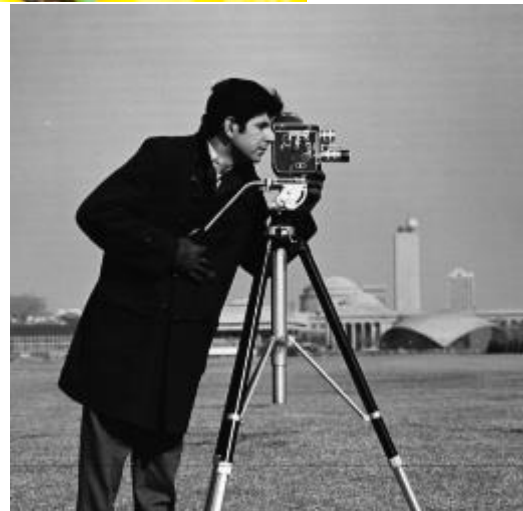
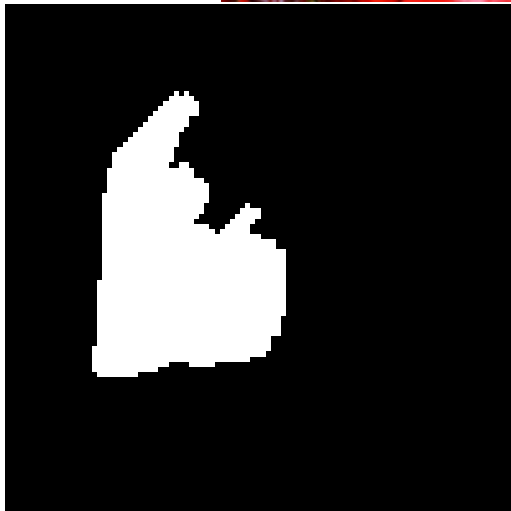


Sprawozdanie z projektu I

Wojciech Sekta, 298273

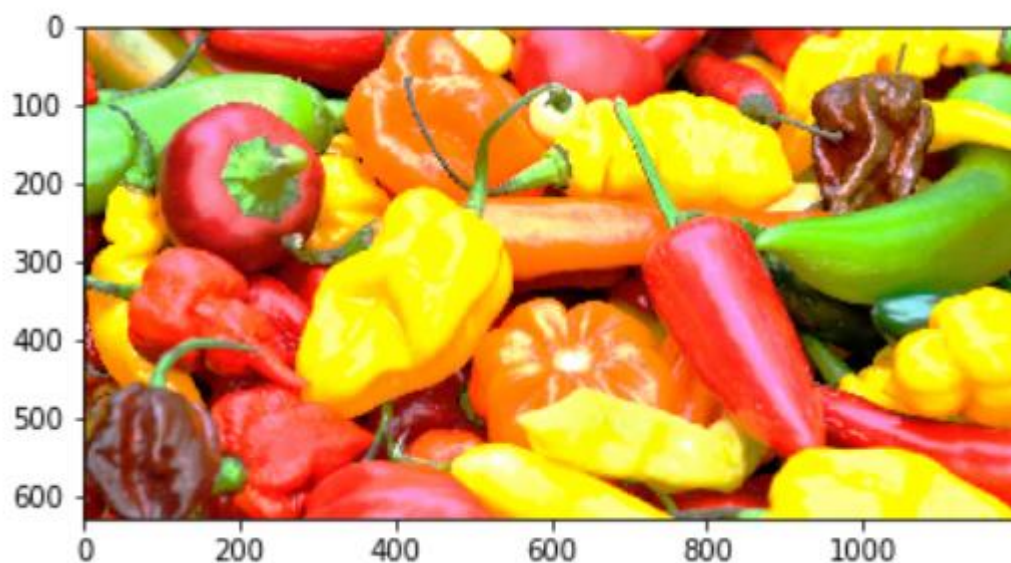
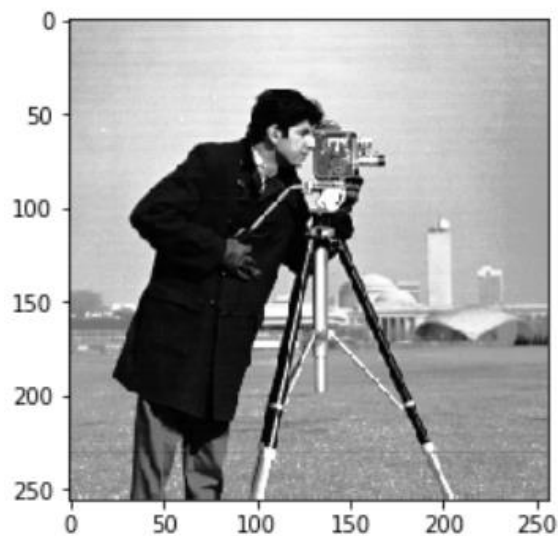
Pierwszy projekt przygotowałem jako bibliotekę w języku Python3, uruchamianą przez Jupyter Notebook (interaktywne środowisko), dla którego ciężko stwierdzić czy 7. założenie projektu jest w pełni spełnione. Jeżeli będzie stanowiło to problem, mogę zamienić rozwiązanie na wersję konsolową.

