Лабораторная работа №9
Морфологическая обработка изображений

Цель работы: Изучение основных операций морфологической обработки изображений и их применение для улучшения качества изображений.

Необходимое программное обеспечение:

1. Python
2. Jupyter Notebook
3. Библиотеки: OpenCV, NumPy, Matplotlib

Шаги выполнения:

1. Введение:

- Обзор основных операций морфологической обработки: эрозия, дилатация, открытие, закрытие.
- Рассмотрение применения морфологической обработки для удаления шума и выделения объектов на изображении.

2. Загрузка и визуализация изображения:

- Загрузите цветное или монохромное изображение для дальнейших экспериментов.
- Визуализируйте изображение в оригинальных цветах.

3. Эрозия:

- Реализуйте функцию для операции эрозии.
- Примените эрозию к изображению и визуализируйте результаты.
- Экспериментируйте с размером структурного элемента.

4. Дилатация:

- Реализуйте функцию для операции дилатации.
- Примените дилатацию к изображению и визуализируйте результаты.
- Экспериментируйте с размером структурного элемента.

5. Открытие и закрытие:

- Реализуйте функции для операций открытия и закрытия.
- Примените открытие и закрытие к изображению и визуализируйте результаты.
- Экспериментируйте с размером структурного элемента.

6. Применение морфологической обработки для удаления шума:

- Примените морфологические операции для удаления шума на изображении.
- Визуализируйте и сравните изображение до и после обработки.

7. Применение морфологической обработки для выделения объектов:

- Примените морфологические операции для выделения объектов на изображении.
- Визуализируйте и сравните изображение до и после обработки.

8. Анализ результатов:

- Сравните влияние каждой операции морфологической обработки на изображение.
- Проанализируйте, как изменение параметров влияет на результаты.

9. Дополнительное задание:

- Изучите применение морфологической обработки в задачах распознавания образов и сегментации.

10. Отчет:

- Составьте отчет, описывающий каждый этап работы, включая примеры кода, визуализацию результатов и выводы.