МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на лабораторную работу

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» Тема Лабораторная работа №9

|  |  |
| --- | --- |
| **Подп. и** |  |
| **Инв** |  |
| **Вза** |  |
| **Подп. и** |  |
| **Инв.** |  |

Р.02069337.23/721-<04> ТЗ-<2-зн. Номер редакции>

**дата**

Листов 3

**. № дубл.**

Исполнитель:

**м. инв. №**

студент гр. ИСТбд-23

*Аскаров Л.Р*

« 18 » октября 2024 г.

**дата**

2024

**№ подл.**

# Введение

# В данной работе представлена объектно-ориентированная программа (GUI

# Приложение "ООП 8 лабораторная работа"), разработанная с использованием языка

# Python и библиотеки Tkinter для создания графического интерфейса. Программа

# предназначена для работы с графическими объектами — отрезками, и включает в

# себя функционал для их рисования, сегментации, перемещения, визуализации и

# раскраски.

# Основания для разработки

В качестве оснований для разработки указывается учебный план направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и распоряжение по факультету.

# Требования к программе или программному изделию

* 1. **Функциональное назначение**
     + Функциональное назначение приложения заключается в предоставлении пользователю инструментов для:
     + Создания и редактирования графических объектов:
     + Пользователь может рисовать, изменять и управлять отрезками на холсте.
     + Сохранения и обмена данными:
     + Программа позволяет сохранять созданные отрезки в файлы и загружать их для дальнейшей работы.
     + Обеспечения удобного взаимодействия:
     + Приложение должно быть доступным для пользователей с различным уровнем подготовки, включая новичков и опытных пользователей.

**Требования к функциональным характеристикам**

* + 1. Требования к структуре приложения
    - Функциональные характеристики приложения должны обеспечивать:
    - Интуитивно понятный интерфейс:
    - Пользовательский интерфейс должен быть простым и понятным, чтобы минимизировать время на обучение.
    - Отзывчивость:
    - Программа должна быстро реагировать на действия пользователя, обеспечивая плавный опыт работы.
    - Многофункциональность:
    - Приложение должно поддерживать выполнение нескольких операций одновременно (например, создание и редактирование отрезков).

# Требования к составу функций приложения

# Основные функции

# Создание отрезков:

# Пользователь должен иметь возможность создавать новые отрезки, задавая их

# координаты и цвет.

# Редактирование отрезков:

# Программа должна позволять пользователю изменять свойства существующих

# отрезков, такие как цвет и координаты.

# Удаление отрезков:

# Пользователь должен иметь возможность удалять ненужные отрезки из

# приложения.

# Сохранение и загрузка:

# Программа должна обеспечивать функции для сохранения текущего состояния (отрезков) в файл и загрузки из файла.

# Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

**1. Входные данные**

Формат данных:

Входные данные должны быть представлены в формате CSV (Comma-Separated Values), что обеспечивает простоту и удобство работы с текстовыми файлами.

Каждая строка файла должна содержать информацию об одном отрезке, включая:

* ID отрезка
* Координаты начала и конца отрезка (x0, y0, x1, y1)
* Цвет отрезка (в формате HEX)
* Статус сегментации (например, "Yes" или "No")
* Контроль правильности ввода:

Программа должна проверять корректность входных данных при загрузке из файла:

* Проверка на наличие всех необходимых полей.
* Проверка на правильность формата данных (например, числовые значения для координат и корректный формат цвета).
* Обработка ошибок и уведомление пользователя о некорректных данных.

**2. Выходные данные**

Формат данных:

Выходные данные также должны быть представлены в формате CSV для сохранения информации о нарисованных отрезках.

Каждая строка выходного файла должна содержать:

* ID отрезка
* Координаты (x0, y0, x1, y1)
* Цвет отрезка (в формате HEX)
* Статус сегментации (например, "Yes" или "No")
* Контроль правильности ввода:

# Требования к надежности

* Стабильность: программа должна работать стабильно и не выдавать ошибок при нормальных условиях эксплуатации.
* Отказоустойчивость: программа должна быть способна восстанавливаться после сбоев или ошибок, не теряя данные и сохраняя работоспособность.
* Надежность данных: программа должна обеспечивать целостность и достоверность данных, используемых и обрабатываемых ею.
* Безопасность: программа должна быть защищена от несанкционированного доступа, модификации или уничтожения данных.

# Требования к информационной и программной совместимости

**Операционная система:**

* Windows, macOS, Linux - приложение должно работать на всех этих операционных системах, так как tkinter доступен во всех из них.

**Платформа:**

* Python 3.x - приложение должно работать на Python версии 3.x.

**Инструментальная среда:**

* Любая IDE, поддерживающая Python 3.x - например, Visual Studio Code, PyCharm, IDLE, Thonny и т.д.

**Библиотеки:**

* tkinter - стандартная библиотека для создания графических интерфейсов в Python.
* csv - библиотека для работы с файлами CSV (в данном случае используется для загрузки и сохранения данных).

# Требования к маркировке и упаковке

Определяются заданием на лабораторную работу

# Требования к транспортированию и хранению

* + 1. **Условия транспортирования** Требования к условиям транспортирования не Предъявляются

# Условия хранения

Обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы

# Сроки хранения

Срок хранения – до окончания срока учебы

# Требования к программной документации

Определяются заданием на лабораторную работу

# Стадии и этапы разработки

Определяются заданием на лабораторную работу

# Порядок контроля и приемки

Определяются заданием на лабораторную работу

3