użycie wirtualnego środowiska, o module `venv` więcej [tutaj](#):

```
cd backend
python3 -m venv env
env\Scripts\activate
```

By upewnić się, że używasz wirtualnego środowiska użyj komendy: `which pip`. Powinna wyświetlić ścieżkę do lokalnego interpretera.

```
pip install -r requirements.txt
```

Użytkowanie

Start

Po instalacji uruchomienie programu jest dokonywane za pomocą jednej komendy. Upewnij się, że jesteś w wirtualnym środowisku.

```
python3 main.py
```

W konsoli powinienies widziec wszelkie outputy potrzebne do ew. zgłoszenia bugów.

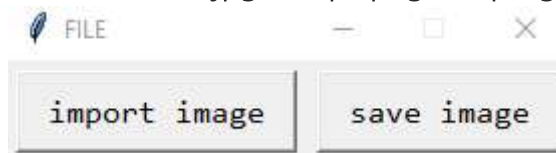
Główne okno aplikacji

Po uruchomieniu programu otworzy się główne okno aplikacji. Ważnym zaznaczenia jest to, że program nie będzie blokował opcji jeżeli dany obrazek jest niekompatybilny lub żaden obrazek nie został podany. (v.1.0.0)

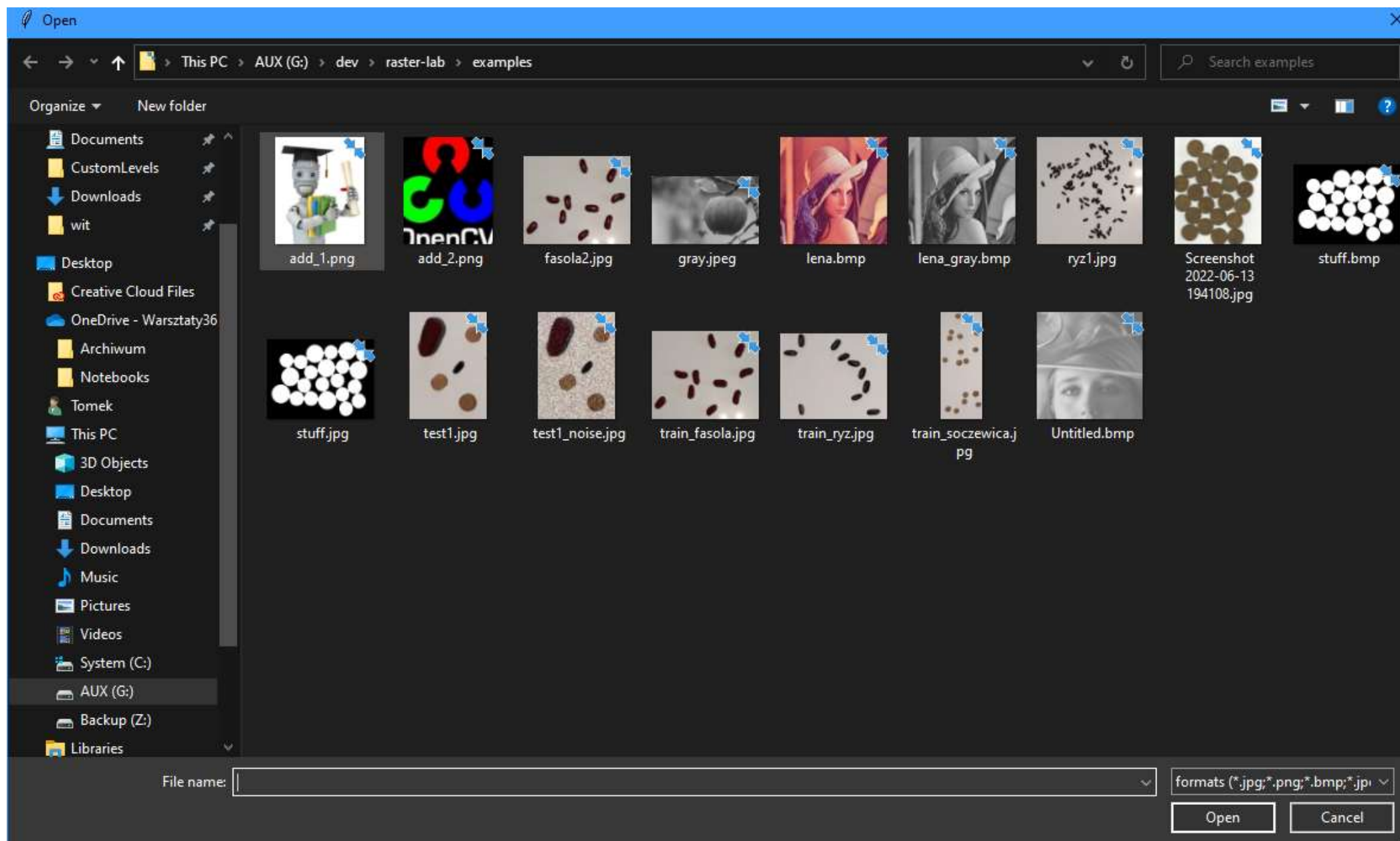


FILE - import i zapis obrazu

Opcja FILE udostępnia nam opcję importowania obrazu (.jpg, .bmp, .png) do programu. Po pomyślnym imporcie obraz otworzy się w programie w

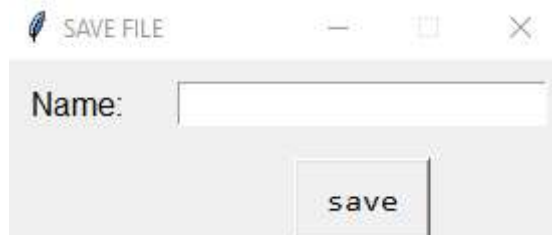


postaci odczepionego niezależnego okna.





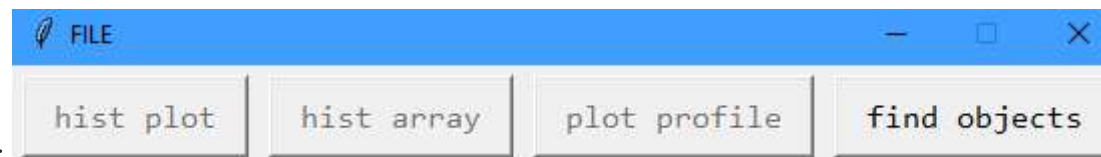
Wartym zauważenia jest to, że w programie znajdują się **2 typy obrazu** - jeden jest to obraz natywny bądź edytowany - który można zapisać na dysk. Innym typem obrazu są obrazy wyniku analizy, które nie są możliwe do zapisania i służą tylko do wglądu informacji. Ta różnica zostanie usunięta w



kolejnych iteracjach.

Pliki zapisywane są w folderze projektowym.

