**Projekt I**

Szymon Berdzik, 401718

Projekt został wykonany jako aplikacja konsolowa przy użyciu języka Python. Po uruchomieniu należy wybrać rodzaj przekształcenia oraz podać zadany obraz do wczytania.

Przekształcenia zostały wykonane na obrazach:

Obraz zawierający zewnętrzne, osoba, trójnóg

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający żywność, wewnątrz, papryka, warzywo

Opis wygenerowany automatycznie



**Przekształcenie afiniczne zdefiniowane przez 4 wartości(TA-TD).**

Dokonywana jest transformaty macierzy, następnie wyliczane są nowe współrzędne pixeli, poprzez pomnożenie współrzędnych i macierzy. Jeżeli nowe współrzędne znajdują się w zasięgu obrazu, pobieramy pixel i przypisujemy go do obrazu wyjściowego.

Tablica przekształceń użyta w przykładach: [ [0, 0.5], [1, 1]]

**Mono**

**Obraz zawierający tekst, ciemny

Opis wygenerowany automatycznie**

**RGB**

Obraz zawierający pomarańczowy, ciemny, kolorowy, flaga

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający wewnątrz, ciemny, zamknąć

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, sprzęt elektroniczny, ciemny, komputer

Opis wygenerowany automatycznie

**Znormalizowana filtracja entropii w zadanym oknie**

Na wejściu użytkownik podaje rozmiar maski(macierz symetryczna). Następnie obliczana jest entropia danego regionu przy wykorzystaniu wzoru na entropie i finalnie normalizuje do przedzialu <0, 255>

Dla maski 5x5:

**Mono**

**Obraz zawierający tekst, trawa, zewnętrzne, pole

Opis wygenerowany automatycznie**

**RGB**

**Obraz zawierający tekst, kamień

Opis wygenerowany automatycznie**

**Zamkniecie elementem kołowym o zadanym promieniu**

Wykonywana jest dylatacja, a następnie po niej erozja. Powoduje to zamkniecie dziur wewnątrz obiektów.

**LOG**



****

**MONO**

Obraz zawierający zewnętrzne, osoba, trójnóg

Opis wygenerowany automatycznie**Obraz zawierający tekst, czarny, obraz, sylwetka

Opis wygenerowany automatycznie**

**Wypukłe otoczenie**

Tworzony jest element strukturalny [[1 1 0], [1 -1 0], [1 0 -1]]. Następnie wykonywana jest operacja hit or miss po czym element strukturalny jest obracany o 45 stopni. Czynność powtarzamy do momentu, aż nic się nie zmieni.

