**Лабораторная работа №3**

**Цель работы**

Цель данного проекта — разработка веб-приложения для обработки изображений с использованием библиотеки OpenCV, позволяющего пользователю применять различные алгоритмы обработки изображений, такие как контрастирование, эквализация гистограммы, пороговая обработка и детекция линий и углов.

**Задачи**

1. Реализовать загрузку изображений с локального устройства.
2. Обеспечить применение различных методов обработки изображений:
   * Линейное контрастирование.
   * Эквализация гистограммы.
   * Глобальная пороговая обработка.
   * Адаптивная пороговая обработка.
   * Морфологическая обработка.
   * Обнаружение линий (метод Хафа).
   * Обнаружение углов (метод Лапласа).
3. Обеспечить интерактивное управление параметрами обработки изображений через слайдеры.
4. Предоставить пользователю визуальную обратную связь о результатах обработки.

**Использованные средства разработки**

* **HTML/CSS**: для создания структуры и оформления веб-приложения.
* **JavaScript**: для реализации логики обработки изображений и взаимодействия с пользователем.
* **OpenCV.js**: библиотека для выполнения операций обработки изображений на стороне клиента.

**Ход работы**

1. **Создание интерфейса**: была разработана HTML-страница с элементами управления, включая загрузку изображения, кнопки для применения эффектов и слайдеры для настройки контрастности и яркости.
2. **Загрузка изображений**: реализована функция загрузки изображений с помощью элемента <input type="file">. Используя FileReader, изображение загружается на canvas и сохраняется для дальнейшей обработки.
3. **Обработка изображений**: на основе выбора пользователя применяется соответствующий алгоритм обработки. Каждая функция обработки:
   * Клонирует оригинальное изображение для сохранения его неизменным.
   * Выполняет необходимые преобразования, используя функции OpenCV.
   * Отображает результат на canvas.
4. **Интерактивность**: добавлены элементы управления (слайдеры) для изменения параметров контрастности и яркости в реальном времени.

**Вывод**

Приложение успешно позволяет пользователям загружать изображения и применять различные методы обработки. Интерфейс интуитивно понятен и предлагает удобные средства управления для настройки изображений. Все основные функции обработки реализованы и работают корректно.

**Зачем нужна эта программа**

Данное приложение полезно для пользователей, которым требуется быстро и удобно обрабатывать изображения без необходимости установки сложных программ. Это может быть полезно как для профессиональных фотографов, так и для обычных пользователей, желающих улучшить качество своих фотографий.

**Где можно использовать**

* Веб-приложения для онлайн-редактирования фотографий.
* Платформы для учебных целей, обучающие пользователей основам обработки изображений.
* Приложения для обработки изображений на мобильных устройствах (в рамках адаптации).

**Подходящие компьютерные системы**

Программа может быть использована на любых современных устройствах, поддерживающих веб-браузеры с поддержкой JavaScript и WebAssembly. Это включает:

* Персональные компьютеры (Windows, macOS, Linux).
* Ноутбуки.
* Платформы для разработки (например, локальные серверы для тестирования).