

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

Пояснительная записка  
на лабораторную работу №8

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  
Тема «Разработка программы "Менеджер кругов"»

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Исполнитель  
студент гр. ИСТбд-22  
Семин А.Р.  
«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2024 г.

## **Пояснительная записка**

### **Пояснительная записка к программе "Менеджер кругов"**

#### **1) Назначение программы:**

Программа "Менеджер Кругов" предназначена удобного управления и анализирования информации о кругах, группируя их по площади и длине, что полезно для работы с графическими данными.

Она позволяет:

- Загрузка кругов из CSV-файла.
- Отображение кругов на холсте.
- Перемещение кругов.
- Обработка ошибок и уведомления.

#### **2) Алгоритм работы программы:**

##### **1. Инициализация интерфейса:**

- Импортируются необходимые библиотеки `tkinter` для создания графического интерфейса и `csv` для работы с CSV-файлами.
- Класс `CircleApp`: Основной класс приложения, который содержит методы для инициализации интерфейса и работы с кругами.
- В окне программы появляются кнопки: «Загрузить круги», «Переместить круг», «Нарисовать круги», «Сегментировать по Площади», «Сегментировать по Длине Окружности».

##### **2. Загрузка данных из файла:**

- Используется диалоговое окно для выбора файла, например, с помощью `tkinter.filedialog.askopenfilename()`.
- После выбора файла открывается файл в режиме чтения.
- Содержимое файла обычно читается построчно. Каждая строка может содержать информацию о круге, такую как координаты центра ( $x$ ,  $y$ ), радиус и цвет. Эти данные могут быть разделены запятыми или пробелами.
- На основе считанных данных создаются объекты кругов.
- После добавления кругов на холст интерфейс обновляется, чтобы отобразить новые элементы.

##### **3. Сегментация данных по Площади:**

- Нажмите на кнопку «Сегментировать по Площади».

- Программа собирает информацию о радиусах всех кругов, высчитывает по формуле площадь круга и выводит её в диалоговом окне.

4. Сегментация данных по Длине Окружности:

- Нажмите на кнопку «Сегментировать по Длине Окружности».
- Программа собирает информацию о радиусах всех кругов, высчитывает по формуле длину круга и выводит ее в диалоговом окне.

5. Цикл событий:

- Используется `root.mainloop()` для ожидания событий от пользователя (нажатия кнопок, ввод данных и т.д.) и обработки этих событий.

### 3) Инструкция по использованию:

1. Запуск программы:

- Откройте и запустите файл с программой. Откроется главное окно с заголовком "Менеджер кругов".

2. Загрузка данных из файла:

- В открывшемся окне приложения нажмите кнопку "Загрузить Круги".
- Выберите CSV-файл с данными кругов. Убедитесь, что файл имеет формат.
- После выбора файла приложение загрузит данные и уведомит вас об успешной загрузке или о возникших ошибках.

3. Сегментация данных по Площади:

- Нажмите на кнопку «Сегментировать по Площади».
- Программа собирает информацию о радиусах всех кругов, высчитывает по формуле площадь круга и выводит её в диалоговом окне.

4. Сегментация данных по Длине Окружности:

- Нажмите на кнопку «Сегментировать по Длине Окружности».
- Программа собирает информацию о радиусах всех кругов, высчитывает по формуле длину круга и выводит ее в диалоговом окне.

5. Завершение работы:

- Для завершения работы приложения просто закройте окно программы, нажав на кнопку закрытия (обычно в правом верхнем углу окна).

#### **4)Технические требования:**

1. Операционная система: Windows, macOS, Linux.
2. Язык программирования: Python.
- 3.Библиотека: tkinter для создания графического интерфейса.
4. Формат данных: CSV-файл с данными о кругах в формате x,y,radius,color.

#### **5)Ограничения:**

- Программа не поддерживает подключение к базам данных

#### **Заключение:**

Программа "Менеджер кругов" предоставляет удобный интерфейс для работы с данными о кругах, позволяя пользователям загружать, визуализировать информацию по различным критериям, таким как площадь и длина. Это приложение может быть полезным инструментом для студентов, дизайнеров и всех, кто работает с графическими данными, упрощая процесс анализа и управления визуальной информацией.

