**Zastosowanie programu MATLAB w zagadnieniach inżynierskich**

**Lista zadań nr 4**

**Programowanie w Matlabie: pętle, instrukcje warunkowe, funkcje**

**Praca z danymi: odczyt i zapis do pliku danych w formie obrazów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oryginalny obraz w skali szarości | Binaryzacja (progowanie obrazu) | Filtracja uśredniająca |
| D:\Dydaktyka\Matlab\listy\obraz2.png |  |  |

**Zadanie 1 Wczytanie obrazu**

a) Wczytaj i wyświetl wybrany obraz w skali szarości z zastosowaniem poleceń imread i imshow (dowolny obraz w skali szarości zapisz w formacie .png).

W jakim formacie przechowywany jest obraz w Matlabie?

Jaki typ danych reprezentuje jasność pikseli?

Jaki jest zakres danych i co reprezentuje na obrazie?

b) Przekształć wczytaną macierz na macierz 2D zawierającą elementy typu double (konwersja typu).

**Zadanie 2 Binaryzacja obrazu**

a) Napisz skrypt, który przeprowadza binaryzację wczytanego obrazu (progowanie) dla wybranej wartości progu oraz wyświetla obraz oryginalny i wynik binaryzacji.

Potrzebne polecenia: pętle, instrukcje warunkowe

b) Przekształć napisany fragment skryptu w funkcję, która w argumentach przyjmuje macierz reprezentującą wczytany obraz oraz wartość progu, a zwraca macierz przechowującą obraz po binaryzacji.

**Zadanie 3 Filtracja obrazu- filtr uśredniający**

a) Napisz fragment skryptu, który realizuje filtrację uśredniającą z zastosowaniem następującej maski- macierzy jedynkowej trzeciego rzędu (3x3).

b) Przekształć skrypt w funkcję.

Przydatne polecenia: konwersja uint8- przed wyświetleniem obrazu.

**Zadanie 4 Praca z dokumentacją**

a) Odszukaj w dokumentacji funkcję przeznaczoną do zapisu obrazu do pliku, zapisz wynikowe obrazy.

b) Odszukaj, czy istnieją gotowe funkcje Matlaba do analizy obrazu realizujące binaryzację oraz filtrację uśredniającą.