**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»

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

# Пояснительная записка

**Исполнитель**: студент гр. ИСТбд-21

Костригин В. Д.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

2024

**Введение**

Программа разработана для обработки договоров на поставку компьютеров. Она позволяет сегментировать список договоров по типам компьютеров и поставщикам, а также визуализировать результаты сегментации в виде круговых диаграмм. Пользователь может загружать данные из файла, анализировать их и удобно представлять результаты в графическом интерфейсе.

**Основания для разработки:**

Задание для лабораторной работы по учебному плану направления «Информационные системы и технологии».

**Функциональное назначение:**

1. load\_contracts\_from\_file — загрузка данных о договорах из файла.
2. segment\_by\_computer\_type — сегментация договоров по типам компьютеров.
3. segment\_by\_supplier — сегментация договоров по поставщикам.
4. show\_pie\_chart — визуализация сегментации в форме круговой диаграммы.
5. load\_file — обработка выбора файла через графический интерфейс и вызов загрузки данных.

**Структура программы**

**Классы:**

1. **Contract**: основной класс, отвечающий за представление отдельного договора. Содержит атрибуты идентификатора договора, поставщика и типа компьютера.
2. **ContractManager**: класс для управления договорами. Реализует методы загрузки данных из файла, сегментации договоров по типам компьютеров и поставщикам.
3. **ContractGUI**: класс графического интерфейса программы. Содержит методы для взаимодействия с пользователем, отображения сообщений и визуализации данных в виде круговых диаграмм.

**Стадии и этапы разработки**

Разработка проекта включала следующие этапы:

1. Определение задач и требований: формулирование целей проекта, определение функционала для обработки и визуализации данных о договорах.
2. Архитектурное проектирование: разработка структуры программы, включающей классы **Contract**, **ContractManager** и **ContractGUI**, а также методов для загрузки, обработки и визуализации данных.
3. Кодирование: написание программного кода для загрузки данных из файла, сегментации договоров по типам компьютеров и поставщикам, а также построения круговых диаграмм.
4. Тестирование: проверка работы программы с различными входными данными, выявление и устранение ошибок.
5. Оптимизация интерфейса: разработка удобного и интуитивно понятного графического интерфейса для пользователя.
6. Документация и сопровождение: создание подробной документации, описывающей функционал, структуру и использование программы.

**Тестирование**

1. Подготовка тестовых данных: создание набора файлов с данными о договорах, включая корректные и некорректные записи для проверки обработки ошибок.
2. Модульное тестирование: проверка методов классов **Contract** и **ContractManager** отдельно, включая загрузку данных, сегментацию по типам компьютеров и поставщикам.
3. Функциональное тестирование: проверка работы графического интерфейса, в том числе загрузки файлов, вызова сегментации и отображения круговых диаграмм.
4. Интеграционное тестирование: проверка взаимодействия классов **Contract**, **ContractManager** и **ContractGUI**, а также их совместной работы в рамках основного приложения.