# **Лабораторная работа №3**

**Тема:** Основы обработки цифровых изображений

#### Цель:

Целью данной работы является практическое освоение методов обработки цифровых изображений, включая реализацию линейного контрастирования, эквализации гистограммы и медианного фильтра. Задача — создать веб-приложение на HTML и JavaScript для обработки изображений и применения указанных методов.

#### Задачи:

1. Изучить и реализовать алгоритмы линейного контрастирования, эквализации гистограммы и медианного фильтра для обработки изображений.
2. Создать пользовательский интерфейс для загрузки изображений и применения указанных методов.
3. Реализовать вывод гистограммы изображения для визуализации распределения яркости.
4. Обеспечить возможность восстановления исходного изображения.

#### Описание кода:

Код приложения реализован на языке **HTML** с использованием **JavaScript** для обработки изображений.

1. **HTML-структура:**
   * Страница содержит два <canvas> элемента для отображения изображения и гистограммы.
   * Управление приложением осуществляется через кнопки, с помощью которых можно применить линейное контрастирование, эквализацию гистограммы, медианный фильтр или восстановить исходное изображение.

#### Пример вывода (шаги ввода кода):

**1. Шаг 1. Загрузка изображения:**

* Пользователь загружает изображение через интерфейс, и оно отображается на canvas.

**2. Шаг 2. Применение линейного контрастирования:**

* По нажатию на кнопку "Apply Linear Contrast" изображение преобразуется для повышения контраста.

**3. Шаг 3. Эквализация гистограммы:**

* Кнопка "Equalize Histogram" перераспределяет яркость пикселей по гистограмме, улучшая контрастность.

**4. Шаг 4. Применение медианного фильтра:**

* По нажатию на "Apply Median Filter" фильтр удаляет шум, сохраняя детали изображения.

**5. Шаг 5. Восстановление изображения:**

* Нажатие на "Restore Original Image" восстанавливает исходное состояние изображения.

#### Заключение:

В ходе выполнения работы были реализованы основные методы обработки изображений, такие как линейное контрастирование, эквализация гистограммы и медианный фильтр. Созданное приложение позволяет пользователю загружать изображения, применять различные алгоритмы обработки и восстанавливать исходное изображение. Визуализация гистограммы дает возможность оценить влияние примененных методов на распределение яркости изображения.