

ALGORYTMY PRZETWARZANIA OBRAZÓW

Laboratorium 4

1. Algorytmy i aplikacje realizujące zadane operacje wygładzania, wyostrozania, operacje morfologii matematycznej

Zadanie 1 [0-3 punktów]

Opracować algorytm i uruchomić aplikację realizującą liniową operację sąsiedztwa opartą na masce 5x5 utworzonej na podstawie dwóch masek 3x3 użytych w dwuetapowej (1-szy etap – wygładzanie, 2-gi etap – wyostrozanie) operacji filtracji. Opracowaną aplikację przetestować na wybranych obrazach i porównać wyniki otrzymane przy użyciu maski 5x5 z wynikami uzyskanymi przy użyciu kolejno dwóch masek 3x3.

Zastosować opcjonalnie trzy z pięciu podanych na wykładzie metod operacji 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 (proporcjonalna, trójwartościowa, obcinająca).

Zadanie 2 [0-2 punktów]

Dla operacji erozji, dylatacji, otwarcia, zamknięcia dla dwóch przypadków elementu strukturalnego:

- a) romb (cztero-spójnego sąsiedztwa),
- b) kwadrat (ośmio-spójnego sąsiedztwa)

opracować algorytm i realizację programową zakładając że będą to operacje dla obrazów binarnych o typowej dla morfologii matematycznej organizacji: jasny obiekt na ciemnym tle. Zastosować jedną z 5 podanych na wykładzie metod operacji na brzegowych pikselach obrazu.

Zadanie 3 [0-2 punktów]

Korzystając z podanego na wykładzie algorytmu ścieniania opracować i uruchomić aplikację realizującą przekształcenie obiektu utworzonego przez autora w postaci jego inicjałów w szkielet (szkielety każdej z liter i cyfr).

Zastosować jedną z 5 podanych na wykładzie metod operacji na brzegowych pikselach obrazu.

Uwagi do zadań:

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

Uwaga 2: poszczególne aplikacje przetestować na obrazach wygenerowanych przez autorów oprogramowania.

Material:

1. M. Doros, Przetwarzanie obrazów, skrypt WSISIZ
 2. Materiały wykładowe z APO
 3. Przykłady algorytmów:
- I.Pitas, Digital image processing, algorithms and applications, John Wiley & Sons, Inc. 2000, pp. 121-149.

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; UBIK
...APOZ/Materiały/TadeusiewiczKorohoda/TadeusiewiczKorohoda.pdf

2. Omówienie zakresu projektu i stanu jego zaawansowania