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 «Игра крестики-нолики» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21 Мишин А.В.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Описание тестируемых функций**

В процессе тестирования программы "Крестики-нолики" необходимо проверить следующие функции:

**1. window.mainloop():**

Описание: Инициализирует программу, создаёт главное окно и настраивает интерфейс.

Тестируемые моменты:

* Корректное создание главного окна с заданными параметрами.
* Загрузка всех элементов интерфейса (кнопки, текстовые метки).
* Инициализация переменных, таких как текущий игрок и состояние поля.

элементам.

**2. show\_main\_menu(self):**

Описание: Отображает главное меню программы.

Тестируемые моменты:

* Главная форма отображается с кнопками "1 игрок", "2 игрока", "Выход".
* Корректная работа кнопок с соответствующими действиями.

**3. show\_game\_screen(self)**

Описание: Показывает экран игры.

Тестируемые моменты:

* Переключение с главного меню на экран игры.
* Корректное отображение игрового поля 3x3.
* Обновление текста для текущего игрока и времени игры.

**4. button\_click(self, index):**

Описание: Обрабатывает нажатие на клетку игрового поля.

Тестируемые моменты:

* Клетка обновляется с правильным символом (❌ или ⚫).
* Обновление состояния поля.
* Запрещено изменять клетки, если игра завершена.

**5. check\_winner(self):**

Описание: Проверяет наличие победителя.

Тестируемые моменты:

* Корректное определение победителя по выигрышным комбинациям.
* Обработка ничьей.

**6. computer\_turn(self):**

Описание: Алгоритм хода компьютера в режиме игры против AI.

Тестируемые моменты:

* Корректный выбор лучшего хода с использованием алгоритма Minimax.
* Обновление состояния поля после хода компьютера.

**7. switch\_turn(self):**

Описание: Переключает ход между игроками.

Тестируемые моменты:

* Корректное переключение между игроками после каждого хода.
* Обновление текста "Ходят ❌/⚫".

**8. reset\_game(self):**

Описание: Перезапускает игру.

Тестируемые моменты:

* Все клетки поля очищаются.
* Игра возвращается в исходное состояние, и текущий игрок становится ❌.

**9. show\_result(self, winner):**

Описание: Отображает результат игры.

Тестируемые моменты:

* Корректное сообщение при победе одного из игроков или ничьей.
* Ожидаемое поведение при выходе из игры.

**10. update\_timer(self):**

Описание: Обновляет таймер игры.

Тестируемые моменты:

* Таймер корректно отсчитывает время игры.

**2. Чеклист**

| **№** | **Тестируемая функция** | **Шаги выполнения** | **Ожидаемый результат** | **Статус** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | init(self) | Запуск программы | Главное окно корректно отображается. | Пройдено |
| 2 | show\_main\_menu(self) | Нажатие на кнопки главного меню | Отображаются кнопки "1 Игрок", "2 Игрока", "Выход". | Пройдено |
| 3 | show\_game\_screen(self) | Переход с главного меню на экран игры | Отображается игровое поле, текущее состояние игры. | Пройдено |
| 4 | button\_click(self, index) | Нажатие на клетку на игровом поле | Клетка обновляется, игра продолжается. | Пройдено |
| 5 | check\_winner(self) | Проверка состояния поля после нескольких ходов | Правильно определяется победитель или ничья. | Пройдено |
| 6 | computer\_turn(self) | Ход компьютера в игре против AI | Компьютер делает ход, поле обновляется. | Пройдено |
| 7 | switch\_turn(self) | Переключение хода между игроками | Правильная смена игрока, обновление текста. | Пройдено |
| 8 | reset\_game(self) | Перезапуск игры | Игра перезапускается, поле очищается. | Пройдено |
| 9 | show\_result(self, winner) | Завершение игры (победа/ничья) | Появляется соответствующее сообщение. | Пройдено |
| 10 | update\_timer(self) | Запуск игры | Таймер отсчитывает время с начала игры. | Пройдено |

**4. Набор тест-кейсов**

**Тест-кейс 1: Проверка запуска программы**

Цель: Убедиться, что программа запускается корректно.

Предусловия: Программа установлена и готова к запуску.

Шаги:

* Запустить программу.
* Проверить, что главное окно открывается и отображает элементы интерфейса.
* Ожидаемый результат: Программа запускается, главное окно отображается корректно со всеми элементами интерфейса.

**Тест-кейс 2: Ход игрока**

Цель: Проверить корректность хода игрока.

Предусловия: Игра запущена.

Шаги:

* Выбрать клетку на поле.
* Убедиться, что в клетке появился символ текущего игрока.
* Ожидаемый результат: Символ текущего игрока появляется в выбранной клетке, игра продолжается.

**Тест-кейс 3: Ход компьютера**

Цель: Проверить работу логики хода компьютера.

Предусловия: Игра против компьютера.

Шаги:

* Сделать ход игроком.
* Убедиться, что компьютер сделал свой ход, и его символ появляется на поле.
* Ожидаемый результат: Компьютер делает ход, обновляется поле.

**Тест-кейс 4: Определение победителя**

Цель: Проверить работу определения победителя.

Предусловия: После нескольких ходов игра достигла состояния победы.

Шаги:

* Игроки делают ходы до победы одного из них.
* Проверить, что результат игры отображается корректно.
* Ожидаемый результат: Игра завершена, победитель (или ничья) отображен.

**Тест-кейс 5: Перезапуск игры**

Цель: Проверить правильность перезапуска игры.

Предусловия: Игра завершена.

Шаги:

* Нажать кнопку "Перезапуск".
* Убедиться, что все клетки очищены и игра начинается с нового поля.
* Ожидаемый результат: Игра перезапускается, все поля очищены.