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*** |  | |  | | Тестовая документация  на лабораторную работу №9  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игры Крестики Нолики» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Фоменков В.П.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Описание тестируемых функций**

**1. main\_menu():**

* **Описание:** Отвечает за отображение главного меню игры, где игрок может выбрать режим игры, инструкции или выйти из приложения.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректное отображение всех пунктов меню.
  + Переход в игровой режим после выбора "Начать игру".
  + Корректное завершение работы приложения при выборе "Выход".
  + Отображение инструкции при выборе "Инструкции".

**2. game\_loop():**

* **Описание:** Основной игровой цикл, обрабатывающий действия игроков, обновляющий состояния игры и рендерящий процесс.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректная инициализация игрового поля и символов (X и O).
  + Корректное переключение между ходами игроков.
  + Правильное завершение игры при выявлении победителя или ничьи.
  + Корректное возвращение в главное меню после завершения игры.

**3. place\_mark():**

* **Описание:** Функция, которая устанавливает метку (X или O) на игровое поле.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректное размещение метки на выбранную ячейку.
  + Проверка, что нельзя поставить метку в уже занятую клетку.
  + Правильная смена символов между X и O после каждого хода.

**4. check\_winner():**

* **Описание:** Функция, проверяющая наличие победителя после каждого хода.
* **Тестируемые моменты:**
  + Выявление победы при наличии линии из трех одинаковых символов.
  + Проверка ничьей, если все клетки заполнены, но нет победителя.
  + Корректное завершение игры после определения победителя.

**5. render\_board():**

* **Описание:** Функция, которая отрисовывает игровое поле и обновляет его после каждого хода.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректное отображение всех меток на игровом поле.
  + Правильная визуализация клеток и разделительных линий.
  + Обновление экрана после каждого хода.

**2. Mind map**

Для тестирования игры "Крестики-нолики" можно организовать mind map, чтобы структурировать процесс:

* **Main Menu**
  + Проверка отображения меню.
  + Переход в игру.
  + Отображение инструкций.
  + Выход из игры.
* **Game Loop**
  + Инициализация игрового поля.
  + Переключение ходов между игроками.
  + Завершение игры (победа/ничья).
* **Place Mark**
  + Корректное размещение меток.
  + Блокировка занятых клеток.
* **Check Winner**
  + Определение победителя.
  + Проверка ничьей.
* **Render Board**
  + Корректная отрисовка поля.
  + Обновление экрана после хода.

**3. Чек-лист**

| **№** | **Тестируемая функция** | **Шаги выполнения** | **Ожидаемый результат** | **Статус** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | main\_menu() | Запуск игры, проверка работы меню | Все пункты меню работают корректно | Пройдено/Не пройдено |
| 2 | game\_loop() | Запустить игру и проверить ходы | Поле загружается, символы корректно чередуются | Пройдено/Не пройдено |
| 3 | place\_mark() | Поставить символ в ячейку | Символ корректно отображается, нельзя ставить в занятую клетку | Пройдено/Не пройдено |
| 4 | check\_winner() | Выиграть игру, заполнив линию | Игра завершена, победитель определён | Пройдено/Не пройдено |
| 5 | render\_board() | Проверка отображения меток на поле | Поле обновляется, метки отображаются корректно | Пройдено/Не пройдено |
| 6 | Победа/ничья | Довести игру до завершения | Появляется экран с результатом игры | Пройдено/Не пройдено |

**4. Набор тест-кейсов**

**Тест-кейс 1:** Проверка работы меню

* **Цель:** Проверить, что пункты меню работают корректно.
* **Предусловия:** Игра запущена.
* **Шаги:**
  1. Запустить игру.
  2. Выбрать "Начать игру".
  3. Вернуться в главное меню через завершение игры.
  4. Проверить отображение инструкции.
  5. Выбрать "Выход".
* **Ожидаемый результат:** Корректная работа всех пунктов меню.

**Тест-кейс 2:** Проверка установки метки

* **Цель:** Проверить корректную работу функции установки метки.
* **Предусловия:** Игра начата.
* **Шаги:**
  1. Выбрать клетку на игровом поле.
  2. Попытаться установить метку на уже занятую клетку.
* **Ожидаемый результат:** Метка устанавливается только в свободные клетки.

**Тест-кейс 3:** Проверка определения победителя

* **Цель:** Проверить работу функции определения победителя.
* **Предусловия:** Игра запущена.
* **Шаги:**
  1. Провести игру до момента заполнения ряда одинаковыми символами.
  2. Проверить состояние игры на наличие победителя.
* **Ожидаемый результат:** Победитель корректно определяется.

**Тест-кейс 4:** Проверка завершения игры

* **Цель:** Проверить, что игра корректно завершается при победе или ничьей.
* **Предусловия:** Игра начата.
* **Шаги:**
  1. Играть до победы одного из игроков.
  2. Играть до заполнения всех клеток без победителя (ничья).
* **Ожидаемый результат:** Появляется сообщение о результате игры (победа/ничья).