**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** «Игра Крестики - нолики»

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

# Пояснительная записка

**Исполнитель**: студент гр. ИСТбд-21

*Апахова Ксения Денисовна*

2024

**Введение**

Программа разработана для игры в Крестики – нолики с графическим интерфейсом и возможностью игры против компьютера.

**Основания для разработки:**

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

**Функциональное назначение:**

* draw\_board **–** отображение игрового поля 3х3.
* player\_move – реализация хода игрока путем нажатия на кнопку.
* computer\_move – реализация хода компьютера с использованием алгоритма минимакс.
* check\_winner – определение победителя и ничьей.
* new\_game – возможность начать игру заново.

**Структура программы**

**Классы:**

1. TicTacToeGame: основной класс, отвечающий за логику игры, ходы игроков и компьютера.
2. TicTacToeApp: класс для создания и управления графическим интерфейсом игры.

**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 игровой логики, алгоритма минимакс и графического интерфейса.
4. Тестирование: проверка программы на наличие ошибок и их исправление в соответствии с поставленными задачами.
5. Оптимизация интерфейса: создание удобного игрового поля и элементов управления.
6. Документация и сопровождение: разработка подробной документации, описывающей принцип работы программы.

**Тестирование**

1. Подготовка тестовых наборов: создание набора игровых ситуаций для проверки всех возможных исходов.
2. Модульное тестирование: проверка каждого метода классов TicTacToeApp и TicTacToeGame по отдельности.
3. Функциональное тестирование: проверка работы игрового поля, ходов игрока и компьютера, определение победителя.
4. Интеграционное тестирование: проверка взаимодействия классов TicTacToeApp и TicTacToeGame, корректности отображения игрового процесса.