Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра Информатики

Дисциплина: Программирование (КПиЯП)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

на тему

Командная игра «Морской Бой» В СРЕДЕ С++

БГУИР КП 1-53 01 07 10724 ПЗ

Студент: гр. 052004 Корольчук А. В.

Руководитель: ассистент кафедры информатики

Шиманский Валерий Владимирович

Минск 2011

Содержание

Введение

Я думаю, большинство из нас хоть раз, но играли в простую и в тоже время захватывающую игру под названием «Морской Бой». Все что надо для игры – это листок бумаги, ручка и товарищ с такими же предметами. Вот и мы со своим товарищем решили сыграть партию в эту замечательную игру. Но, так как мы учимся на Информатике, нам захотелось сделать компьютерную реализацию этой игры. Причем, возникла идея сделать игру, где воюют не два игрока, а идет бой между несколькими командами.

Итак, то, что в итоге у нас получилось, мы покажем ниже.

Анализ предметной области

Из истории игры

«Морской бой» — игра для двух участников, в которой игроки по очереди называют координаты на неизвестной им карте соперника. Если у соперника по этим координатам имеется корабль (координаты заняты), то корабль или его часть «топится», а попавший получает право сделать ещё один ход. Цель игрока — первым поразить все корабли противника.

Классический морской бой

Правила размещения кораблей (флота)

Игровое поле — квадрат 10×10 каждого игрока, на котором размещается флот кораблей.

Горизонтали обычно нумеруются сверху вниз, а вертикали помечаются буквами слева направо. При этом используются буквы русского алфавита от «а» до «к» (буквы «ё» и «й» обычно пропускаются), либо буквы латинского алфавита от «a» до «l» (пропускается буква «j»). Иногда используется слово «республика»[источник не указан 154 дня]. Поскольку существуют различные варианты задания системы координат, то об этом лучше заранее договориться.

Размещаются:

1 корабль — ряд из 4 клеток («линкоры», или «четырёхпалубные»)

2 корабля — ряд из 3 клеток («крейсеры», или «трёхпалубные»)

3 корабля — ряд из 2 клеток («эсминцы», или «двухпалубные»)

4 корабля — 1 клетка («подлодки», или «однопалубные»)

Другой вариант названия: -трубные (напр. двухтрубный).

При размещении корабли не могут касаться друг друга углами (встречаются, однако, варианты, когда это не запрещается).

В обычных правилах палубы кораблей надо строить «в линейку», а не изгибами. Главное: нельзя строить палубы одного корабля по диагонали!

Рядом со «своим» квадратом чертится «чужой» такого же размера, только пустой. Это участок моря, где плавают чужие корабли противника.

При попадании в корабль противника — на чужом поле ставится крестик. Попавший стреляет ещё раз.

Поиск и потопление кораблей противника

Перед началом боевых действий игроки бросают жребий или договариваются, кто будет ходить первым.

Игрок, выполняющий ход, совершает выстрел — называет вслух координаты клетки, в которой, по его мнению, находится корабль противника, например, «К1!» (нижняя левая клетка).

Если выстрел пришёлся в клетку, не занятую ни одним кораблём противника, то следует ответ «Мимо!» и стрелявший игрок ставит на чужом квадрате в этом месте точку. Право хода переходит к сопернику.

Если выстрел пришёлся в клетку, где находится многопалубный корабль (размером больше чем 1 клетка), то следует ответ «Ранил!» или «Попал!», кроме одного случая (см. пункт 3). Стрелявший игрок ставит на чужом поле в эту клетку крестик, а его противник ставит крестик на своём поле также в эту клетку. Стрелявший игрок получает право на ещё один выстрел.

Если выстрел пришёлся в клетку, где находится однотрубный корабль или последнюю непоражённую клетку многопалубного корабля, то следует ответ «Потоплен!» или «Убит!». Оба игрока отмечают потопленный корабль на листе. Стрелявший игрок получает право на ещё один выстрел.

