

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 2020-09-12 10:

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

## Лабораторная 1. Яркостные преобразования

1. Загрузка изображения
2. Преобразование к полутоновому изображению
3. Цветовая коррекция изображений
  1. Коррекция с опорным цветом
  2. Серый мир
  3. По виду функции преобразования
4. **Яркостная коррекция в интерактивном режиме по виду функции преобразования (необязательное дополнительное задание)**
  1. **График функции кусочно линейный**
  2. **График функции интерполируется сплайном**
5. Коррекция на основе гистограммы
  1. Нормализация гистограммы
  2. Эквиализация гистограммы

## Лабораторная 2. Бинаризация и квантование

1. Загрузка изображения и преобразование цветного к полутоновому
2. Квантование по яркости (с ручным заданием количества уровней)
3. Бинаризация
  1. Бинаризация методом Оцу глобальная
  2. Бинаризация методом Оцу локальная (с предварительным разбиением на фрагменты - по каждому своя бинаризация)
  3. Бинаризация методом Оцу иерархическая (выполняется с иерархическим разбиением каждой уже полученной области, пока возможно разбивать). Квантование с использованием найденных порогов

## Лабораторная работа 3. Морфологические преобразования

Морфологические преобразования

Следует реализовать выделение проблемных зубьев у шестеренки. Пример разобран на лекции.

Описание есть у Стокмана.

Использовать только морфологические операции для бинарных изображений.

Можно использовать для этого функции OpenCV, например:

**Erode** – размывание (операция сужения)

**Dilate** – растягивание (операция расширения)

и др.

## **Лабораторная 4. Пространственная фильтрация**

Выполнить улучшение изображения по описанию (Гонсалес п.3.8 или 3.7 (зависит от года издания), кратко в презентации)

## **Лабораторная 5. Частотная фильтрация**

**Частотная фильтрация.**

Для частотной фильтрации использовать БПФ (средствами OpenCV)

Показать пошаговое применение частотных сглаживающих и повышающих резкость фильтров:

Показать в сравнении идеальный фильтр, Батерворта и гауссиан

**Что нужно показывать!!!**

- Исходное изображение.
- Спектр изображения
- Частотный фильтр для сглаживания
- Результат наложения в виде спектра и в виде изображения
- Частотный фильтр для повышения резкости
- Результат наложения в виде спектра и в виде изображения

## **Лабораторная 6. Сегментация методами**

**водораздела**

- Выполнить сегментацию как на образце, применяя методы водораздела.
- Исходное изображение слева вверху. Получить все четыре изображения.
- Подробное описание: Гонсалес р.10.5