МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

Техническое задание

на лабораторную работу

По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема игра «Крестики-нолики»

Листов 4

Исполнитель:

Студент гр. ИСТбд-22

Марочкина Анна Денисовна

«20» октября 2024 г.

2024

**Техническое задание.**

**Техническое задание на разработку игра "Крестики-нолики".**

**1. Назначение**

Игра «Крестики-Нолики» предназначена для игры двух игроков, которая играется на квадратном поле размером 3\*3.

**2. Функциональные требования**

1. Игра «Крестики-нолики»:

Программа должна предоставлять возможность игры в "Крестики-нолики" между игроком и компьютером.

* Игрок играет ноликами, а компьютер – крестиками.

1. Отрисовка игрового поля:

Программа должна отрисовывать игровое поле размером 3x3 с помощью графического интерфейса.

* Поле должно состоять из равных квадратов с возможностью нажатия на любую свободную клетку.

1. Взаимодействие с пользователем:

Игрок должен иметь возможность выбирать клетки с помощью кликов мыши.

* После хода игрока, программа должна автоматически выполнять ход компьютера.

1. Логика игры:

Программа должна отслеживать ходы игроков и отображать их на игровом поле (нолики и крестики). А также должна проверять условия победы:

* Победа возможна при заполнении любой строки, столбца или диагонали одним типом фигур.
* Если кто-то из игроков выигрывает, игра должна завершиться, и поле должно быть заблокировано для дальнейших ходов.

1. Компьютерный интеллект:

Компьютер должен выполнять осмысленные ходы:

* Если есть возможность выиграть, компьютер должен выполнить этот ход.
  + Если игроку осталось заполнить одну клетку для победы, компьютер должен блокировать этот ход.
  + Если центральная клетка свободна, компьютер должен её занять.
  + В случае отсутствия других стратегических вариантов, компьютер должен сделать случайный ход.

1. Начало новой игры:

Программа должна предоставлять кнопку для сброса игрового поля и начала новой игры.

1. Закрытие программы:

При закрытии окна программа должна корректно завершать выполнение после подтверждения от пользователя.

**3. Технические требования**

Язык программирования:

1. Python
2. Библиотеки:

* tkinter - для создания графического интерфейса
* time – для управления временем выполнения
* random - для выбора случайных ходов компьютера

1. База данных:

* Программа не использует базы данных, данные хранятся в текстовом файле.

1. Интерфейс пользователя:

* Программа должна иметь интуитивно понятный графический интерфейс с:
* Кнопкой для начала новой игры
* Областью для отображения игрового поля

**4. Требования к документации**

* Программа должна быть снабжена комментариями, поясняющими логику работы кода.

**5. Критерии приемки**

* Программа должна выполнять все описанные функциональные требования.
* Программа должна иметь стабильный и эффективный код.

Критерии оценивая эффективности кода:

1. Производительность

* Время выполнения
* Использование памяти

1. Удобства использования:

* Интерфейс пользователя
* Оповещения об ошибках

1. Сопровождаемость:

* Читаемость кода
* Документация

1. Корректность и точность

* Безошибочность
* Правильность алгоритмов
* Программа должна быть снабжена необходимой документацией.

**6. Сроки выполнения**

* Срок выполнения проекта: 12 дней.

**7. Ответственность**

* Разработчик: Марочкина Анна Денисовна
* Заказчик: Шишкин Вадим Викторинович