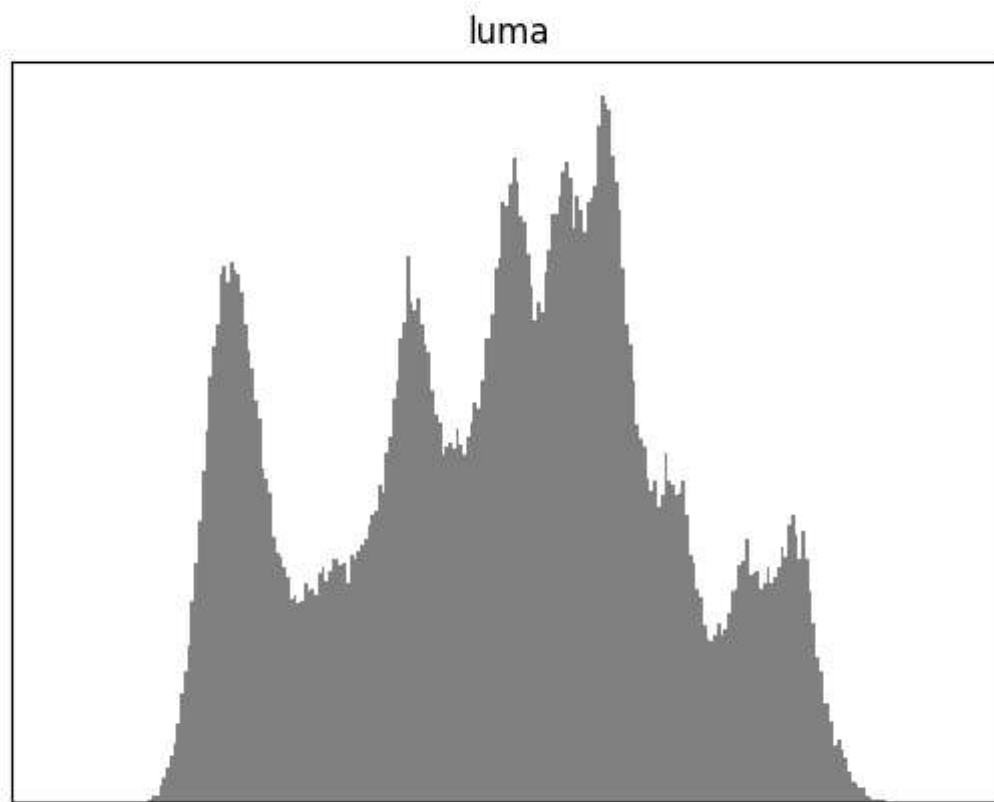
ANALYZE - analiza obrazu



Opcja ANALYZE oferuje kilka pod-opcji:

- hist plot - utworzenie graficznego przedstawienia histogramu obrazu.

Figure 1



-
- hist array - utworzenie histogramu obrazu w postaci tekstowej.



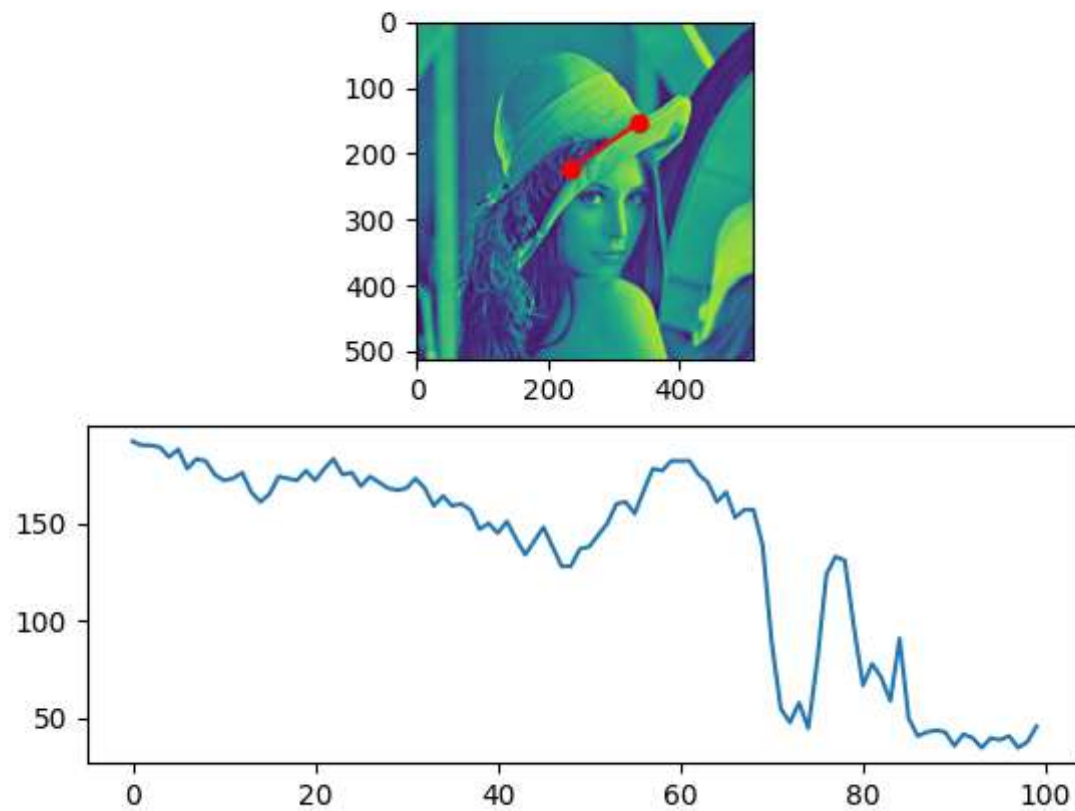
```
0: 0
1: 0
2: 0
3: 0
4: 0
5: 0
6: 0
```

7: 0
8: 0
9: 0
10: 0
11: 0
12: 0
13: 0
14: 0
15: 0
16: 0
17: 0
18: 0
19: 0
20: 0
21: 0
22: 0
23: 0
24: 0
25: 1
26: 7
27: 22
28: 28
29: 63
30: 93
31: 135
32: 177
33: 224
34: 306
35: 420
36: 508
37: 607
38: 778
39: 922
40: 1082
41: 1279
42: 1429
43: 1642
44: 1756
45: 1846
46: 2038
47: 2066
48: 2007
49: 2081
50: 2053
51: 2039

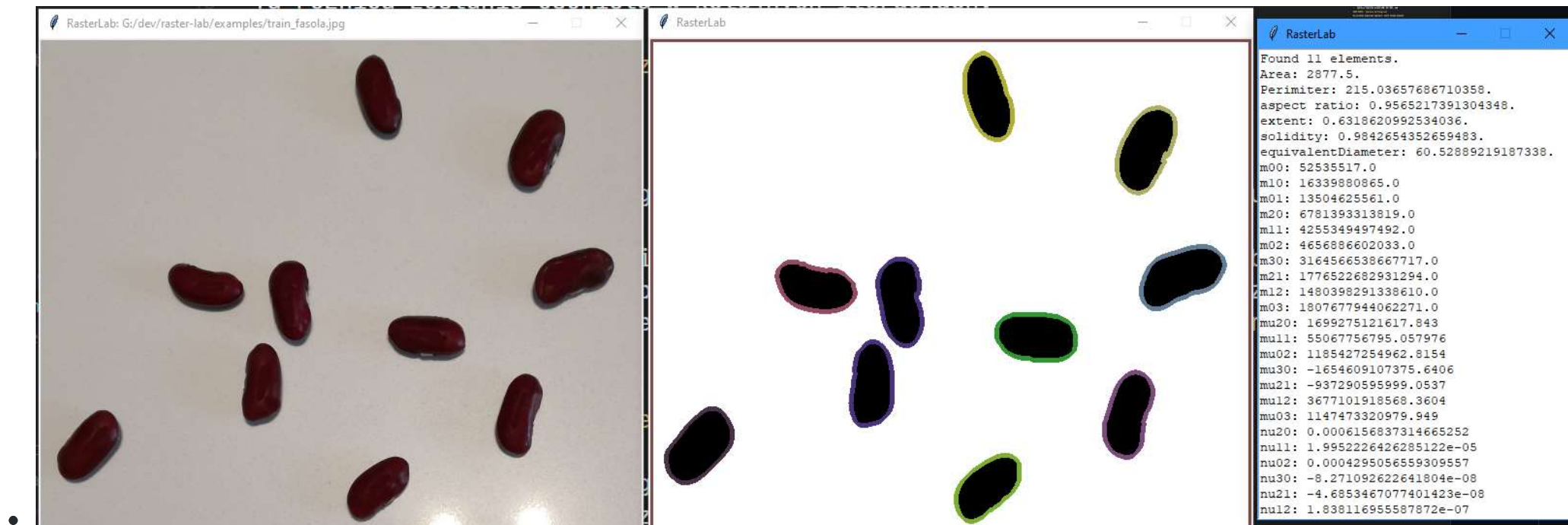
52: 1969
53: 1846
54: 1741
55: 1673
56: 1549
57: 1478
58: 1289
59: 1249
60: 1193
61: 1026
62: 959
63: 948
64: 910
65: 868
66: 786
67: 801
68: 771
69: 776
70: 848
71: 812
72: 820
73: 801
74: 880
75: 903
76: 850
77: 890
78: 938
79: 935
80: 916
81: 924
82: 847
83: 951
84: 935
85: 965
86: 994
● 87: 1015

