# Лабораторная работа №3

## Цель работы

Закрепление теоретического материала и практическое освоение основных возможностей по реализации алгоритмов и методов обработки изображений.

**Задачи**

1. Реализовать алгоритмы и методы обработки изображений (согласно варианту, низкочастотные фильтры и построение и эквализация гистограммы изображения с линейным контрастированием)
2. Реализовать и сравнить 2 метода повышения контраста изображений: линейное контрастирование и выравнивание гистограммы.
3. 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).
4. Реализовать дружелюбный интерфейс

## Использованные средства разработки

Язык Python, использованы следующие библиотеки:

* OpenCV 4.6.0.66
* PyQt5 5.15.7
* MatplotLib 3.6.2
* NumPy 1.23.4

## Ход работы

1. Проектирование и создание графического интерфейса.
2. Реализация графического интерфейса
3. Для алгоритмов обработки изображений был создан класс ImageProcessing, для него разработаны следующие методы:

* average\_blur – усредняющий фильтр
* gaussian\_blur – гауссов фильтр
* median\_blur – медианный фильтр
  + - equalization\_hist\_hsv – эквализация гистограммы по значению яркости
    - equalization\_hist\_rgb – эквализация гистограммы по каналам RGB
    - equalization\_hist\_grayscale – эквализация гистограммы черно-белого изображения
    - linear\_contrasting\_grayscale – линнейное контрастирование черно-белого изображения

1. Реализация обработки событий для взаимодействия с пользователем, также возможность выбрать изображения с помощью встроенного проводника.

## Вывод

В ходе выполнения данной работы я:

1. создал приложение, демонстрирующее работу алгоритмов и методов обработки изображений.
2. закрепил полученные лекционные знания по обработке изображений
3. углубил знания Windows Forms и языка программирования C#
4. получил дополнительный опыт работы с системой контроля версий Git