**Цель:** Разработка и исследование алгоритмов улучшения качества изображений.

**Задачи:**

* Изучить существующие методы улучшения качества изображений
* Разработать и реализовать алгоритмов улучшения качества.
* Провести тестирования реализованных алгоритмов.
* Оценить качество.
* Оформить результаты работы в виде отчета/презентации.

**Модульная структура:**

Проект построен по модульному принципу, где каждый модуль отвечает за свою конкретную область функциональности. Это обеспечивает:

* **Разделение ответственности:** Каждый модуль выполняет четко определенные задачи, что упрощает разработку, тестирование и поддержку.
* **Повторное использование кода:** Модули можно легко переиспользовать в других проектах или частях системы.
* **Масштабируемость:** Добавление новых функций или изменение существующих становится проще благодаря модульной структуре.
* **Независимая разработка:** Разработчики могут работать над разными модулями параллельно, что ускоряет процесс разработки.

**Описание модулей:**

**auth-module (Модуль аутентификации):**

* **Функциональность:** Управление пользователями, их аутентификацией и авторизацией.
* **Описание:**
  + **Регистрация пользователя:** Позволяет новым пользователям создавать учетные записи в системе. Включает в себя валидацию введенных данных (например, проверка формата email, надежность пароля) и сохранение информации о пользователе в базе данных.
  + **Авторизация (login/logout):**
    - **Login:** Проверяет учетные данные пользователя (логин и пароль) и, в случае успеха, предоставляет доступ к системе (например

**Взаимодействие между модулями:**

* **auth-module <-> tasks-module:** Модуль управления задачами требует аутентификации пользователей. При доступе к функциям task-module'я необходимо проверить, аутентифицирован ли пользователь через auth-module.
* **tasks-module <-> reports-module:** Модуль отчетности использует данные из модуля управления задачами для формирования отчетов и статистики.

**Используемое ПО, Языки программирования и технологии (Пример):**

* **Язык программирования:** Python (предположительно).
* **Фреймворк:** Django или Flask (для backend части).
* **База данных:** PostgreSQL или MySQL (для хранения данных пользователей, задач и отчетов).
* **Инструменты для тестирования:** pytest, unittest.
* **Система контроля версий:** Git.
* **Инструменты для разработки документации:** Sphinx.
* **Инструменты для CI/CD:** Jenkins, GitLab CI.

**Jotline** – это инновационное приложение, разработанное для преобразования и улучшения разрешения ваших фотографий. Независимо от того, являетесь ли вы профессиональным фотографом, бизнес-пользователем или просто любителем делиться моментами жизни, Jotline поможет вам получить максимальную отдачу от ваших изображений.

**Основные возможности:**

* **Улучшение разрешения:** Jotline использует передовые алгоритмы машинного обучения для увеличения разрешения фотографий без потери качества. Забудьте о размытых и пикселизированных изображениях!
* **Устранение дефектов:** Приложение автоматически обнаруживает и устраняет различные дефекты, такие как шум, зернистость и артефакты сжатия.
* **Улучшение цветопередачи:** Jotline оптимизирует цвета и контрастность, делая изображения более яркими и насыщенными.
* **Простота использования:** Интуитивно понятный интерфейс позволяет легко и быстро обрабатывать фотографии, даже если у вас нет специальных знаний.
* **Сохранение оригинального формата:** Приложение поддерживает большинство популярных форматов изображений и позволяет сохранять фотографии в оригинальном формате или в формате высокого качества.

**Примеры использования API модулей:**

Jotline предоставляет мощный API, который позволяет интегрировать функции улучшения изображений в ваши собственные приложения и сервисы.

**1. В бизнесе:**

* **Целевая аудитория:** Интернет-магазины, платформы электронной коммерции, компании, занимающиеся разработкой веб-сайтов, рекламные агентства, компании, предоставляющие услуги печати.
* **Проблемы, которые Jotline помогает решить:**
  + **Низкое качество изображений товаров:** Jotline позволяет улучшить качество фотографий товаров, представленных в интернет-магазине, что повышает привлекательность предложений и увеличивает вероятность покупок.
  + **Необходимость увеличения изображений для печати:** Jotline позволяет увеличить разрешение фотографий, необходимых для печати рекламных материалов, брошюр и других маркетинговых материалов.
  + **Оптимизация изображений для веб-сайтов:** Jotline позволяет оптимизировать размер фотографий для веб-сайтов, что ускоряет загрузку страниц и улучшает пользовательский опыт.
* **Примеры использования:**
  + Интернет-магазин использует API Jotline для автоматического улучшения качества фотографий товаров, загружаемых пользователями.
  + Рекламное агентство использует Jotline для увеличения разрешения фотографий для печати рекламных баннеров.

**2. В разработке:**

* **Целевая аудитория:** Разработчики мобильных приложений, веб-приложений, игр, систем видеонаблюдения, медицинского оборудования на основе визуализации.
* **Проблемы, которые Jotline помогает решить:**
  + **Улучшение качества изображений, полученных с камер мобильных устройств:** Jotline позволяет улучшить качество фотографий, сделанных на мобильные устройства, особенно в условиях низкой освещенности.
  + **Оптимизация изображений для веб-приложений и игр:** Jotline позволяет оптимизировать размер фотографий для веб-приложений и игр, что улучшает производительность и снижает использование трафика.
  + **Автоматическое улучшение изображений в системах видеонаблюдения:** Jotline может использоваться для автоматического улучшения качества изображений, полученных с камер видеонаблюдения, что облегчает обнаружение и идентификацию объектов.
* **Примеры использования:**
  + Разработчик мобильного приложения использует API Jotline для автоматического улучшения фотографий, сделанных пользователями в приложении.
  + Разработчик игры использует Jotline для оптимизации текстур и изображений, чтобы повысить производительность игры.

**3. В повседневной жизни:**

* **Целевая аудитория:** Любители фотографии, пользователи социальных сетей, люди, желающие оцифровать старые фотографии, люди, которые хотят улучшить качество фотографий для печати.
* **Проблемы, которые Jotline помогает решить:**
  + **Низкое качество фотографий, сделанных на старые устройства:** Jotline позволяет улучшить качество фотографий, сделанных на старые мобильные телефоны или камеры.
  + **Необходимость улучшения качества фотографий для публикации в социальных сетях:** Jotline позволяет улучшить качество фотографий, чтобы они выглядели лучше в социальных сетях.
  + **Необходимость оцифровки старых фотографий и восстановления их качества:** Jotline позволяет улучшить качество старых фотографий, чтобы их можно было оцифровать и сохранить на долгие годы.
* **Примеры использования:**
  + Пользователь использует Jotline для улучшения качества старой фотографии, чтобы распечатать ее и повесить на стену.
  + Пользователь использует Jotline для улучшения качества фотографий, чтобы поделиться ими в социальных сетях.

**Выводы:**

* **Улучшение разрешения:** Модуль отлично справляется с увеличением разрешения фотографий, особенно тех, которые имеют хорошее качество и достаточное количество деталей. В случаях с низким контрастом и малым количеством деталей может наблюдаться некоторая потеря резкости.
* **Устранение дефектов:** Модуль эффективно устраняет шум, зернистость и артефакты сжатия. Однако, он не может полностью устранить размытость, вызванную движением. Это требует дальнейших исследований и доработки алгоритма.
* **Улучшение цветопередачи:** Модуль успешно улучшает контрастность, насыщенность и цветовой баланс. Однако, результаты могут варьироваться в зависимости от исходного качества изображения и типа освещения.