

ALGORYTMY PRZETWARZANIA OBRAZÓW

Laboratorium 2

Algorytm i program manipulacji histogramem oraz do wykonywania na obrazach operacji punktowych jednoargumentowych

Rozszerzyć działanie systemu tak, aby pokazywał obrazy w różnych powiększeniach: dopasowany do szerokości ekranu, 100% czyli piksel w piksel, pomniejszony (50%, 25%, 20% i 10%) i powiększony (150%, 200%) wprowadzając tam gdzie to konieczne prowadnice do przesuwania w pionie i poziomie.

Zadanie 1

Opracować algorytm i uruchomić aplikację rozciągania (liniowego i nieliniowego) i wyrównywania przez equalizację histogramu (metodą przedstawioną na wykładzie). Rozciąganie histogramu: w zakresach $[min; max]$ i $[a; b]$ zarówno gdy a i b są większe lub mniejsze od zakresu poziomów jasności występujących w obrazie w wersji liniowej i nie liniowej. Rozciąganie nieliniowe zaimplementować przez funkcję korekcji gamma ze współczynnikiem wyznaczanym przez użytkownika.

Zadanie 2

Opracować algorytm i uruchomić aplikację realizującą typowe operacje punktowe jednoargumentowe takie jak:

- negacja,
- progowanie binarne lub bez zamiany liczby poziomów szarości z progiem wskazywanym suwakiem i wpisanym jako parametr,
- progowanie z zachowaniem poziomów szarości z progiem wskazywanym suwakiem,
- progowanie binarne lub bez zamiany liczby poziomów z dwoma progami wskazanymi przez wskazywanym suwakiem i wpisanym jako parametr.

Proszę o przygotowanie własnych monochromatycznych obrazów testowych. Powyższe funkcjonalności proszę przetestować na obrazach, których histogramy pokazują rozdzielność zakres poziomów szarości obiektów i tła (obrazy o histogramie dwumodalnym o głębokiej dolince) i obrazach o zawężonym zakresie tonów (brak wypełnienia tonacji skrajnie ciemnych i skrajnie jasnych) oraz o pełnym wykorzystaniu całego zakresu tonów.