

Описание компьютерной игры «Tower Defence»

Задание

Рассмотрим пример компьютерной игры «Tower Defence» (с англ. «Башенная защита»). Жанр — стратегическая игра. Задача игрока в играх подобного жанра — расправиться с наступающими врагами, так называемыми крипами, до того момента, как они пересекут всю карту. Это осуществляется с помощью строительства башен, атакующих врагов, находящихся в зоне обстрела башни. Башни приобретаются за игровую валюту, получаемую за убийство моба, цена растет со сложностью и характеристиками врагов. Башни поддерживают модернизацию. Карта представляет собой игровое пространство с размеченной дорогой, по которой могут двигаться mobs, и пространство для непосредственной установки башен и других игровых объектов. Количество атакующих и вспомогательных башен не ограничено, однако существует ограничение на близость установки башен друг к другу. Запуск приложения подразумевает появление заставки, на которой отображается статистика пользователей, и поле, для ввода вашего никнейма (имени пользователя). По нажатию кнопки «старт», осуществляется непосредственный запуск игры. Игровой интерфейс предполагает наличие панелей меню, кнопок переключения состояния, магазин башен, панель отображения накопленной игровой валюты, количество оставшихся жизней и количество уничтоженных врагов. Количество жизней ограничено, когда оно становится равным 0, игра соответственно прекращается. Игра !!сопровождается!! приятной мелодией, погружающей в атмосферу игры.

Цель: необходимо разработать такой программный продукт, который сочетал бы в себе внешнюю привлекательность, широкую функциональность, разнообразность игровых объектов, продуманный спектр различных по сложности уровней.

Данные

- список башен, тип (атакующая башня или башня поддержки), модифицированные состояния, поведение и базовые свойства, показатели прироста и улучшения.
- список различных по сложности уровней, представляющий собой количество и расу возникающих врагов.

- список наступающих врагов, их персональные характеристики: стартовое количество здоровья, показатели сопротивления магическому урону, броня, урон наносимый по строениям, и т.д.
- список всевозможных настроек приложения, возможности пользователя, параметры доступа, внутренние конфигурации.

Требования

В создаваемой игре, прежде всего, необходимо обеспечить организацию пользовательского интерфейса, для осуществления заданного числа команд и возможностей, а также разработать уровни игры, спавн мобов (алгоритм генерации врагов) и маршрут движения наступающих врагов.

Кроме того, в рассматриваемой задаче представляется интересным осуществление возможной анимации движения персонажей и их взаимодействия с другими объектами. Использование звукового сопровождения для наибольшего погружения в игровой процесс. Разработка приятного и легкого в управлении интерфейса приложения. Также представляется возможным совершенствование идей и представлений в процессе разработки продукта.

Средства

Для разработки игры предполагается использование языка программирования Python в среде разработки PyCharm с использованием модуля pygame.

Вариант реализации

В момент запуска приложение возникает стартовое меню, с которого осуществляется запуск самого игрового процесса. Экран содержит таблицу результатов, на которой непосредственно отображается nickname игрока, количество пройденных волн и количество убитых врагов (см. рис. 1). Кроме того отображается поле ввода имени пользователя, которое активируется для ввода при нажатии на него. Без заполненного имени пользователя игра не запускается. Ну и наконец, по нажатию на кнопку посередине экрана или по нажатию клавиши Enter происходит запуск самой игры. (см. рис. 2)



рис. 1.



рис. 2

На старте игры пользователю предполагается 2000 единиц игровой валюты и 10 жизней. Напомню, что каждый враг, преодолевший всё пространство игрового поля, отнимает по жизни. Количество жизней игрока не увеличивается во время игры (исключение — использование секретных ключевых фраз). Перед запуском первой волны, игроку предоставляется время

для определения наиболее выгодных первых позиций для своих башен. Всего в игре представлено 4 вида башен: две атакующие — башни лучников дальнего обстрела и ближнего обстрела (башни отличаются радиусом атаки, величиной наносимого урона и т.д.), две башни поддержки — башня увеличения наносимого урона и башня увеличения радиуса обстрела. Атакующие башни имеют три уровня улучшения, в то время как башни поддержки только два (см. рис. 3, 4, 5). Установка башен возможна только на территории свободной от движения врагов (вне дороги).



рис. 3



рис. 4



рис. 5

Также игрок может воспользоваться булыжниками или бомбами, которые устанавливаются непосредственно на дорогу, и или останавливают врагов, до момента уничтожения установленной преграды, или активируют взрыв при нанесении удара врагом по бомбе (см. рис. 6). Для удобства, в левом нижнем углу расположена кнопка запуска или остановки (паузы) волны и кнопка включения и выключения проигрывания игровой мелодии (см. рис. 2).



рис. 6

Ниже представлена подборка игровых моментов:







В игре насчитывается 7 различных типов мобов, обладающих различными стартовыми характеристиками, также они могут находиться в различных состояниях в зависимости от стадии игры. Некоторые из врагов

имеют статус «боссов» или «мини боссов», определяющие специфические особенности характеристик.

- Игровая консоль

В игре существует всплывающая консоль, в которую можно прописывать команды ограниченной длины. Консоль открывается по нажатию клавиши «тильна» на клавиатуре. Ключевые фразы (читкоды), вводимые в игровую консоль, позволяют получить дополнительные жизни или игровые денежные единицы, возможность моментального уничтожения всех врагов на карте.

- Анимации движения, атаки, смерти.

Анимация движения врагов организована посредством проигрывания заранее подгруженного количества изображений с определенной частотой.

- Ограничение установки объектов.

Изначально на карте задан маршрут движения врагов, относительно которого определяются зоны установки башен, зоны установки заграждений и бомб. При попытке установки объекта в запрещенную зону отображается индикатор красного цвета вокруг передвигаемого объекта, если установка доступна, индикатор меняет цвет на зеленый. Ограничение установки объектов соблюдается как для башен, так и для других объектов. Например, бомбы нельзя устанавливать вне дороги, т.е. вне маршрута движения врагов. А башни в свою очередь нельзя устанавливать на дорогу.

- Выбор врага.

Выбор врага башней осуществляется по следующему принципу: каждая башня имеет диапазон атаки, который отображается серой круговой областью на карте при нажатии на башню, при появлении в диапазоне врагов, производится выбор по количеству здоровья у всех врагов в диапазоне атаки.

Приложение

Дополнительно к данному краткому описанию проекта прилагается UML диаграмма классов, на которой в основном отображена иерархическая структура наследования классов.

