**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

# Лабораторная работа

**По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»**

**Тема** «Объектно – ориентированная программа с графическим интерфейсом»

# РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА

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

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-21

Тройкин Степан Александрович

2024

1. **Назначение и условие применения программы**
   1. Назначение программы

Программа представляет собой объектно-ориентированное приложение с графическим интерфейсом для работы с кредитными договорами.

* 1. Функции программы

Программа выполняет следующие функции:

- Загрузка списка кредитных договоров

- Сегментировать список договоров по сумме

- Сегментировать список договоров по менеджерам

- Визуализировать сегментацию списков договоров по сумме и менеджерам

* 1. Условия применения

Для использования программы необходимы:

- Операционная система, поддерживающая Python версии 3.8 и выше

- Установленная библиотека tkinter для Python

1. **Характеристика программы**
   1. Общие сведения

Программа реализована с использованием объектно-ориентированного подхода. Основным классом является Triangle, содержащий методы для визуализации, определения пересечений, изменения цвета и перемещения треугольников.

* 1. Основные характеристики

Доп класс CreditContract включает следующие атрибуты:

- Номер договора

- Сумма договора

- Менеджер договора

1. **Обращение к программе**
   1. Класс ContractManager
      * 1. Метод load\_contracts (filename)

Назначение: загрузка файла со списком договоров.

* + - 1. Метод segment\_by\_amount ()

Назначение: сегментация списка договоров по сумме договора.

* + - 1. Метод segment\_by\_manager ()

Назначение: сегментация списка договоров по менеджеру договора.

* + - 1. Метод segment\_by\_amount\_plot ()

Назначение: Создание круговой диаграммы по функции segment\_by\_amount.

* + - 1. Метод segment\_by\_manager\_plot ()

Назначение: Создание круговой диаграммы по функции segment\_by\_ manager.

* + - 1. Метод plot\_pie\_chart (self)

Назначение: создание диаграмм.

* 1. Класс CreditContract
     + 1. Метод \_\_init\_\_(self, contract\_id, amount, manager)

Назначение: Инициализация атрибутов.

* + - 1. Метод \_\_str\_\_ (self)

Назначение: Строковый вывод атрибутов.

1. **Входные и выходные данные**
   1. Входные данные

Входными данными являются данные кредитных договоров, считываемые из файла.

* 1. Выходные данные

Выходными данными являются:

* Визуализация круговой диаграммы по сегментации списка договоров по сумме.
* Визуализация круговой диаграммы по сегментации списка договоров по менеджеру.
* Сообщения об ошибках при чтении файла или обработке данных.

1. **Сообщения**

Программа выводит следующие сообщения:

* + Ошибка чтения файла.
  + Некорректные данные в файле.

1. **Используемые технические средства**

Для работы программы используются следующие библиотеки Python:

* + tkinter: стандартная библиотека для создания графического интерфейса.
  + Matplotlib: стандартная библиотека для создания круговых диаграмм и графиков.
  + csv: библиотека для чтения и записи электронных таблиц и бд.