- plot profile - utworzenie linii profilu - by ta opcja zadziałała obraz musi być kliknięty w dwóch punktach po kolei i będą to punkty do analizy.

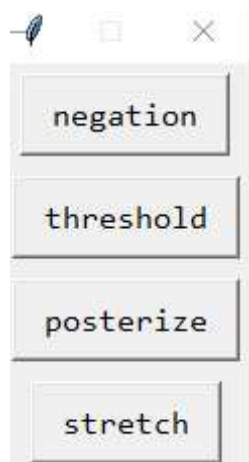
Figure 2



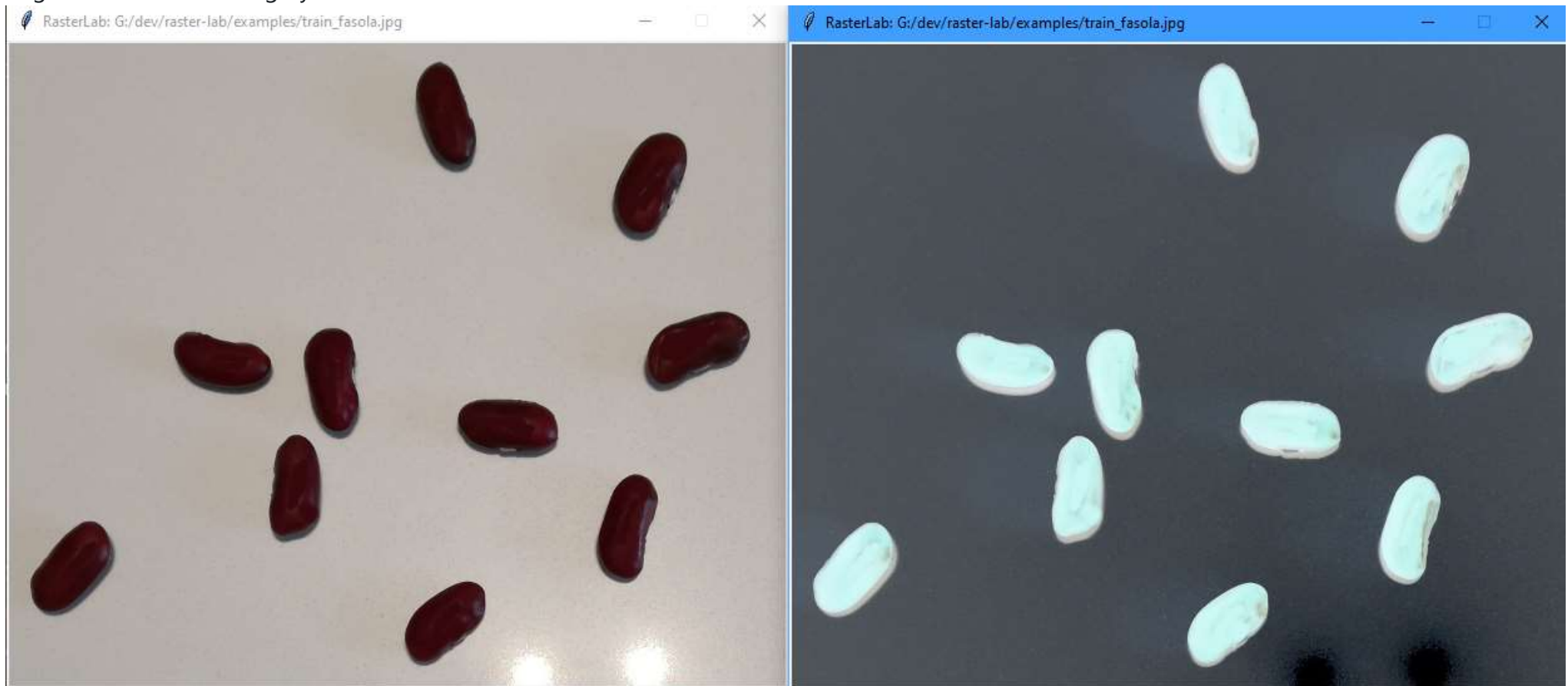
-
- find objects - uruchamianie algorytmu detekcji obiektów w obrazie razem z ich właściwościami.



