

**Лабораторная работа 3 (срок сдачи:  
30 марта и 7 апреля для 12б группы;  
1 апреля и 8 апреля для 12а и 13 групп).**

Выполнение настоящей работы имеет целью закрепление теоретического материала и практическое освоение основных возможностей по:

- реализации алгоритмов и методов обработки изображений.

### Задача

- Написать приложение/веб-приложение, реализующее указанные в варианте методы обработки изображений.
- На проверку сдаются: **exe**, который должен работать на любом ПК под Windows XP /**веб-приложение**, выложенное в общий доступ; **исходный код**; **сопроводительная документация**; файл **Readme.md** с инструкциями по инсталляции необходимых библиотек, сборке и запуску приложения в командной строке windows/терминале Linux Ubuntu.

### Требования и критерии оценки

- Графический интерфейс.
- **База соответствующих изображений для тестирования (зашумленные, размытые, малоконтрастные, и т.д.) согласно варианту.**

Варианты (по порядковому номеру в списке группы - взять 2 метода из таблицы по соответствующим строке и столбцу):

	Реализация поэлементных операций + линейное контрастирова ние	Реализация низкочастот ных фильтров (сглаживаю щих)	Реализация высокочастот ных фильтров (увеличение резкости)	Сегментация изображений: обнаружение точек, линий и перепадов яркости	Реализация нелинейных фильтров, основанных на порядковых статистиках
Построение и эквализация гистограммы изображения+ линейное контрастирова ние	1	2	3	4	5
Глобальная пороговая обработка (2 метода на выбор)+ Адаптивная пороговая обработка	6	7	8	9	10
Локальная пороговая обработка (2 метода на выбор)+ Адаптивная пороговая обработка	11	12	13	14	15
Морфологичес кая обработка	16	17	18	19	20

## Пояснения по различным методам

### 1. Построение и эквализация гистограммы изображения.

Реализовать и сравнить 2 метода повышения контраста изображений: линейное контрастирование и выравнивание гистограммы.

Реализовать и сравнить 2 подхода к выравниванию гистограммы цветных изображений (выравнивание гистограммы для трех цветовых компонент в пространстве RGB и выравнивание только компоненты яркости в пространстве HSV).

2. Локальная и глобальная пороговая обработка - реализация двух методов на выбор и подбор соответствующих изображений, на которых один из методов будет давать более качественный результат, чем другой.

3. Адаптивная пороговая обработка - реализация именно того алгоритма, который представлен в лекции; подбор соответствующих изображений, на которых только адаптивная пороговая обработка даст удовлетворительный результат.

4. Морфологическая обработка - сделать возможность выбора структурирующего элемента (либо выбирать из списка, либо задавать форму и размер).

## Баллы

- Корректность работы методов: **50 баллов.**
- Подборка подходящих изображений: **20 баллов.**
- Пояснения: **30 баллов.**