**ArmFight. Документация к игре**

Игра представляет собой пошаговую стратегию. Двое игроков, владеющих своей армией, сражаются на поле битвы, пока не останется только один.

**Реализация игры**

***Архитектура порождающей части***

В игре есть юниты 4 различных типов 3 различных рас, а кроме того отдельный тип игрового юнита (лидер армии) и игровое поле.

Игровое поле собирается обычным конструктором, т.к. игрок лишь задаёт его размеры. Ячейки поля заполняются случайным образом значениями типов ячеек.

Лидер армии собирается при помощи порождающего паттерна Builder. У него множество параметров, которые игрок задаёт вручную через консоль. Поэтому эта операция производится через вспомогательный класс *CArmyLeaderBuilder*, наследующий от класса *CLeaderBuilder*, и класс *CDirector*, управляющий конструированием объекта.

Остальные юниты создаются при помощи порождающего паттерна Factory. После создания лидера создаётся фабрика, обладающая дополнительным полем race в зависимости от расы. Эта раса – одна из 3 наследников класса *CRace*. Разделение рас происходит из-за их кардинального отличия друг от друга, что проявится в поведении и внешнем виде (при наличии графики). Фабрика может создавать юнитов 4 типов: *CInfantryman*, *CArcher*, *CHorseman* и *CBerserk*, которые наследуют от общего абстрактного класса *CUnit*. Таким образом формируется армия определённой расы из различных типов воинов.

Создание лидера и создание армии ведётся в одной функции главного класса игры *CGame*, поэтому на выходе получается армия, в которой лидер является таким же элементом общей армии, как и обычные юниты. Таким образом, исключается сложность с доступом отдельно к лидеру и его воинам.

***Архитектура структурной части.***

Игра имеет несколько структурных паттернов, облегчающих её расширение и доработку.

Для печати объектов (юнит, поле или армия) используются классы-принтеры, наследники *IPrinter*, реализующие функцию print. Таким образом, классы объектов не обременены их печатью и выведение на экран можно организовать различными способами. При этом принтер армии – декорированный принтер юнита.

Кроме создания объекта, в процессе игры будет предоставляться возможность возродить или докупить юнита за награду, заработанную за убийство юнитов врага. Осуществляет это *CRevivalFactory* – декоратор обычной фабрики, распоряжающийся наградой игрока.

Существует юнит, являющийся воином какого-либо типа. Один из атрибутов юнита – класс его расы, наследник класса *CRace*. Он создаётся в фабрике при создании/возрождении юнита. Этот класс позволяет реализовать функции, зависящие от расы, независимо от типа воина, таким образом не множа классы-потомки. Изменять функции расы можно независимо от класса самого юнита, равно как и изменять поведение юнита независимо от функционала расы. Таким образом, паттерн Мост помогает рационально структурировать объекты и облегчить архитектуру проекта.

***Поведение объектов.***

**Описание**

***Параметры поля боя***

Ячейка игрового поля может быть одного из 3 типов – поле (*Field*), лес (*Forest*) или водная (*Water*) преграда. На карте обозначаются как “\_”, “~” и “F” соответственно.

***Стандартные параметры воинов***

* Номер (*Number*) – номер воина в армии игрока. Номер лидера 0, остальные нумеруются в следующем порядке: пехотинцы, лучники, всадники, берсеркеры.
* Здоровье (*Health*) – количество здоровья воина. Если здоровье опускается до 0 и ниже, воин умирает и игрок более не может им управлять.
* Скорость атаки (*Attack speed*) – ослабляет защиту противника.
* Сила атаки (*Attack force*) – непосредственный урон противнику.
* Радиус поражения (*Radius of loss*) – определяет, каких врагов есть возможность ударить.
* Скорость (*Speed*) – определяет, сколько шагов может сделать воин в свой раунд.
* Защита (*Protection*) – ослабляет силу удара.
* Награда (*Reward*) – при смерти воина игроку, убившему его, достаётся награда.
* Позиция (*Position*) – текущие координаты воина.

***Параметры лидера***

У лидера армии существуют дополнительные параметры, ведь от его выживания зависит победа игрока.

Раса (*Race*)– даёт возможность увеличивать защиту воина, стоящего на поле определённого типа, на 10. Распространяется на всю армию. Способность к повышению защиты для *Human* – на поле *Forest*, *Lizard* – на поле *Water*, *Beast* – на поле *Field*.

Способность (*Ability*) – даёт возможность увеличить скорость лидера. Активируется в начале раунда. Увеличение происходит для способности *Running* на поле *Field* на +1, для способности *Swimming* на поле *Water* на +1, для способности *Flying* на поле Field и Forest на +1, на поле Water на -1.