PROCESS - przetworzenie obrazu

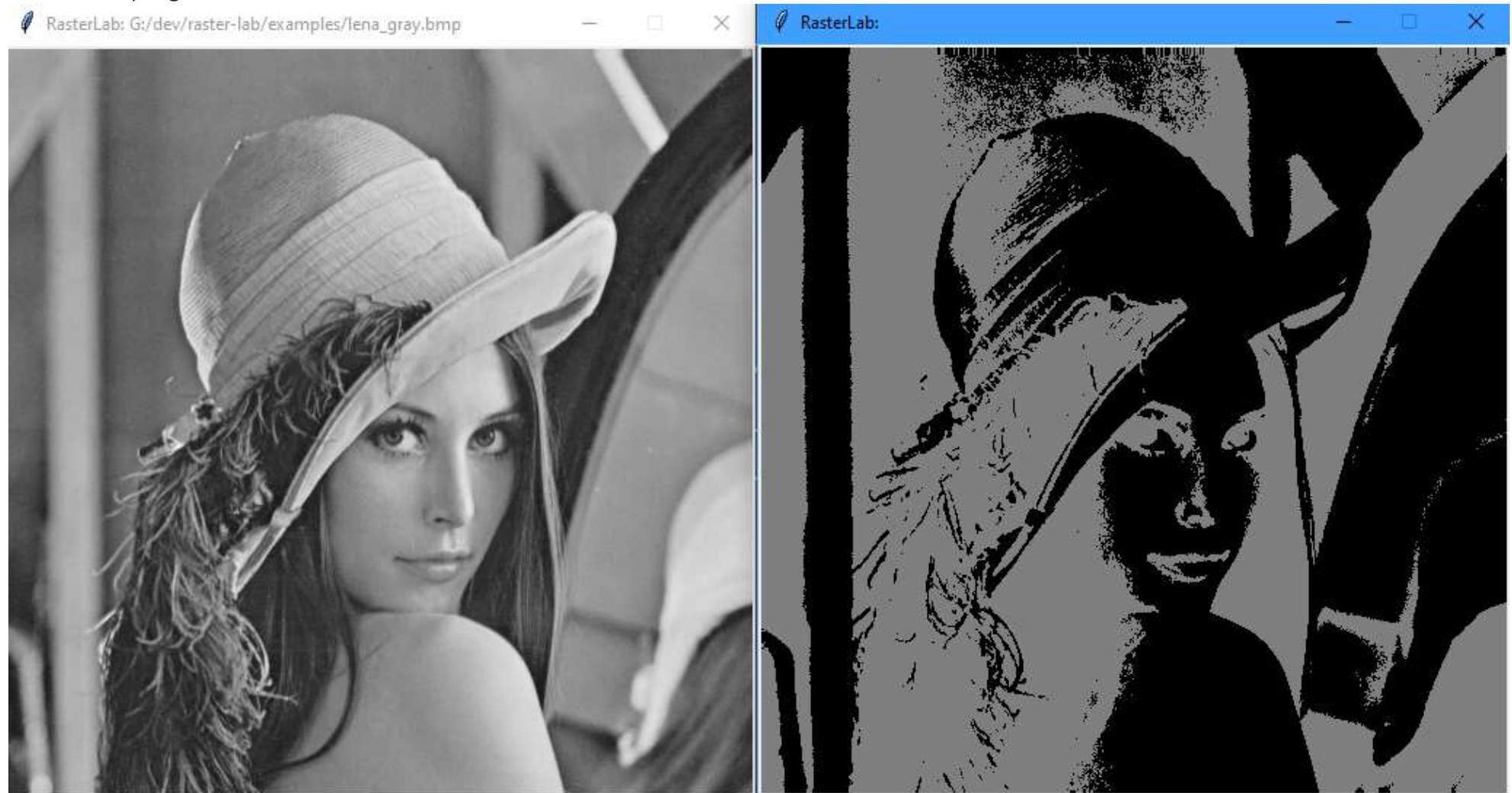


- negation - tworzenie negatywu obrazu

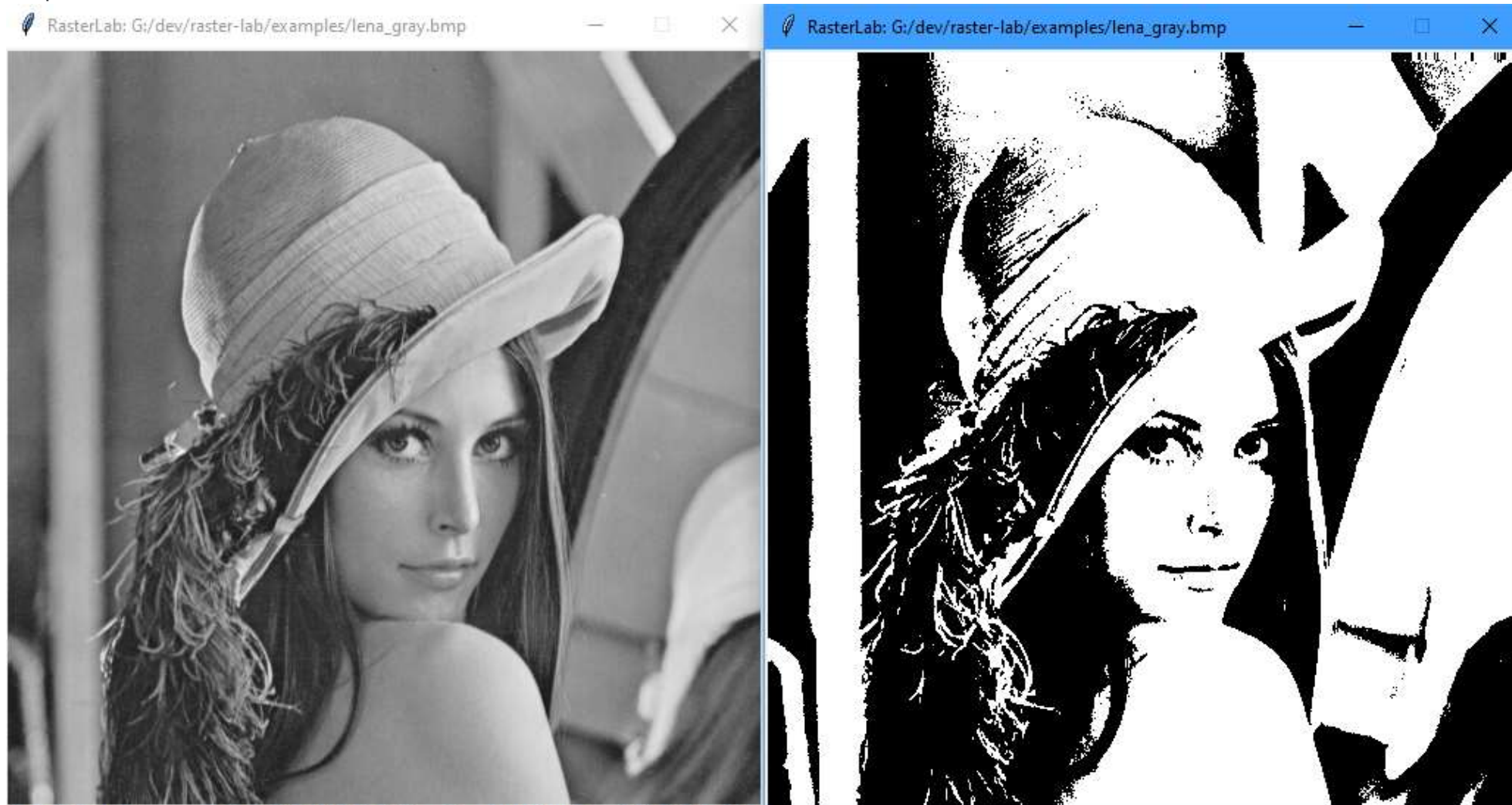


- threshold - progowanie z dwoma opcjami

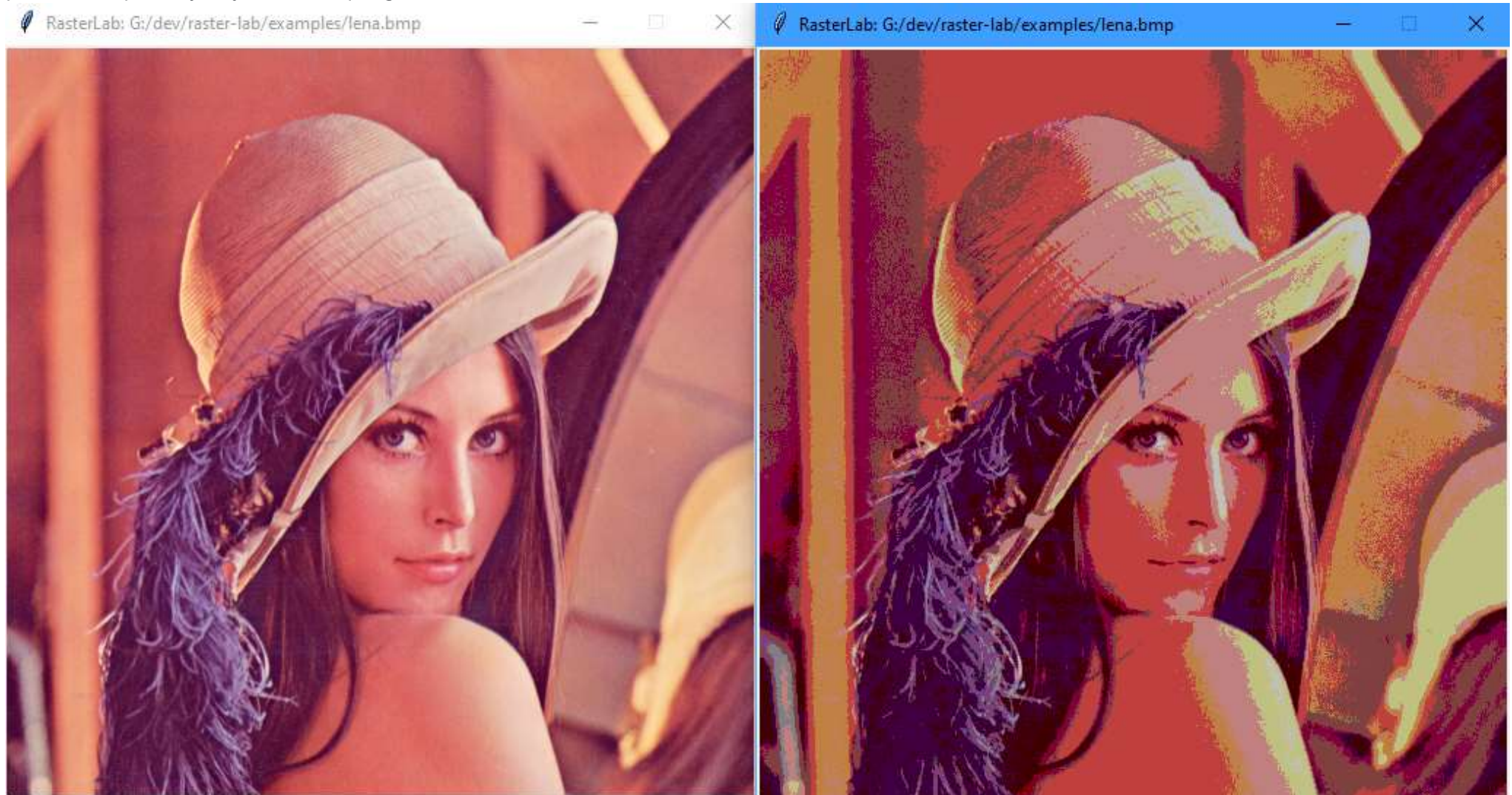
- bins - ilość progów



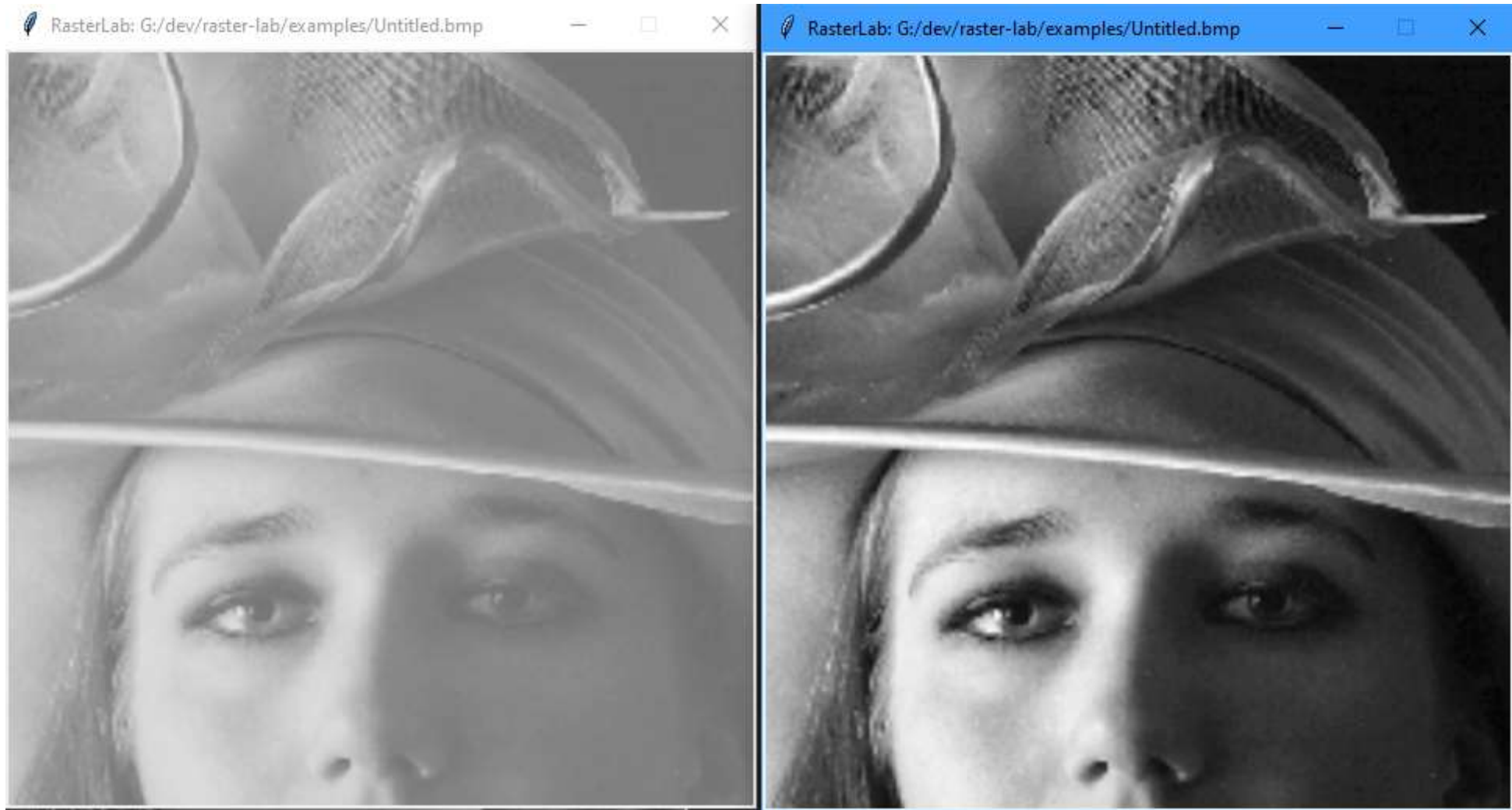
- o simple - wartość działu



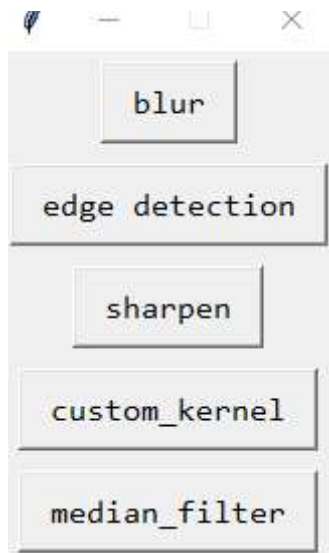
- posterize - posteryzacja z ilością progów



- stretch - rozciąganie zakresu; z zakresu $p1-p2$ do zakresu $q3-q4$, w szczególności gdy $q3=0$, $q4=Lmax$. Wartości mogą zostać puste wtedy zostaną wypełnione wartościami automatycznie.



