1. Постановка задачи

Разработать игру "Морской бой".

2. Описание игры

2 поля 10х10, одно свое, второе соперника. В своем поле устанавливаются корабли: 4 клетки -1 шт, 3 клетки- 2шт, 2 клетки-3 шт, 1 клетка - 4 шт. Корабли могут располагаться горизонтально и вертикально. Растояние между кораблями не менее 1 клетки. Корабли не должны пересекаться друг с другом. Предусмотреть возможность расстановки своих кораблей компьютером. Ходы делаются по очереди. На поле противника указывается точка выстрела. Варианты ответа: "Мимо", "Ранил", "Убил". При удачном выстреле ход не передается. При ответе "Убил" окружаем уничтоженный корабль недоступными

для выстрела клетками. Игра продолжается до уничтожения всех кораблей

одного из играющих.

3. Разработка

3.1 Viewer (оболочка)

На форме 2 поля 10х10 клеток. Ниже полей показаны корабли. Свои корабли

перед началом игры выставляем на игровое поле. Корабли противника

подсвечиваются по мере уничтожения.

Над полями надпись о принадлежности хода.

Клетки поля противника могут быть в 3х состояниях: свободное поле,

доступное для выстрела; поле попадения; неактивное, окружающее уничтоженный

корабль.

Правее находится кнопки - "Начать игру", "Сдаться", "Расставить корабли

автоматически".

3.2 Модель

Перечисление статуса выстрела- Мимо, Ранил, Убил, Конец боя.

Перечисление статуса координат - Пусто, Корабль, Выстрел, Попал.

Перечисление типы кораблей 4х, 3х, 2х, 1х.

Перечисление направление размещения корабля: горизонтально, вертикально.

Поле в котором хранятся координаты своих кораблей - двумерный массив,

элементами которого являются: 0 - пустое поле, 1 - есть корабль или его

часть, 2 -выстрел, 3 - попавший выстрел.

Поле в котором хранятся координаты кораблей - двумерный массив, элементами

которого являются: 0 - пустое поле, 1 - есть корабль или его часть, 2 -

выстрел, 3 - попавший выстрел.

Поле количества неубитых частей кораблей. При инициализации - 20.

Поле статуса последнего выстрела.

Поле ранения логическое.

Поле координат последнего выстрела (строка из 2х цифр).

Метод автоматического заполнения координат кораблей.

Метод заполнения координат кораблей вручную.

Метод отчистки координат кораблей.

Метод удаления координат корабля.

Метод проверки правильности координат корабля.

Метод выстрела компьютером (генерация случайных координат).

Метод выстрела игрока.

3.2.1 Метод выстрела игрока.

Входящие параметры - координаты выстрела (х,у) - строка из 2х цифр.

Результат - перечисление статуса выстрела.

При пустом поле координат (Пусто) возвращаем "Мимо".

При не пустом поле координат проверяются точки с координатами

х+1, х-1, у+1, у-1 для анализа статуса корабля. Если в этих координатах

есть "корабль", то возвращаем Ранил, иначе - "Убил".

Меняем статус координаты в поле координат. Уменьшаем счетчик неубитых

частей кораблей. Если он стал равен 0, то возвращаем Конец боя.

3.2.2 Метод выстрела компьютером (генерация случайных координат).

Входящих параметров нет. Возвращает строку из двух цифр -координат массива кораблей противника.

Проверяем статус последнего выстрела. Если статус "Убил", то поле ранения ложь. Если статус "Мимо" или "Убил" и поле ранения ложь, то генерируем случайное число. Если "Ранил", то поле ранения истина и в массиве координат противника проверяем координаты х-1, х+1, у-1, у+1. Если есть выстрелы по этим координатам, то генерируем координаты в противоположную сторону. Если выстрелов не было (первое попадание), то случайным образом выбираем одно из проверяемых значений. Если статус "Мимо" и поле ранения истина, то проверяем координаты х-2,у-2, х+2, у+2.

При генерации проверяем полученные координаты, если в массиве элемент с этими координатами не пустое поле, то генерируем новые координаты.

3.2.3 Метод заполнения координат кораблей вручную.

Принимает координаты начала корабля, тип корабля, направление размещения.

Направление размещения логическое, по умолчанию ложь - вертикально.

Заполняет массив координат кораблей.

3.2.4 Метод удаления координат корабля.

Принимает координаты начала корабля, тип корабля, направление размещения.

Направление размещения логическое, по умолчанию ложь - вниз.

Удаляет из массива координат корабль.

3.2.5 Метод отчистки координат кораблей.

Входных параметров нет. Очищает массив координат кораблей.

3.2.6 Метод автоматического заполнения координат кораблей.

Входные параметры: Тип корабля и направление.

Случайным образом получает координаты корабля, если координаты соответствуют, то помещаем в поле координат своих кораблей.

3.2.7 Метод автоматического заполнения координат кораблей.

Входных параметров нет. Вызывает метод автоматического заполнения координаты корабля для всех кораблей. Параметр направление берется случайным образом.

3.2.8 Метод проверки правильности координат корабля.

Входные параметры: тип корабля, координаты корабля, направление корабля.

Результат логический. Проверяем соответствие каждой клетки корабля правилам, если не соответствует – то возвращаем ложь.