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 «Крестики-Нолики»

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

Исполнитель:

студент гр. ИСТбд-21

Костригин В. Д.

2024

1. **Введение**

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы для моделирования и управления игровым процессом "Крестики-Нолики" с использованием графического интерфейса. Целью проекта является создание интерактивной модели, обеспечивающей основные функции игры: ввод ходов игрока, автоматическое выполнение ходов ИИ с использованием алгоритма Минимакс, проверку условий победы или ничьей, а также завершение игры при достижении одного из этих состояний. Программа должна предоставлять удобный интерфейс и визуализировать текущее состояние игрового поля, обеспечивая комфортное взаимодействие для пользователя.

1. **Заказчик:**

Преподаватель Шишкин В.В.

1. **Основания для разработки**

Разработка осуществляется на основании учебного плана направления «Информационные системы и технологии».

1. **Назначения разработки**

Программа предназначена для управления и визуализации игры "Крестики-Нолики", включая возможность выбора игроком своей отметки, автоматического хода ИИ, проверки победителя и объявления результатов игры.

1. **Требования к программе**
   1. Требования к функциональным характеристикам
      1. Программа должна обеспечивать выполнение следующих функций:
         * + Моделирование игры в Крестики-Нолики с визуализацией игрового процесса на экране.
           + Проверка победителя и определение ничьей.
           + Ход игрока за 'X' и ход ИИ за 'O'.
           + Обновление игрового поля при каждом ходе.
           + Вывод сообщений о результате игры (победа, ничья).
           + Выход из приложения.

* + 1. Организация входных данных и выходных данных:
       - * Интерфейс программы должен включать интуитивно понятные диалоговые окна, которые помогут пользователю легко взаимодействовать с игрой.
         * При завершении игры (победе, ничьей) выводится соответствующее сообщение, информирующее игрока о результате.
  1. Требования к надежности

Программа должна обеспечивать корректное восстановление после сбоев. В случае неожиданного завершения игры, при повторном запуске пользователь должен иметь возможность начать новую игру без ошибок и с чистым игровым полем.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

Программа "Крестики-Нолики" должна корректно работать на персональных компьютерах, поддерживающих Python версии 3.8 и выше, а также имеющих установленный модуль Tkinter для графического интерфейса.

* 1. Требования к информационной и программной совместимости
     + - Программа "Крестики-Нолики" должна работать под управлением операционных систем, поддерживающих Python версии 3.8 и выше.
       - Для реализации графического интерфейса в программе должна использоваться библиотека Tkinter.
  2. Условия хранения: обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы.
  3. Срок хранения: до окончания срока учебы.

1. **Требования к программной документации**

В состав программной документации должны входить:

* + Техническое задание.
  + Руководство программиста.
  + Пояснительная записка.

1. **Стадии и этапы разработки**

* Планирование

Определение целей проекта и разработка требований к функциональности игры "Крестики-Нолики".

* Проектирование

Разработка архитектуры программы, выбор библиотек и инструментов для реализации графического интерфейса и логики игры.

* Разработка

Написание кода игры с использованием библиотеки tkinter, реализация функционала для взаимодействия с пользователем и для работы ИИ.

* Тестирование

Проверка программы на наличие ошибок, тестирование взаимодействия игрока и ИИ, обеспечение корректного функционирования игры.

* Документирование

Подготовка технического задания, руководство программиста и пояснительной записки для полного описания всех аспектов программы.

1. **Порядок контроля и приемки**
   1. Контроль

Проводится тестирование программы "Крестики-Нолики", включая проверку всех функциональных возможностей, стабильности работы, корректного отображения графического интерфейса и работы ИИ.

* 1. Приемка проекта

Завершающая приемка проходит в рамках лабораторной работы, в ходе которой повторно проверяется соответствие всех функций заявленным требованиям, оценивается качество реализации и интерфейса, а также общее соответствие целям и задачам проекта.