FILTER - zastosowanie filtrów na wybranym obrazie

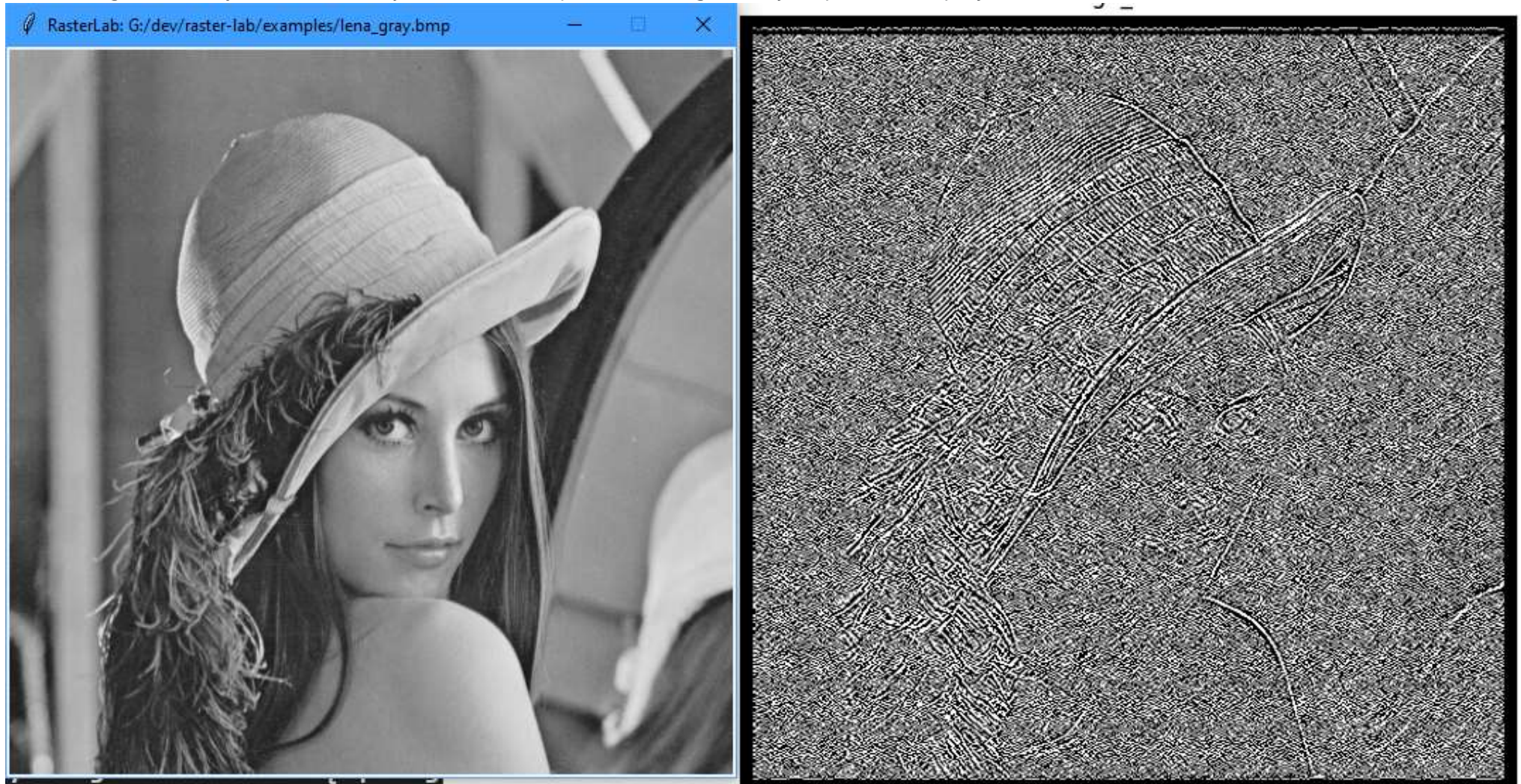


- blur - opcja wygładzania



- blur - prostego
- gaussian - gaussowskiego

- detect_edge - detekcji krawędzi różnymi metodami (potrzebne argumenty są podane na przyciskach)



- sobel
- laplacian
- canny
- prewitt

- sharpen - wyostrozania oparta na 3 maskach laplasjanowych



- A
- B
- C

- custom_kernel - opcja wpisania własnego kernela 3x3! [image](#)

- median_filter - filtracja medianowa z opcjami wielkości kernela

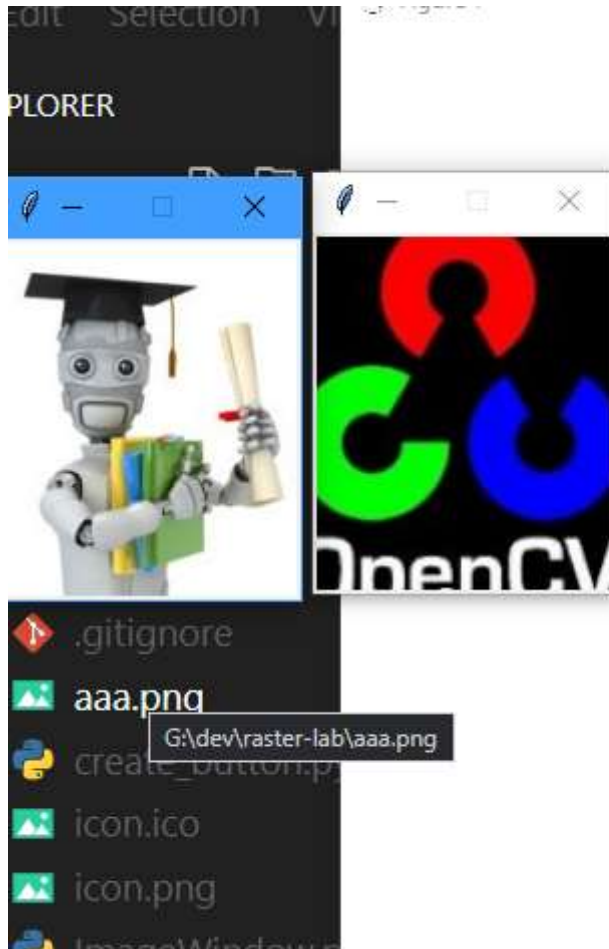


TWO POINT - operacje na dwóch obrazach



Ta opcja umożliwia operacje na dwóch obrazach. Trzeba pamiętać, że obrazy muszą zostać kliknięte w wybranej przez siebie kolejności by opcja działała poprawnie.

- add - odejmowanie

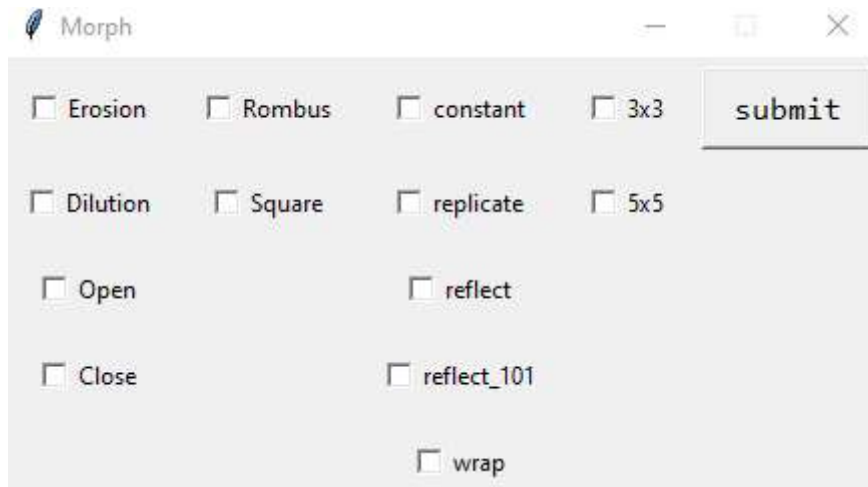


addition



- subtract - odejmowanie
- blend - mieszanie z dwoma wartościami
- operacje logiczne bitowe AND, OR, NOT, XOR

