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*** |  | |  | | Пояснительная записка  на лабораторную работу  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игры крестики нолики» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр.ИСТбд-21  Морозов А.П.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Введение**

Проект представляет собой классическую игру "Крестики-нолики" с графическим интерфейсом, реализованную на языке Python. Игра позволяет пользователю играть как против другого игрока, так и против компьютера с использованием алгоритма минимакс.

**Целью** разработки является создание игры, которая демонстрирует основы работы с графическим интерфейсом и реализацию искусственного интеллекта для игры.

**2. Обоснование выбора технологий**

Для реализации проекта были выбраны следующие технологии:

* Python: язык разработки.
* Tkinter: встроенная библиотека Python для создания графического интерфейса.

Эти технологии широко используются для создания подобных игр за простоту их применения и обширные возможности.

**3. Структура программы**

Программа реализована в виде единого класса Game, который содержит всю логику игры и интерфейса:

* Методы инициализации и создания интерфейса (\_\_init\_\_, create\_widgets)
* Методы игровой логики (on\_button\_click, switch\_player, check\_winner, check\_draw)
* Методы для игры с компьютером (computer\_move, minimax)
* Вспомогательные методы (new\_game, show\_info, show\_draw, show\_winner)

**4. Процесс разработки**

***Разработка проекта включала следующие этапы:***

1. Проектирование структуры: Определение основных компонентов игры и их взаимодействия.
2. Реализация базовой игровой логики: Создание игрового поля, обработка ходов игроков, проверка победы и ничьей.
3. Разработка графического интерфейса: Создание игрового поля и кнопок управления .
4. Реализация игры против компьютера: Внедрение алгоритма минимакс для принятия решений компьютером.
5. Тестирование и отладка.

**5. Тестирование**

Тестирование проекта проводилось в следующих направлениях:

* Функциональное тестирование: Проверка корректности работы игровой логики, включая определение победителя и ничьей.
* Тестирование интерфейса: Проверка правильности отображения игрового поля и реакции на действия пользователя.
* Тестирование Бота: Проверка эффективности и корректности работы алгоритма минимакс.

**6. Выводы**

Разработанный проект реализует классическую игру "Крестики-нолики" с возможностью игры против компьютера. Был создан пользовательский интерфейс, а реализация алгоритма минимакс позволила играть против компьютера. Проект демонстрирует возможности Python в создании игр с графическим интерфейсом и базовым искусственным интеллектом.