**Отчет по лабораторной работе №2**

**Цель работы**: изучение различных форматов хранения растровых изображений, а также получение информации об изображении, хранящемся в файле. Разработка приложения для считывания и отображения основных данных о файле изображения.

**Задачи:**

- Создать программу, которая считывает основную информацию из графических файлов.

- Реализовать возможность указания папки с файлами (включая большие папки до 100,000 файлов) для массовой обработки изображений.

- Отображать такие данные, как имя файла, размер изображения, глубина цвета, разрешение и сжатие (если применяется).

**Инструменты разработки:**

- Фреймворк: Qt.

- Язык программирования: C++.

- Библиотеки для работы с изображениями: QImage, QFile, QDir.

**Процесс работы:**

***1. Создание интерфейса:***

- Был разработан графический интерфейс, позволяющий пользователю выбрать папку, содержащую изображения. Для удобства реализован функционал, который позволяет пользователю просматривать результаты обработки файлов в таблице. Кроме того, совершена обработка перетаскиваемого на окно приложения изображения.

- Таблица содержит колонки для отображения имени файла, размера изображения, разрешения, глубины цвета и типа сжатия.

***2. Обработка изображений:***

- Используя библиотеку Qt, программа считывает информацию из изображений различных форматов, таких как JPG, GIF, TIF, BMP, PNG и PCX.

- Для каждого файла извлекается его разрешение, глубина цвета, размер и информация о сжатии (для форматов, где это применимо).

- Для получения данных используется класс QImage, который предоставляет API для работы с изображениями: размер в пикселях, глубина цвета и тип сжатия для каждого формата.

***3. Реализация обработки больших папок:***

- Для работы с папками, содержащими до 100,000 файлов, реализована оптимизированная логика обхода директории с использованием класса QDir, позволяющего эффективно обрабатывать большой объем файлов.

***4. Отображение данных:***

- Все полученные данные отображаются в виде таблицы с колонками для каждого параметра.

**Основные компоненты приложения:**

* Кнопка для выбора папки с изображениями.
* Таблица для отображения информации о файлах.
* Модули для работы с разными форматами изображений:
* Извлечение информации о разрешении и размере изображения.
* Извлечение данных о сжатии для поддерживаемых форматов.

**Использованные библиотеки:**

* QImage — для работы с графическими файлами.
* QFile, QDir — для работы с файлами и директориями.
* QTableWidget — для отображения информации в таблице.
* Стандартные библиотеки C++ для обработки строк и файлов.

**Функциональные возможности приложения:**

- Возможность выбора папки с изображениями для массовой обработки.

- Отображение основной информации об изображении: имя файла, размер, разрешение, глубина цвета, тип сжатия.

- Оптимизированная обработка больших папок с изображениями.

- Дополнительная информация: количество цветов для GIF-файлов, матрица квантования для JPEG.

**Выводы:**

В ходе лабораторной работы было разработано приложение для считывания и отображения информации из графических файлов различных форматов. Приложение успешно обрабатывает как одиночные файлы, так и большие папки с изображениями. Программа позволила глубже изучить различные форматы изображений и особенности работы с ними.