MORPH - operacje morfologiczne

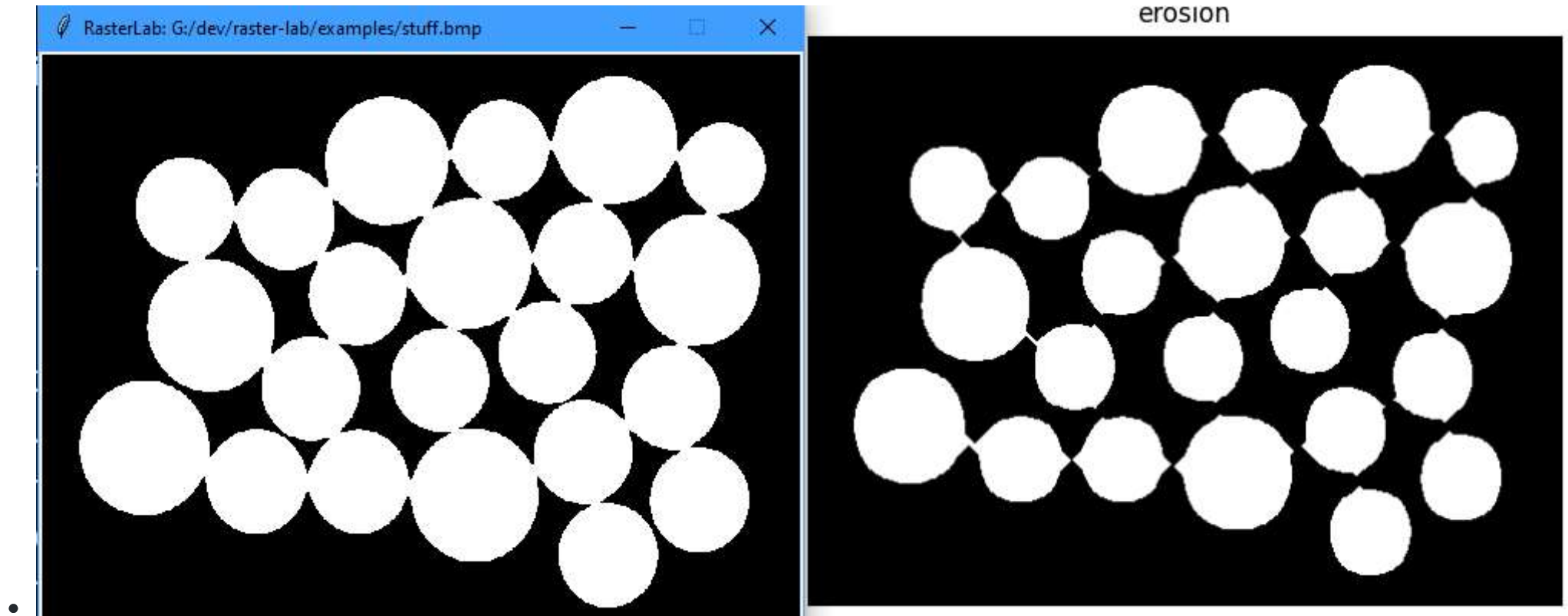


The screenshot shows a window titled "Morph" with a toolbar containing a pencil icon, a minus sign, a maximize icon, and a close icon. The main area contains several checkboxes for morphological operations, arranged in a grid. A "submit" button is located to the right of the first row of checkboxes.

<input type="checkbox"/> Erosion	<input type="checkbox"/> Rombus	<input type="checkbox"/> constant	<input type="checkbox"/> 3x3	submit
<input type="checkbox"/> Dilution	<input type="checkbox"/> Square	<input type="checkbox"/> replicate	<input type="checkbox"/> 5x5	
<input type="checkbox"/> Open	<input type="checkbox"/> reflect			
<input type="checkbox"/> Close	<input type="checkbox"/> reflect_101			
<input type="checkbox"/> wrap				

Na początku wybieramy operację, którą chcemy wykonać

- erosion - erozja



- dilution - dylacja
- open - otwórz
- close - zamknij

Później wybieramy który kernel chcemy i na koniec wybieramy metodę paddingu krawędzi oraz rozmiar kernela.

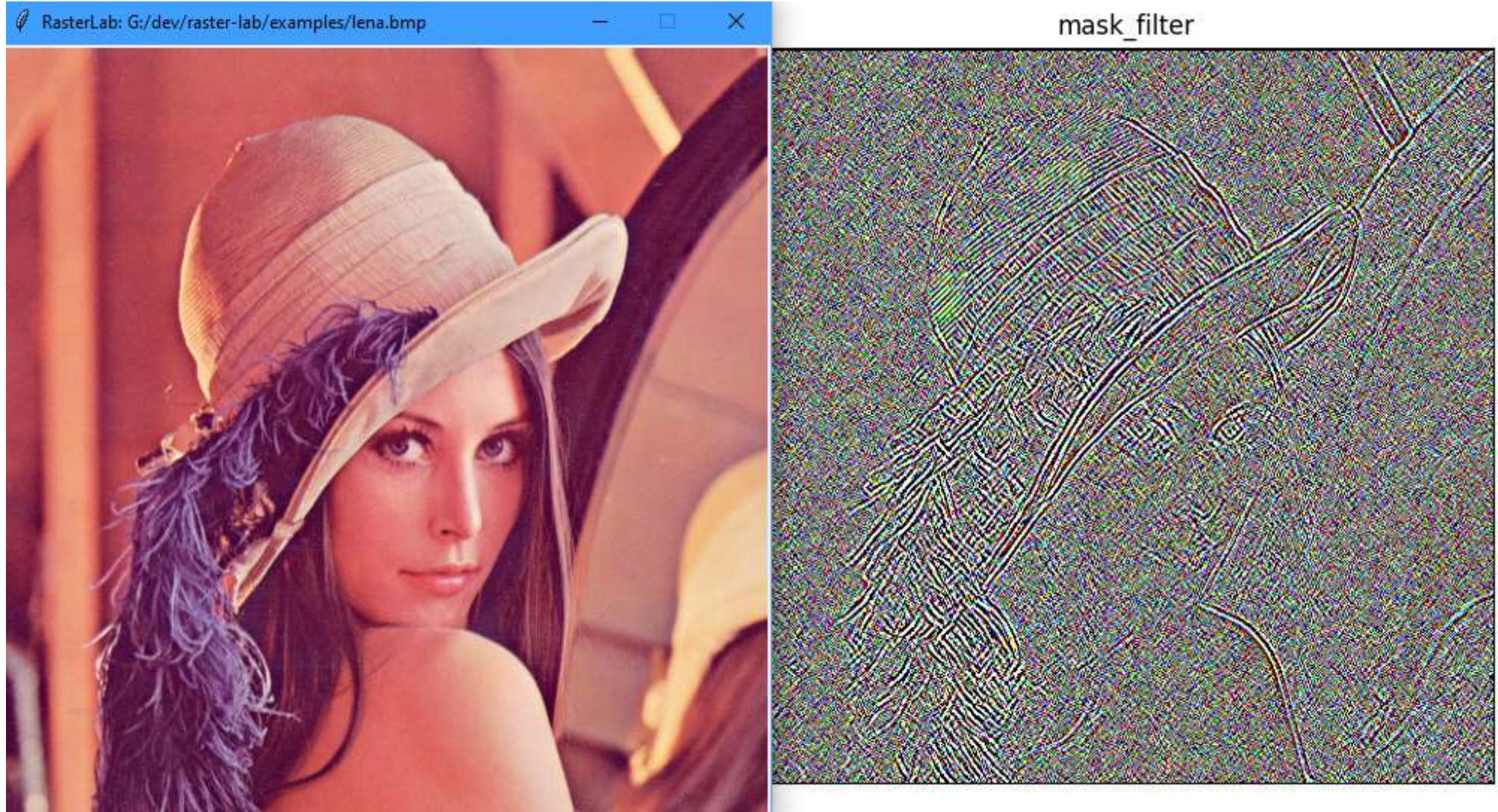
MASK FILTER - filtry jedno i dwu etapowe

☐ 1 stage ☐ sharpen ☐ isolated

☐ 2 stage ☐ smoothen ☐ replicate

☐ reflect

Mamy możliwość wybrania między jedno i dwu-stopniowym filtrowaniem.



