

Лабораторная работа №5. Преобразования гистограммы

1. В классе PROCESSING реализовать метод градационного преобразования изображения размером $M \times N$ путем эквализации его гистограммы:

- а) рассчитать нормализованную гистограмму $p(r_k) = n_k / MN$ исходного изображения, k – уровень яркости в диапазоне $[0, L]$; L – максимальное значение яркости в исходном изображении;

- б) вычислить функцию распределения по формуле:

$$CDF(r) = \int_0^r p(q) dq$$

- в) использовать CDF для пересчета яркостей

$$s = T(r) = L \cdot CDF(r)$$

где r и s – значения яркости пикселей исходного и преобразованного изображения соответственно.

Файл: holywoodLC.jpg

Также применить реализованный метод для других файлов photo*.jpg и рентгеновских *.xsg из лаб.№4 и отобразить все преобразованные изображения. Провести сравнительный анализ качества изображений.

2. В классе ANALISYS реализовать метод сравнения исходных и измененных/обработанных изображений лаб. №3 на примере увеличенного/уменьшенного изображения из файла grase.jpg:

- а) увеличенное/уменьшенное изображение $g(x,y)$ соответственно уменьшить/увеличить до размеров исходного, получив $h(x,y)$;
- б) получить разностное изображение $d(x,y) = f(x,y) - h(x,y)$;
- в) отобразить $d(x,y)$ с помощью градационного преобразования с оптимальными параметрами, а также гистограммных методов.

3. *Опционально реализовать метод приведения гистограммы для файлов photo*.jpg из лаб.№4.