Оружие (*Weapon*) – увеличивает атаку. Меч (*Sword*) - +10 к силе атаки, +20 к награде. Копьё (*Lance*) - +1 к радиусу поражения, +10 к скорости атаки, +30 к награде. Лук (*Bow*) - +3 к радиусу поражения, +5 к скорости атаки, -5 к силе атаки, +10 к награде. Магия (*Magic*) - +1 к радиусу поражения, +5 к силе.

Доспехи (*Armor*) – увеличивают защиту (при этом в тяжёлых доспехах трудно двигаться – снижается скорость). Лёгкий доспех (*Light*) - +10 к защите. Средний доспех (*Medium*) - +20 к защите, -1 к скорости, +10 к награде. Тяжёлый доспех (*Hard*) - +30 к защите, -2 к скорости, +20 к награде.

Ездовое животное (*Mount*) – увеличивает атаку и/или скорость. Конь (*Horse*) - +1 к скорости, +10 к силе атаки, +10 к награде. Лев (*Lion*) - +10 к силе атаки, +20 к скорости атаки, +20 к награде. Грифон (*Griffin*) - +2 к скорости, +20 к скорости атаки, +30 к награде. Также есть возможность играть без ездового животного (*None*).

***Базовые настройки воинов***

*Базовые настройки лидера:*

Здоровье: 100

Скорость атаки: 30

Сила атаки: 20

Радиус поражения: 3

Скорость: 3

Защита: 50

Награда: 50

*Базовые настройки пехотинца:*

Здоровье: 50

Скорость атаки: 20

Сила атаки: 10

Радиус поражения: 1

Скорость: 2

Защита: 50

Награда: 20

*Базовые настройки лучника:*

Здоровье: 40

Скорость атаки: 40

Сила атаки: 8

Радиус поражения: 5

Скорость: 1

Защита: 40

Награда: 10

*Базовые настройки всадника:*

Здоровье: 60

Скорость атаки: 30

Сила атаки: 15

Радиус поражения: 2

Скорость: 3

Защита: 60

Награда: 30

*Базовые настройки берсеркера:*

Здоровье: 90

Скорость атаки: 25

Сила атаки: 15

Радиус поражения: 2

Скорость: 2

Защита: 40

Награда: 30

**Правила игры**

***Начало: формирование армии***

В начале игры необходимо задать размер поля битвы. Каждый из параметров поля (ширина, высота) должен быть не менее 10 и не более 50 клеток. Далее задаётся размер армии игроков, не менее 2 и не более чем минимум из значений ширины и высоты поля.

Затем игроки последовательно строят свои армии. Сначала игрок выбирает количество воинов разных классов в своей армии. Общее число воинов должно быть на 1 меньше, чем размер армии (последний воин – лидер – не учитывается при задании обычных воинов). Затем игрок выбирает параметры лидера: раса, способность, оружие, доспехи и ездовое животное. После этого выводится начальное состояние его армии и положение армии на поле боя. Изначально армия первого игрока выстраивается в ряд на верхней линии поля слева, второго игрока – на нижней линии поля справа. Лидеры армий стоят в углах поля.

***Ход игрока***

Игроки ходят по очереди. Каждый игрок проходит через одну фазу хода и одну фазу удара. В начале хода игроку будут представлены его живые воины в формате «Номер в армии – Символ юнита (высвечивающийся на поле) – Координаты по х и у».

***Фаза хода***

Из армии игрок выбирает живого воина, печатая его номер в армии. Затем программа сообщает, сколько шагов может сделать этот воин (параметр SPEED). Шаг воина – перемещение по полю вверх, вниз, влево либо вправо на клетку (таким образом, на перемещение по диагонали нужно потратить 2 шага).

Далее игрок задаёт направление каждого шага. При попытке шагнуть за пределы поля или на клетку, занятую другим воином, игра снова уточняет направление. Игрок может не использовать данные ему шаги, напечатав вместо направления Stop. После максимального количества шагов фаза хода заканчивается.

По окончании фазы хода игра автоматически, в зависимости от типа ячейки поля, высчитывает бонус защиты и бонус атаки воина (возможно, будет добавлен бонус скорости).

***Ход игрока: фаза удара***

Урон высчитывается по формуле:

Урон = (1 - (Защита – Скорость\_атаки) \* 0.01) \* Сила\_удара

***Покупка/возрождение воина***

Если у игрока достаточно награды, он может купить или возродить воина своей расы. Для этого после хода игрока игра будет предлагать ему купить воина. Если игрок соглашается, но у него недостаточно награды, возможность покупки не предоставляется.

При достатке награды игрок выбирает тип возрождаемого воина. При успешной оплате создаётся новый воин. Он ставится на нижний или верхний край поля (в зависимости от игрока), на левый его край. Если несколько ячеек поля слева заняты, он ставится на первое незанятое слева. Этому воину присваивается следующий номер в армии игрока. Таким образом, появляется возможность расширить армию или продолжить игру при смерти воина.