МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  на лабораторную работу  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Управление банковскими вкладами» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Клянченков М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

1. **Введение**

Целью разработки является создание графического приложения на языке Python с использованием библиотеки tkinter. Программа должна позволять пользователю загружать данные о банковских вкладах из файла, сегментировать их по видам и типам, а также визуализировать данные в форме круговой диаграммы.

1. **Заказчик**

Преподаватель Шишкин В.В.

1. **Основания для разработки**

Программа разрабатывается в рамках учебной дисциплины «Фундаментальные основы теории систем» направления подготовки «Информационные системы и технологии».

1. **Основные требования к функциональности**

**4.1. Основные функции программы:**

*Загрузка данных*: Загрузка списка банковских вкладов из текстового файла с предварительной проверкой корректности данных.

*Сегментация по видам*: Сегментация списка вкладов по видам (например, срочный вклад, накопительный вклад и т.д.).

*Визуализация сегментации по видам*: Отображение результата сегментации в форме круговой диаграммы.

*Сегментация по типам вкладов*: Классификация вкладов по размеру на три категории: мелкие (менее 20,000), средние (от 20,000 до 50,000), и крупные (более 50,000).

*Визуализация сегментации по типам*: Отображение результата сегментации по размерам вкладов в форме круговой диаграммы.

**4.2. Организация пользовательского интерфейса:**

*Кнопка для загрузки данных*: Кнопка, позволяющая выбрать файл и загрузить данные о вкладах.

*Кнопки для сегментации и визуализации:*

Кнопка «Сегментация по видам», запускающая процесс сегментации по видам вкладов и визуализирующая данные на круговой диаграмме.

Кнопка «Сегментация по типам», запускающая процесс сегментации по размеру вкладов и визуализирующая данные на круговой диаграмме.

**4.3. Взаимодействие с пользователем:**

При выборе файла программа проводит проверку данных на корректность.

В случае успешной загрузки файла отображается сообщение об успешной загрузке.

При ошибке загрузки данных программа выводит пользователю сообщение об ошибке.

После выбора сегментации программа отображает соответствующую круговую диаграмму с процентным соотношением для каждого вида или категории вклада.

1. **Требования к программной реализации**

**5.1. Язык программирования и библиотеки**

Программа должна быть реализована на языке Python (версии 3.8 и выше).

Для графического интерфейса необходимо использовать библиотеку tkinter.

Для построения круговых диаграмм используется библиотека matplotlib.

**5.2. Логика игры**

Загрузка данных должна выполняться из текстового файла формата CSV, где каждая строка представляет информацию о вкладе.

Программа должна корректно обрабатывать случаи некорректного ввода (например, отсутствие значений или некорректные типы данных).

В программе должны быть реализованы минимум один класс для представления вклада и один класс для управления списком вкладов с методами сегментации и визуализации данных.

1. **Требования к надежности**

Программа должна корректно обрабатывать ситуации некорректного ввода данных и уведомлять пользователя об ошибках.

Программа должна проверять наличие и корректность данных о каждом вкладе, предотвращая ошибочное добавление некорректных данных.

1. **Состав и параметры технических средств**

Программа должна корректно работать на компьютерах, поддерживающих Python версии 3.8 и выше.

1. **Сроки выполнения**

Срок выполнения: 1 недели с момента выдачи задания.

1. **Этапы разработки**

Проектирование классов и структуры программы: Определение структуры классов для вкладов и их управления.

Разработка пользовательского интерфейса: Создание интерфейса с кнопками для загрузки данных и сегментации вкладов.

Реализация логики сегментации: Написание функций для сегментации по видам и типам.

Реализация визуализации: Построение круговых диаграмм для отображения данных.

Тестирование: Проверка всех функций программы на корректность выполнения.

1. **Порядок контроля и приемки**

Контроль осуществляется путем тестирования всех функций программы, включая корректность загрузки данных, выполнения сегментации и визуализации данных на круговой диаграмме.