

Задание на лабораторную работу №2 по дисциплине
«Компьютерное зрение»
(цветность, сглаживание, резкость).

Данная работа выполняется в группах по 2 человека, срок выполнения работы – 2 недели. Алгоритмы должны быть разработаны *самостоятельно, без применения сторонних библиотек*. Максимальная оценка работы – 6 баллов (+2 дополнительных балла за быстродействие программы).

Задание. Разработать программу (на любом языке программирования), состоящую из следующих модулей:

1. Цветность (для изображения I со следующими преобразованиями):
 - 1.1. логарифмическое преобразование изображения (с подбором коэффициента c таким образом, чтобы исходный диапазон яркости был отображен в диапазон палитры);
 - 1.2. степенное преобразование изображения с произвольным значением гаммы и подбором коэффициента c по тому же принципу, как и в п. 1.1;
 - 1.3. бинарное преобразование с произвольным пороговым значением;
 - 1.4. вырезание произвольного диапазона яркостей, пиксели вне диапазона должны быть обработаны двумя подходами:
 - 1.4.1. приведены к произвольному константному значению;
 - 1.4.2. сохранены в исходном виде.
2. Сглаживание (для обработки зашумленного изображения I_{noised}):
 - 2.1. реализовать прямоугольный и медианный фильтры с размерами ядра 3×3 или 5×5 ;
 - 2.2. реализовать фильтр Гаусса с размером ядра, определенным правилом 3σ и сравнить изображения при различных значениях σ ;
 - 2.3. реализовать сигма-фильтр, сравнить изображения при различных значениях σ ;
 - 2.4. реализовать возможность визуальной оценки качества обработки зашумленного изображения по карте их абсолютной разности.
3. Резкость (для обработки сглаженного изображения $I_{antialiased}$):
 - 3.1. реализовать нерезкое маскирование для повышения резкости изображения;
 - 3.2. сравнить изображения для каждого из фильтров из п. 1 при нескольких значениях размера k и коэффициента λ .
4. Дополнительно (+2 балла) придумать критерий оценки уровня резкости изображения и использовать его в пунктах 2 и 3.