Obrazy na których były testowane algorytmy:



Normalizacja obrazu według łamanej opisanej min. 3 punktami

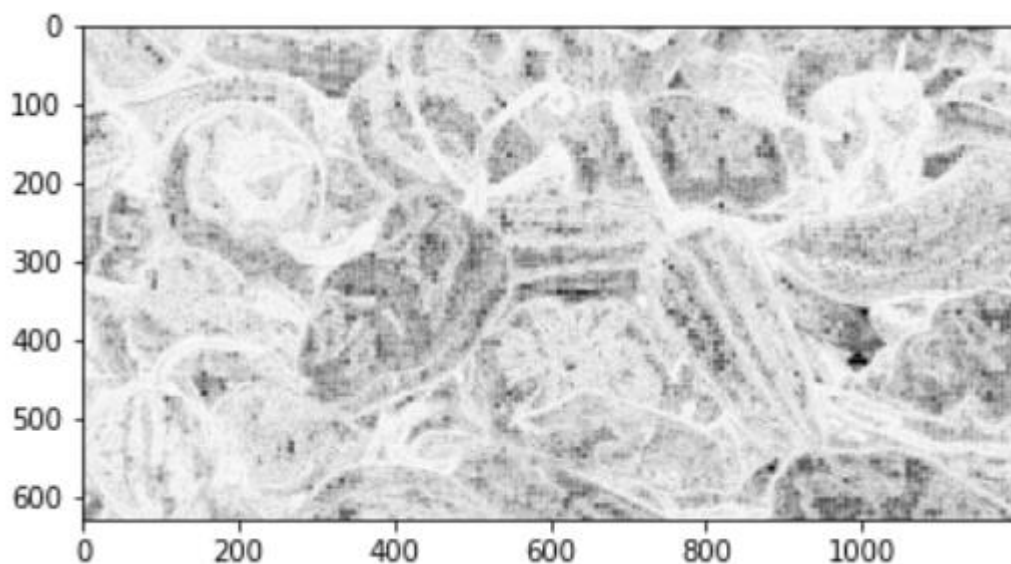
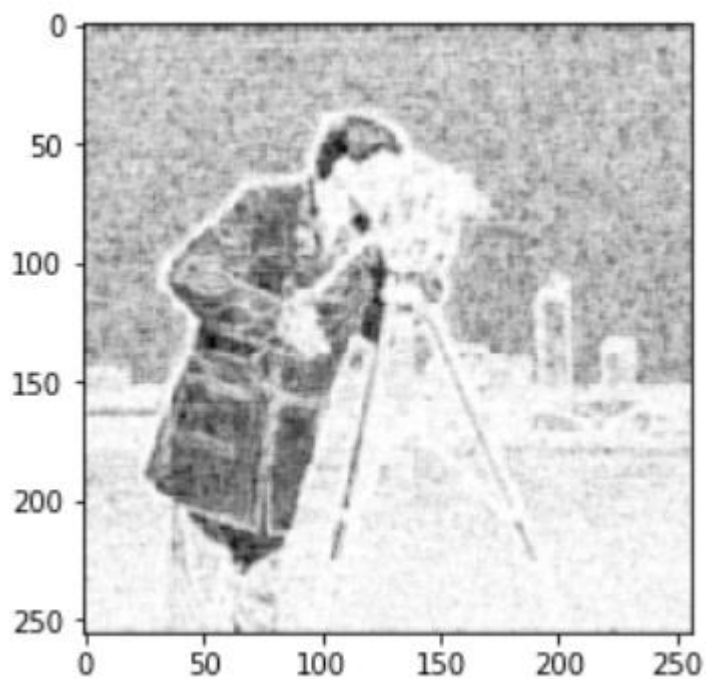
Funkcja przyjmuje jako argument obraz oraz listę tupli dwuelementowych w postaci: $[(In_1, Out_1), (In_2, Out_2), \dots, (In_N, Out_N)]$. Dodaje do tej listy element $(0,0)$ oraz $(256,255)$, a następnie sortuje po elementach In_x . Następnie program bierze po dwa punkty, wyznacza z nich równanie prostej i podstawiając do tego równania piksele, o intensywności mieszczącej się w zakresie $[In_x; In_{x+1})$, normalizuje obraz.



