

Лабораторная работа №5. Преобразования гистограммы

1. В классе PROCESSING реализовать метод градационного преобразования изображения размером $M \times N$ путем эквализации 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 – пиксели исходного и преобразованного изображения соответственно,

Файл: holywoodLC.jpg

Также применить реализованный метод для файлов: img1.jpg , img2.jpg, img3.jpg, img4.jpg из лаб.№4

Отобразить все преобразованные изображения в приложении.

2. В классе ANALISYS реализовать метод сравнения исходных и измененных/обработанных изображений на примере увеличенного/уменьшенного изображения из файла grase.jpg:

а) увеличенное/уменьшенное изображение $g(x,y)$
уменьшить/увеличить соответственно до размеров исходного $f(x,y)$;

б) получить разностное изображение $s(x,y) = f(x,y) - g(x,y)$;

в) отобразить $s(x,y)$ с помощью оптимального градационного преобразования, а также его гистограммы.

3. *Опционально реализовать метод приведения гистограммы для файлов: img1.jpg , img2.jpg, img3.jpg, img4.jpg из лаб.№4.