**2.1. Тематика программного проекта**

Проект игра “Light'em up!”

Игра Light'em up! — головоломка, для решения которой игроку необходимо поворачивать квадратные блоки с расчерченными на них соединительными линиями на квадратном поле так, чтобы все клетки игрового поля оказались подсвеченными. Левая верхняя клетка поля всегда подсвечена, также подсвечиваются все клетки, соединенные с ней.

Цель проекта состоит в том, чтобы составить функциональные и структурные модели программного проекта, далее постараться реализовать задуманное с минимальными отклонениями от составленного плана реализации. Провести тестирование программного проекта, освоить основы разработки программного обеспечения.

Перечень функциональностей проекта

1. Три варианта блока: вертикальный, горизонтальный, угловой.
2. В любой клетке может быть любой тип блока.
3. В начале игры таймер устанавливается на две минуты и начинается обратный отсчёт. Когда таймер достигает нуля, игра завершается провалом игрока, который получает уведомление об этом посредством диалогового окна.
4. В случае, когда все блоки оказались подсвечены до истечения таймера, игрок получает уведомление об этом посредством диалогового окна.
5. В настройках пользователь должен иметь возможность задать размер поля (от 10 до 100 клеток).
6. В настройках пользователь должен иметь возможность задать уровень сложности:
7. Простой: угловой тип блока может быть только на крайне левых и правых клетках.
8. Средний: угловой тип блока может быть на врехней и нижней строках.
9. Сложный: угловой тип блока может быть везде.
10. После провала пользователь должен иметь возможность увидеть поле с бравильной расстановкой блоков. Программа должна предоставлять такую возможность.
11. Пользователь должен иметь возможность всегда пройти игру. Программа должна генерировать только проходимые уровни.

**2.2. Функциональные модели программного проекта**

Описание сценария использования в формате пинг-понга.

Пользователь нажимает кнопку выбора уровня сложность – приложение отрисовывает окно, в котором предоставляет возможность выбрать сложность от 1 до 3, а также в этом окне позволяет задать размеры поля от 3x1 до 100x100.

Пользователь нажимает кнопку “Change” соответсвующего поля в окне уровня сложности – приложение изменяет на одну единицу соответствующее поле.

Пользователь пытается задать размер поля меньше, чем 3x1 – приложение выводит диалоговое окно, в котором говорится, что такое поле нельзя создать, так как игра будет пройдена сразу после генерации поля.

Пользователь нажимает кнопку “Quit” находясь в меню выбора сложности либо в игре – приложение возращает пользователя на начальную страницу игры с меню.

Пользователь нажимает кнопку “Quit” находясь на начальной странице игры – приложение завершает свою работу

Пользователь нажимает кнопку “Start game” находясь на начальной странице игры – приложение начинает игру с заданными уровнем сложнсти и размером поля. Приложение генерирует поле согласно заданному уровню сложности и запускает таймер отсчета игры. По истечении этого таймера пользователь проиграет, если не успеет пройти игру.

Пользователь нажимает на любую ячейку поля игры – приложение поворачивает эту ячейку на 90 градусов по часовой стрелке. Подсвечивает цепочку ячеек, если они соеденены с первой ячейкой поля.

Пользователь не успевает пройти игру за отведенное время – приложение выводит диалоговое окно с надписью, что время кончилось, после чего ожидает действие пользователя, который либо выйдет из игры, либо нажмет кнопку “New game”.

Пользователь нажимает кнопку “New game” в окне, где шла/идет игра – приложение перегенерирует поле, сбрасывает таймер и пользователь начинает новую игру.

Диаграммы активности:

<https://miro.com/welcomeonboard/YnVUallJZExlRDBTNGZBNmZJVDREaG04OHB4MERndzIzdjU2b3JTODExTzlWaWhvalh5QkZCU0dIZWlhM1M5anwzMDc0NDU3MzUzOTU1MDYzNzUxfDI=?share_link_id=763993651611>

<https://miro.com/welcomeonboard/R3JUZlVqbkZUaTBWZlRDM1d3ZXYyMHNRSmdXM3RVNURURHluZ0h6Wm1NUk1kbHdNMWtYT2JWdDM1WmNNejFPYXwzMDc0NDU3MzUzOTU1MDYzNzUxfDI=?share_link_id=844606087974>

https://miro.com/welcomeonboard/R3ZSWFNIY0U4V2xGcXhLa0h0QURYZDNWSkJXWWFWWThpamxBQ0xRZ3E1M092UVBDZmZQYU41ZHBJVVc3UUd2c3wzMDc0NDU3MzUzOTU1MDYzNzUxfDI=?share\_link\_id=77080851473

Диаграмма состояния:

<https://miro.com/welcomeonboard/QlpJV0JoRmhLWlVoeUh0aWh3SlJ1NlhPd2dSak14eUpLblFqU0pvbXNEdEdvaUZxTHhkaU9pSlpQeEJwbEhBTHwzMDc0NDU3MzUzOTU1MDYzNzUxfDI=?share_link_id=683650257375>

Диаграмма последовательности:

<https://miro.com/app/board/uXjVMCctvus=/>

Диаграмма классов:  
<https://miro.com/app/board/uXjVMCcLD9A=/>

Диаграмма объектов:

https://miro.com/app/board/uXjVMBjylKo=/