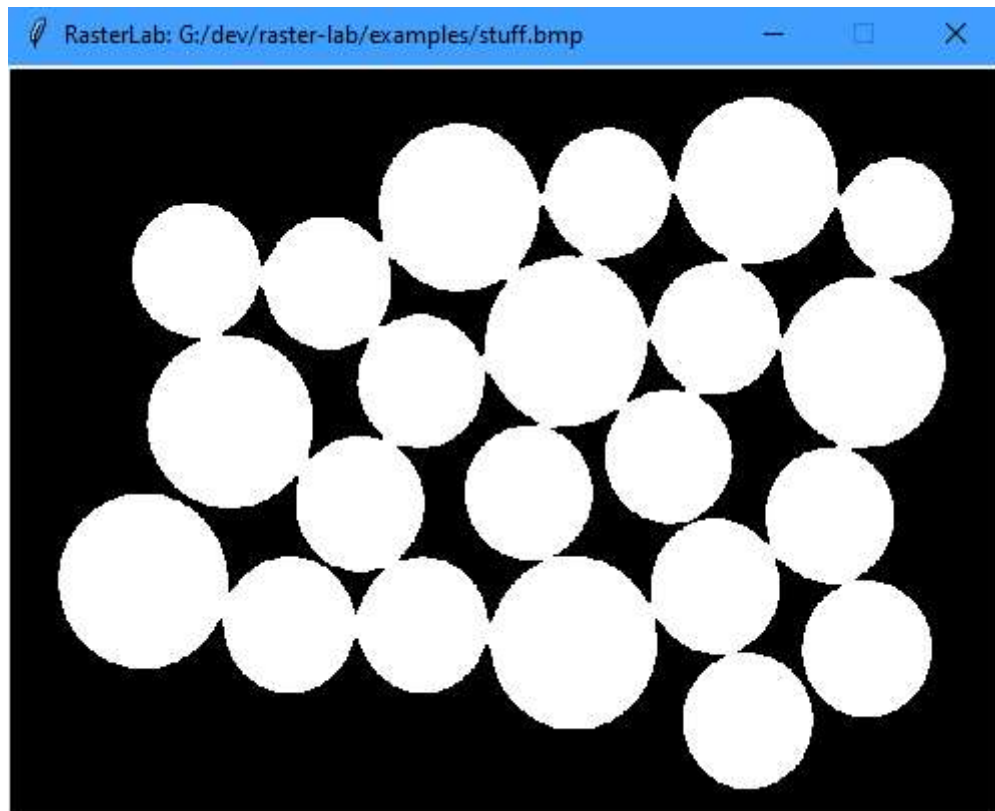
W przypadku jednostopniowego filtrowania mamy możliwość wyboru kernela, wyostrz bądź zmiękczyć i opcję paddingu krawędzi obrazu.

SKELETONIZE - szkieletyzacja

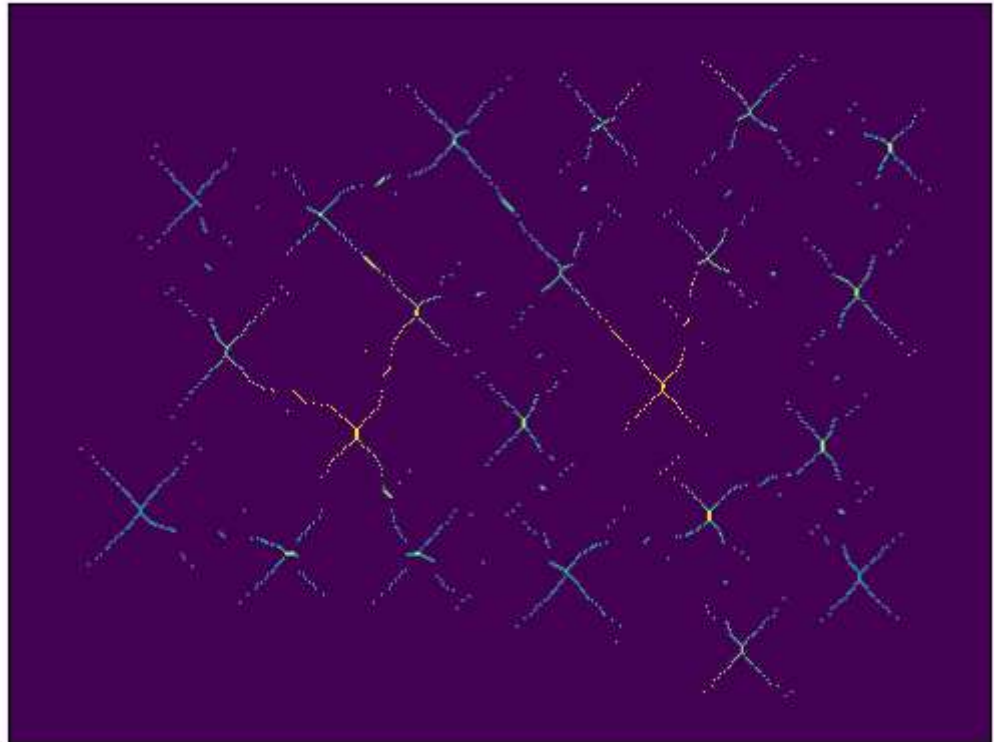
☐ isolated

☐ replicate

☐ reflect



skeletonize



Tutaj mamy tylko opcję paddingu krawędzi obrazu.

SEGMENTATION - segmentacja



normal thresholding

adaptive thresholding

otsu thersholding

watershedding

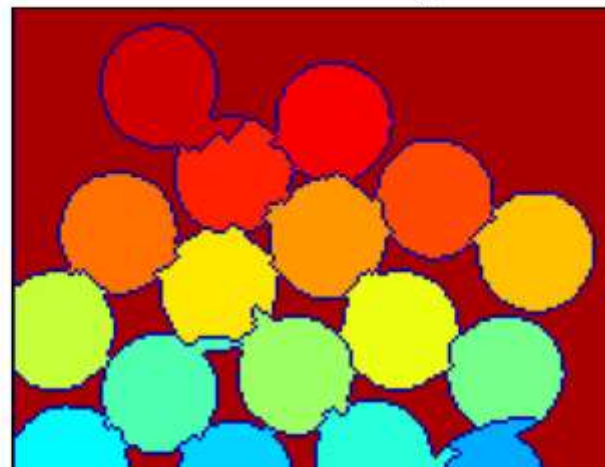
TER SKELET

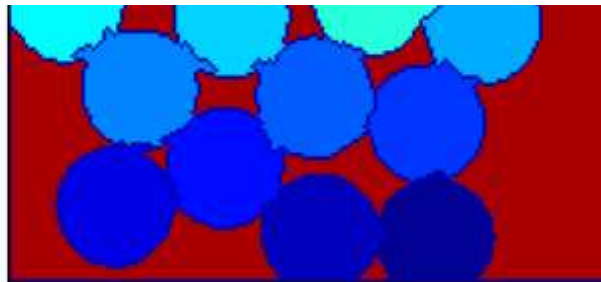
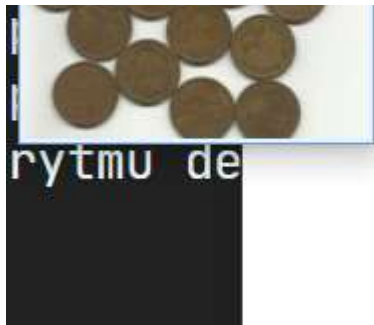


adaptive thersholding



watershedding





Mamy 4 opcje:

- normal segmentation z wyznaczanym progiem
- adaptive - adaptacyjne
- otsu - metodą Otsu
- watershedding - metodą wododziałową