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*** |  | |  | | Руководство программиста  на лабораторную работу №8  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игры Крестики Нолики» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Казаров Д.С.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Назначение и условия применения программы**

**1.1 Назначение и функции, выполняемые приложением**

Программа "Крестики-нолики" является классической игрой для двух игроков, в которой они поочередно размещают крестики и нолики на игровом поле размером 3x3. Цель игры — первым собрать три своих символа подряд по горизонтали, вертикали или диагонали.

Основные функции приложения:

* Отображение игрового поля.
* Взаимодействие с игроком, позволяя поочередно делать ходы.
* Определение победителя или ничейного исхода.
* Возможность начать новую игру.

**1.2 Условия, необходимые для использования приложения**

Для корректной работы программы необходимо следующее окружение:

* **Операционная система**: Windows, macOS, Linux.
* **Язык программирования**: Python версии 3.8 и выше.
* **Библиотеки**:
  + Tkinter (для создания графического интерфейса и игрового поля).

Среда разработки может быть любой IDE, поддерживающей Python, такие как PyCharm, Visual Studio Code или Sublime Text.

**2. Характеристики программы**

**2.1 Характеристики приложения**

Программа содержит 175 строк кода, включая комментарии и оформление. Основная структура данных — это двумерный список (матрица) для хранения состояния игрового поля и проверки на наличие победной комбинации.

Программа использует библиотеку Tkinter для создания простого графического интерфейса, в котором игроки могут взаимодействовать с клетками игрового поля.

Пример экранов приложения:

1. **Игровое поле**:
   * Сетка 3x3, в которую игроки поочередно ставят крестики и нолики.
2. **Сообщения о результате**:
   * Выводится сообщение о победе одного из игроков или о ничьей.

**2.2 Особенности реализации приложения**

Основная структура данных:

* **Двумерный список (матрица)** для отслеживания состояния игрового поля. Клетки могут принимать значения 'X', 'O' или оставаться пустыми.

Основные элементы приложения:

* **Игровая логика**: проверка на победу, ничью и возможность хода.
* **Интерфейс**: реализация с помощью Tkinter для отображения игрового поля и взаимодействия с пользователем.

**3. Обращение к программе**

Программа разделена на следующие основные функции:

* **Инициализация игрового поля**: создание пустой сетки 3x3 для начала новой игры.
* **Обработка ходов игроков**: функция, вызываемая при нажатии на клетку, которая записывает ход игрока и обновляет состояние игрового поля.
* **Проверка победителя**: проверка каждого ряда, колонки и диагоналей на наличие одинаковых символов (три подряд).
* **Перезапуск игры**: кнопка для сброса текущего состояния и начала новой игры.

Используемые библиотеки:

* **Tkinter**: для создания игрового поля и интерфейса с кнопками.

**4. Сообщения**

Программа выводит на экран следующие сообщения:

* **"Победил игрок X" / "Победил игрок O"**: выводится, если один из игроков собрал три одинаковых символа подряд.
* **"Ничья"**: выводится, если все клетки заполнены, но победителя нет.
* **"Новая игра"**: позволяет начать новую игру, сбросив состояние игрового поля.

Эти сообщения помогают игрокам следить за ходом игры и понимать результат каждой партии.