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. <23/710>-<04> ТЗ-<2-зн. Номер редакции>

**дата**

Листов 6

**. № дубл.**

Исполнитель:

**м. инв. №**

студент гр. ИСТбд-23

*Шабаев Р.И*

« 4 » марта 2025г.

**дата**

2025

**№ подл.**

# Введение

# В данной работе представлена объектно-ориентированная программа (GUI

# Приложение "Сектора кругов"), разработанная с использованием языка

# Python и библиотеки Tkinter для создания графического интерфейса.

# Пользователи могут загружать данные о секторах из текстового файла, изменять их цвет, проверять пересечения между ними и поворачивать сектора вокруг одной из их границ. Приложение предоставляет интуитивно понятный графический интерфейс, разработанный с использованием библиотеки Tkinter.

# 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**
* Загрузка данных из файла: Приложение позволяет загружать информацию о секторах кругов из текстового файла, где каждая строка содержит параметры для создания сектора.
* Проверка пересечения: Пользователь может проверить, пересекаются ли сектора, и получить информацию об этом.
* Изменение цвета: Пользователь может изменить цвет выбранного сектора.
* Поворот сектора: Пользователь может поворачивать сектор вокруг одной из его границ, используя правую кнопку мыши.

**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 секторов).

# Требования к составу функций приложения

# Основные функции

* Загрузка данных: Пользователь может загружать данные о секторах из текстового файла, что позволяет быстро создавать визуализацию.
* Перетаскивание: Сектора можно перетаскивать по холсту, что позволяет изменять их расположение.
* Поворот: Сектора можно поворачивать вокруг одной из их границ, что дает возможность изменять их форму.
* Изменение цвета: Пользователь может изменять цвет сектора, что позволяет выделять важные элементы.
* Проверка пересечений: Приложение позволяет находить пересечения между секторами, что может быть полезно для анализа их взаимного расположения.
* Справочная информация: Встроенная справка помогает пользователю быстро освоить функционал приложения.

# Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

**1. Входные данные**

Формат данных:

Входные данные должны быть представлены в формате TXT, что обеспечивает простоту и удобство работы с текстовыми файлами.

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

* Координаты прямоугольника, который задаёт сектор
* Ширина сектора
* Цвет сектора
* Стартовый и конечный угол

# 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.

# 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