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  Вражкин Н.А.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2024  **1. Описание тестируемых функций**  **1.1. player\_move(row, col)**   * **Описание:** Выполняет ход игрока. * **Тестируемые моменты:**   + Корректное размещение символа X в выбранной клетке.   + Проверка победы после хода игрока.   + Проверка условия ничьей при полном заполнении поля.   + Блокировка кнопки после выбора клетки.   + Передача хода компьютеру.   **1.2. computer\_move()**   * **Описание:** Выполняет ход компьютера. * **Тестируемые моменты:**   + Выбор оптимального хода с использованием алгоритма минимакс.   + Корректное размещение символа O в свободной клетке.   + Проверка состояния игры после хода (победа, ничья, продолжение).   + Блокировка кнопки после выбора компьютером.   **1.3. check\_winner(board, player)**   * **Описание:** Проверяет наличие победной комбинации. * **Тестируемые моменты:**   + Проверка горизонтальных линий.   + Проверка вертикальных линий.   + Проверка диагоналей.   + Возврат правильного результата (True при победе, False при отсутствии победы).   **1.4. is\_full(board)**   * **Описание:** Проверяет, заполнено ли игровое поле. * **Тестируемые моменты:**   + Возврат значения True, если все клетки заняты.   + Возврат значения False, если есть хотя бы одна свободная клетка.   **1.5. reset\_game()**   * **Описание:** Сбрасывает текущее состояние игры. * **Тестируемые моменты:**   + Очистка игрового поля.   + Сброс текста на кнопках и в метке результата.   + Разблокировка всех кнопок.   **1.6. disable\_all\_buttons()**   * **Описание:** Блокирует все кнопки на игровом поле. * **Тестируемые моменты:**   + Проверка, что все кнопки становятся неактивными после завершения игры.   **2. Mind map**  Для структурирования тестирования игры **"Крестики-нолики"** можно использовать следующие ключевые точки:   * **Инициализация игры:**   + Проверка корректного отображения кнопок игрового поля.   + Проверка метки для вывода результата игры.   + Отображение кнопки "Сброс". * **Игровой процесс:**   + Чередование ходов игрока и компьютера.   + Проверка состояния игры после каждого хода (победа, ничья, продолжение). * **Размещение меток:**   + Установка метки игрока (X) в выбранной клетке.   + Установка метки компьютера (O) в оптимальной клетке. * **Проверка победы:**   + Корректное определение победных комбинаций.   + Вывод сообщения о победе. * **Сброс игры:**   + Очистка игрового поля.   + Сброс всех состояний к исходным.   **3. Чек-лист**   | **№** | **Тестируемая функция** | **Шаги выполнения** | **Ожидаемый результат** | **Статус** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | player\_move(row, col) | Клик по кнопке поля | Установка X в клетке, передача хода компьютеру | Пройдено/Не пройдено | | 2 | computer\_move() | Ход компьютера | Установка O в оптимальной клетке | Пройдено/Не пройдено | | 3 | check\_winner() | Выполнение победного хода | Определение победителя | Пройдено/Не пройдено | | 4 | is\_full() | Заполнение всех клеток | Определение ничьей | Пройдено/Не пройдено | | 5 | reset\_game() | Нажатие кнопки "Сброс" | Поле очищается, кнопки разблокированы | Пройдено/Не пройдено | | 6 | disable\_all\_buttons() | Завершение игры | Все кнопки блокируются | Пройдено/Не пройдено |   **4. Набор тест-кейсов**  **Тест-кейс 1: Проверка хода игрока**   * **Цель:** Убедиться в корректной работе функции player\_move. * **Предусловия:** Игра запущена, игровое поле пустое. * **Шаги:**   1. Выбрать любую клетку игрового поля.   2. Проверить появление символа X в выбранной клетке.   3. Убедиться, что кнопка клетки заблокирована.   4. Убедиться в передаче хода компьютеру. * **Ожидаемый результат:** Символ X отображается, кнопка блокируется, ход переходит к компьютеру.   **Тест-кейс 2: Проверка хода компьютера**   * **Цель:** Убедиться в корректной работе функции computer\_move. * **Предусловия:** Игра запущена, игрок сделал первый ход. * **Шаги:**   1. После хода игрока дождаться хода компьютера.   2. Проверить, что компьютер сделал оптимальный ход.   3. Убедиться, что символ O отображается в выбранной клетке. * **Ожидаемый результат:** Компьютер делает ход, символ O отображается в свободной клетке.   **Тест-кейс 3: Проверка победы**   * **Цель:** Убедиться в корректной работе функции check\_winner. * **Предусловия:** Игра запущена. * **Шаги:**   1. Составить горизонтальную линию из символов одного игрока.   2. Составить вертикальную линию из символов одного игрока.   3. Составить диагональную линию из символов одного игрока. * **Ожидаемый результат:** Каждая победная комбинация корректно определяется.   **Тест-кейс 4: Проверка ничьей**   * **Цель:** Убедиться, что игра правильно определяет ничью. * **Предусловия:** Игра запущена. * **Шаги:**   1. Заполнить игровое поле символами без составления победной комбинации. * **Ожидаемый результат:** Определяется ничья, отображается соответствующее сообщение.   **Тест-кейс 5: Проверка сброса игры**   * **Цель:** Убедиться в корректной работе функции reset\_game. * **Предусловия:** Игра завершена или в процессе. * **Шаги:**   1. Сделать несколько ходов.   2. Нажать кнопку "Сброс". * **Ожидаемый результат:** Поле очищается, кнопки становятся активными. |