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*** |  | |  | | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  на курсовую работу  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игры крестики нолики» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Клянченков М.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы:**Игровое приложение "Крестики нолики".

**1.2. Разработчик:**Студент группы ИСТбд-21 Клянченков Михаил

**1.3. Заказчик:**Преподаватель Шишкин В.В.

**1.4. Основание для разработки:**Лабораторная работа №9

**1.5. Цель создания:**Разработать интерактивную игру "Крестики-нолики" для развлечения пользователей и демонстрации навыков программирования. Игра должна предоставлять простой и понятный интерфейс, позволяющий двум игрокам соревноваться друг с другом на виртуальном игровом поле.

**2. Назначение и область применения**

**2.1. Назначение:**Создание игры "Крестики-нолики" для двух игроков на поле 3x3.

Игра предназначена для развлечения и обучения основам стратегического мышления.

Она позволяет игрокам соревноваться друг с другом, делая ходы по очереди,

с целью выстроить три своих символа (крестик или нолик) в ряд по горизонтали,

вертикали или диагонали.

**2.2. Область применения:**Развлечение и досуг: Игра "Крестики-нолики" предназначена для проведения свободного времени и развлечения пользователей всех возрастов. Обучение: Может использоваться как простой пример для обучения основам программирования и разработки игр. Демонстрация алгоритмов: Игра может служить платформой для демонстрации различных алгоритмов искусственного интеллекта и стратегий игры. Тестирование навыков: Может применяться для оценки логического мышления и стратегических способностей игроков. Социальное взаимодействие: Игра позволяет двум игрокам взаимодействовать и соревноваться друг с другом.

**3. Требования к системе**

**3.1. Функциональные требования:**

1. Игровое поле:

- Создать игровое поле размером 3x3

- Отображать текущее состояние поля после каждого хода

1. Игроки:

- Поддержка двух игроков: X и O

- Чередование ходов между игроками

1. Ходы:

- Возможность выбора свободной клетки для хода

- Проверка корректности хода (клетка должна быть свободной)

1. Проверка победы:

- После каждого хода проверять наличие выигрышной комбинации

- Выигрышные комбинации: 3 одинаковых символа по горизонтали, вертикали или диагонали

1. Завершение игры:

- Объявление победителя при наличии выигрышной комбинации

- Объявление ничьей, если все клетки заполнены и нет победителя

1. Пользовательский интерфейс:

- Отображение инструкций для игроков

- Ввод координат хода через консоль

- Вывод сообщений о ходе игры, ошибках и результате

1. Дополнительные функции:

- Возможность начать новую игру после завершения текущей

- Подсчет и отображение статистики игр (количество побед каждого игрока и ничьих)

1. Обработка ошибок:

- Корректная обработка некорректного ввода пользователя

- Предотвращение ввода в уже занятую клетку

**3.2. Нефункциональные требования:**

* Платформа:

Игра разрабатывается для операционной системы Windows.

* Язык реализации:

Python 3.x с использованием библиотек Tkinter.

* Интерфейс:

Вся текстовая информация в интерфейсе игры должна быть на русском языке.

* Производительность:

Игра должна обеспечивать плавный игровой процесс на компьютерах со средними

характеристиками (4 GB RAM, процессор с частотой 2 GHz).

**4. Требования к техническим средствам**

**4.1. Требования к аппаратным средствам:**

1. Процессор: Минимум двухъядерный процессор с частотой 1.5 ГГц или выше

2. Оперативная память: Не менее 2 ГБ RAM

3. Графика: Интегрированная графика или дискретная видеокарта с поддержкой DirectX 9 или OpenGL 2.0

4. Хранилище: Минимум 100 МБ свободного места на жестком диске

5. Операционная система: Windows 7 или новее, macOS 10.12 или новее, Linux с графическим интерфейсом

6. Разрешение экрана: Минимум 1024x768 пикселей

7. Устройства ввода: Клавиатура и мышь или сенсорный экран

**5. Требования к программным средствам**

* Интерпретатор Python версии 3.x.
* Библиотеки: Tkinter.

**6. Требования к защите информации**

Защита информации не требуется, так как приложение не предполагает работу с конфиденциальными данными или сетевыми взаимодействиями.

**7. Этапы разработки**

**7.1. Этапы и сроки разработки:**

* Этап 1: Анализ и проектирование (3 дня).
* Этап 2: Разработка игрового поля (4 дня).
* Этап 3: Реализация игровой механики (4 дня).
* Этап 4: Тестирование и отладка (2 дня).
* Этап 5: Финальная сдача проекта (2 дня).

**8. Порядок контроля и приемки**

Контроль и приемка проводятся на основании проверочных тестов, разработанных в ходе этапа тестирования. Игра должна корректно запускаться, не допускать сбоев и выполнять все заявленные функции согласно техническому заданию.

**9. Требования к документации**

* Руководство пользователя с описанием правил игры.
* Описание установки и запуска приложения.