Normalizację powyższych obrazów wykonano dla punktów [(50,100),(150,150),(200,250)]

Filtracja entropii

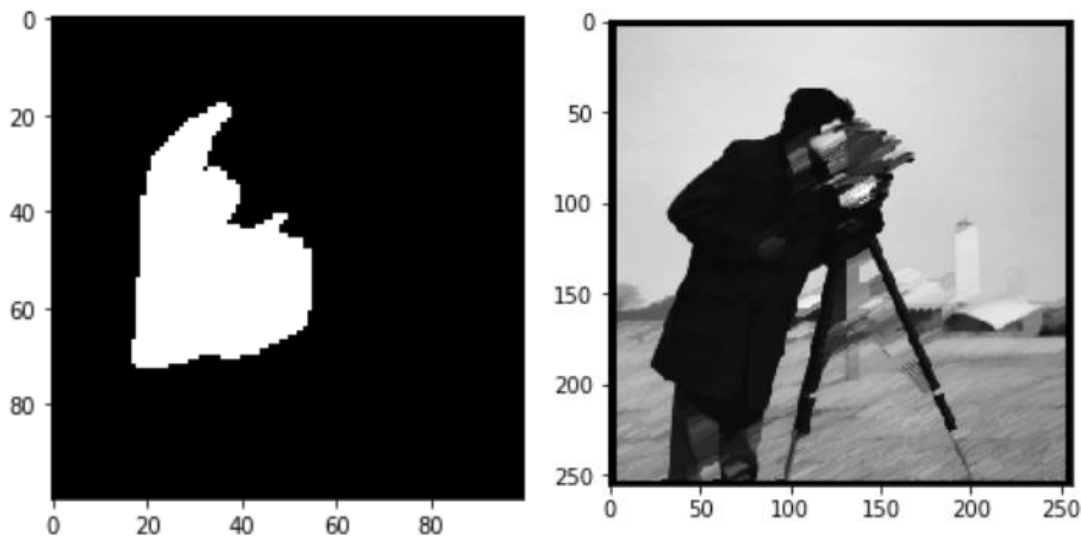
Funkcja przyjmuje jako argumenty obraz i szerokość okna. Program konwolucyjnie wylicza wartość entropii a następnie powstały obraz normalizuje do przedziału $\langle 0;255 \rangle$.



Wyliczone dla okna o szerokości 5 pikseli

Otwarcie elementem liniowym

Funkcja przyjmuje obraz, długość elementu, oraz nachylenie. Na początku funkcja tworzy za pomocą algorytmu Bresenhama liniowy element strukturalny, następnie za pomocą tego elementu wykonuje na obrazie operacje erozji i dylatacji.



Operację przeprowadzoną dla elementu o długości 10 i nachyleniu 30 stopni

Wypukłe otoczenie

Funkcja przyjmuje jako argument obraz. Na początku tworzony jest następujący element strukturalny:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Następnie za pomocą tego elementu wykonywana jest operacja *Hit or Miss* (implementowana przy pomocy erozji). Następnie element strukturalny jest obracany o 45 stopni i powtarzana jest operacja aż do stanu w którym następna iteracja nic nie zmienia w obrazie.

