

ALGORYTMY PRZETWARZANIA OBRAZÓW

Laboratorium 3

1. Algorytmy i aplikacje realizujące zadane operacje sąsiedztwa: wygładzania, wyostrzania i kierunkowej detekcji krawędzi

Zadanie 1

a) Opracować algorytm i uruchomić aplikację realizującą operacje: wygładzania liniowego oparte na 4 typowych maskach wygładzania, wyostrzania liniowego oparte na 4 maskach laplasjanowych, detekcji krawędzi oparte na 3 maskach detekcji krawędzi.

b) Opracować algorytm i uruchomić aplikację realizującą uniwersalną operację liniową sąsiedztwa (wygładzanie i wyostrzanie oparte na masce 3x3 o wartościach zadawanych w sposób interakcyjny).

Zaimplementować wybór następujących opcji na brzegowych pikselach obrazu:

1. pozostawienie wartości pikseli brzegowych bez zmian,
2. powielenie wartości pikseli brzegowych,
3. operacje na pikselach z istniejącego sąsiedztwa

oraz trzy metody skalowania (tylko dla operacji wyostrzania i detekcji krawędzi)

Zadanie 2

Opracowanie algorytmu i uruchomienie aplikacji realizującej uniwersalną operację medianową opartą na otoczeniu 3x3, 3x5, 5x3, 5x5, 7x7 zadawanym w sposób interakcyjny. Zastosować opcjonalnie trzy metod operacji na brzegowych pikselach obrazu jak w zadaniu 1.

Zadanie 3

Opracować algorytm i uruchomić aplikację realizującą operację kierunkowej detekcji krawędzi korzystając z zestawów następujących masek: maski Robertsa, maski Sobela i maski Prewitta. Zastosować opcjonalnie trzy metod operacji na brzegowych pikselach obrazu jak w zadaniu 1. oraz trzy metody skalowania.

Uwaga 1: w wersji docelowej aplikacji powinna istnieć możliwość podglądu (w trakcie ustawiania parametrów operacji) obrazów wynikowych wraz z ich histogramami.

Wygładzanie liniowe

0	1	0
1	4	1
0	1	0

1	1	1
1	1	1
1	1	1

1	2	1
2	4	2
1	2	1

1	1	1
1	k	1
1	1	1

0	1	0
1	k	1
0	1	0

Wyostrzanie liniowe

0	-1	0
-1	4	-1
0	-1	0

-1	-1	-1
-1	8	-1
-1	-1	-1

1	-2	1
-2	4	-2
1	-2	1

-1	-1	-1
-1	9	-1
-1	-1	-1

0	-1	0
-1	5	-1
0	-1	0

Detekcja krawędzi

	$y-1$	y	$y+1$
$x-1$	1	-2	1
x	-2	5	-2
$x+1$	1	-2	1

-1	-1	-1
-1	9	-1
-1	-1	-1

0	-1	0
-1	5	-1
0	-1	0

Material:

1. M.Doros, Przetwarzanie obrazów, skrypt WSISIZ
2. Materiały wykładowe z POB na UBIKu (katalog.. *POBZ\Wykl*
4. Przykłady algorytmów:
I.Pitas, Digital image processing, algorithms and applications, John Wiley & Sons, Inc. 2000, pp. 121-149, Edge detection (pp. 242-249), Edge following (257-271) (w katalogu APOZ w systemie UBIK)

Literatura:

1. T.Pavlidis, Grafika i Przetwarzanie Obrazów, WNT Warszawa 1987.
 2. C.D.Watkins at al., Nowoczesne metody przetwarzania obrazu, WNT Warszawa 1995)
 3. R.Tadeusiewicz, P.Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, WFPT, Kraków 1997.
- Rozdz.5 - Przekształcenia morfologiczne <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/>