**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

*Апахова Ксения Денисовна*

2024

**Введение**

Программа разработана для визуализации треугольников на холсте, их перемещения, изменения цвета. Пользователь может загружать координаты треугольников из файла, добавлять их на холст и делать проверку пересечений фигур.

**Основания для разработки:**

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

**Функциональное назначение:**

1. read\_triangle\_dots **-** загрузка координат треугольников из файла.
2. add\_triangle - добавление треугольников на холст.
3. move - перемещение треугольников по холсту.
4. change\_color - изменение цвета треугольников.
5. intersects\_with- проверка пересечений треугольников.

**Структура программы**

**Классы:**

1. Triangle: основной класс, отвечающий за создание, отображение, перемещение и изменение цвета отдельного треугольника.
2. Start: класс запуска программы, содержит методы для загрузки координат из файла, добавление треугольников на холст и проверки пересечений.

**Стадии и этапы разработки**

Разработка проекта включала следующие этапы:

1. Определение задач и требований: установление ключевых целей и формулирование функциональных составляющих для проекта.
2. Архитектурное проектирование: определение необходимых классов, методов для реализации программы.
3. Кодирование: разработка программного кода для инициализации холста, отображения, обработки и изменения цветов треугольников.
4. Тестирование: проверка программы на наличие ошибок и их исправление в соответствии с поставленными задачами.
5. Оптимизация интерфейса: создание удобного диалогового окна, понятного пользователю.
6. Документация и сопровождение: разработка подробной документации, описывающей принцип работы программы.

**Тестирование**

1. Подготовка тестовых данных: создание набора файлов с координатами треугольников, включая некорректные значения.
2. Модульное тестирование: проверка каждого метода класса Triangle по-отдельности.
3. Функциональное тестирование: проверка обработки событий, работы кнопок и их соответствие назначенным функциям.
4. Интеграционное тестирование: проверка взаимодействия классов Triangle с Start и графическим интерфейсом.