Победителем считается тот, кто первым потопит все 10 кораблей противника. Проигравший имеет право попросить изучить после окончания игры у соперника игровое поле. Если проигравший находит какое-нибудь нарушение правил (см. ниже), то победа присуждается ему. Первоначальный победитель в свою очередь может попросить у соперника игровое поле для поиска нарушений. Если он их находит, то игроки сверяют чужие поля друг у друга. Если никаких несоответствий не замечено, то игра не засчитывается (оба проиграли). Тот, у кого чужое поле будет неверным (причём доказуемо неверным), будет проигравшим, а его соперник победителем. Игра также может закончиться раньше, чем когда будут потоплены все корабли, если нарушение правил будет замечено в течение игры. Проигравшим в этом случае будет считаться тот, у кого обнаружат нарушение правил, хотя он тоже может попросить игровое поле у соперника для поиска нарушений.

Выигрышная стратегия

Вокруг каждого корабля можно нарисовать область (толщиной в одну клетку), в которой не может быть других кораблей — эту область назовём ореолом данного корабля. Одна из выигрышных стратегий описана Я. И. Перельманом. Игрока, использующего эту выигрышную стратегию, назовём Виктором; другого игрока (не использующего выигрышную стратегию Я. И. Перельмана) назовём Петром.

Выигрышная стратегия Перельмана состоит в том, что Виктор свои многоклеточные корабли компактно располагает в одном из углов поля, «вжимая» в этот угол так, как только возможно. Одноклеточные корабли Виктор равномерно распределяет по оставшейся незанятой многоклеточными кораблями части поля. Скорее всего, Пётр относительно быстро обнаружит, что много кораблей Виктора компактно сосредоточенно в этом углу, и быстро уничтожит все корабли Виктора, кроме одноклеточных. После этого, чтобы найти одноклеточные корабли Виктора, Петру надо будет исследовать своими ходами-выстрелами очень большую площадь, поскольку ореолы многоклеточных кораблей Виктора перекрываются, плюс к тому львиная доля площади ореолов кораблей, прижатых к кромке поля, оказывается за пределами поля. Между тем, благодаря тому, что у Петра перекрывается меньше площади ореолов, чем у Виктора, Виктору нужно исследовать меньшую площадь поля Петра, чем Петру площадь поля Виктора.

По мере того, как игроки поражают корабли друг друга, неисследованная Виктором часть площади поля Петра уменьшается быстрее, чем уменьшается неисследованная Петром часть площади поля Виктора. Благодаря этому, Виктор быстрее исследует своими ходами-выстрелами поле Петра, чем Пётр поле Виктора, и, следовательно, Виктор быстрее, чем Пётр, поразит все корабли противника. При этом Виктор понесёт большие потери (потеряет все многоклеточные корабли), однако правила игры не требуют стремиться к минимальным потерям, поэтому Виктор, сохранив только одноклеточные корабли, окажется в выигрыше по сравнению с Петром, который потеряет все свои корабли раньше, чем Виктор.

Постановка задачи:

Сетевая многопользовательская командная игра на тему «морской бой». Сражаются несколько

команд: в каждой команде есть несколько игроков, при победе игрока, баллы зачисляются

его команде, также существует рейтинг команд и рейтинг внутри команды. Какой-нибудь

один игрок является хостом, все остальные игроки(не только из его команды) подключаются к

нему. Создается чемпионат, каждый игрок выбирает/создает команду, после чего начинается

общий бой. В общем бое одновременно участвуют сразу все игроки из команды, против сразу

всех игроков из команды( либо вообще все команды сразу играют на огромном игровом

поле, но игрок видит только уничтоженные его командой корабли, а также свои корабли

и корабли своей команды, подбитые корабли не показываются, что добавляет игре некого

экшна). Игроки стреляют синхронно(в одно и то же время) в интервале 10 секунд. После фазы

выстрела все данные отправляются на хост, после чего информация о состоянии кораблей

(по вышеописанной схеме) отправляется назад игрокам. Поражением команды считается

потеря всех своих кораблей. При этом работает схема: кто первый выбыл из игры, тот и ниже

по рейтингу. Выигрывает команда, чьи корабли еще остались на поле, также есть возможность

ничьи.