

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ПРОЦЕССОВ
УПРАВЛЕНИЯ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Функциональное программирование»
на тему «Параллельная обработка изображений»

Студент гр. 22Б15

Суворов Н.В.

Преподаватель

Киямов Ж.У.

Санкт-Петербург
2023 г.

Оглавление

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Цель..... | 3 |
| 2. Задача..... | 3 |
| 3. Теория..... | 3 |
| 4. Решение | 3 |
| 5. Рекомендации программиста..... | 4 |
| 6. Рекомендации пользователю | 4 |
| 7. Пример..... | 4 |
| 8. Вывод..... | 5 |
| 9. Список литературы | 6 |

1. Цель

Разработка программы для параллельной обработки изображений с применением нескольких фильтров: увеличение резкости, сепия и изменение размера. Необходимо обеспечить безопасное сохранение обработанных изображений в выходную папку.

2. Задача

1. Разработка архитектуры программы:

- Была разработана архитектура программы, позволяющая эффективно использовать многозадачность для обработки изображений.

2. Обработка изображений с разными фильтрами:

- Каждое изображение было обработано тремя фильтрами: увеличение резкости, сепия и изменение размера.

3. Поддержка параллельной обработки:

- Программа была разработана с поддержкой параллельной обработки с использованием потоков.

4. Безопасное сохранение обработанных изображений:

- Обработанные изображения были сохранены в отдельной папке, обеспечивая безопасность данных.

3. Теория

Для реализации параллельной обработки были использованы потоки. Каждое изображение обрабатывалось отдельными потоками, что позволило эффективно использовать процессорное время.

4. Решение

Ссылка на github https://github.com/AlexShinalov/functional_programming

Таблица 4.1 Классы

| Классы | Назначение |
|-------------------|-----------------------|
| ImageProcessorApp | Графический интерфейс |

Таблица 4.2 Функции

| Имя | Описание |
|-----------------------------------|---|
| <code>__init__</code> | Инициализация переменных, настройка параметров интерфейса, запуск коррективной обработки интерфейса |
| <code>UnitUI</code> | Коррекция интерфейса |
| <code>select_input_folder</code> | Выбор папки для загрузки |
| <code>select_output_folder</code> | Выбор папки для отгрузки |

5. Рекомендации программиста

Для запуска программы необходима 64-битная операционная система Windows и Python версии не ниже 3.1. Для корректной работы программы рекомендуется использовать IDE PyCharm версии 2023.21 и pip install версии 23.1.0.

6. Рекомендации пользователю

Запустите программу, выберите папку с исходными изображениями и папку, куда сохранить обработанные изображения. При наличии ошибок проверьте консоль.

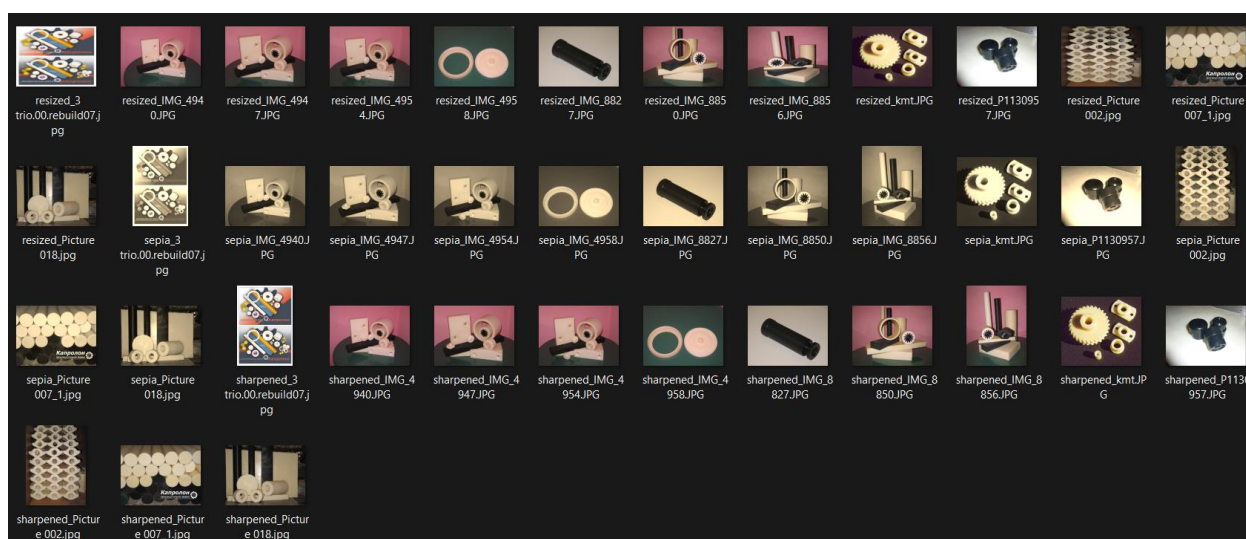
7. Пример

Запустив программу и считав изображения из папки `./foto`(рис.1), мы получим соответствующий результат в папке `./1` (рис. 2). Это и является доказательством корректной работы программы.

Рисунок 7.1



Рисунок 7.2



8. Вывод

Реализованная программа успешно обрабатывает изображения с применением нескольких фильтров параллельно. Программа позволяет эффективно использовать ресурсы и избегать конфликтов при параллельной обработке данных.

9. Список литературы

<https://docs.python.org/fr/3/library/threading.html>

<https://pypi.org/project/opencv-python/>