**ВВЕДЕНИЕ**

**1 Проектирование приложения**

**1.1 Цель и задачи курсового проекта**

Целью курсового проекта является разработка 3D игры на платформе Unity. Из этой цели следуют следующие задачи:

1. создание игровых объектов и полей в 3D редакторах;
2. создание функционала смоделированным объектам;
3. создание интерфейса приложения;
4. проработка игровой логики.

**1.2 Описание предметной области**

1) Башня. О ней следует хранить следующую информацию:

1.1) Объект снаряда;

1.2) Позиция точки вылета снаряда;

1.3) Урон;

1.4) Стоимость;

1.5) Цель;

1.6) Скорость стрельбы;

1.7) Установлена ли башня;

1.8) Следующий уровень башни;

1.9) Место расположения башни;

1.10) Отступ для меню изменения башни;

1.11) Тип;

1.12) Противника ли башня;

1.13) Уровень башни;

1.14) Модель башни;

1.15) Стреляет ли башня.

2) Зона выбора цели башни. О ней нужно хранить следующую информацию:

2.1) Башня, к которой принадлежит зона;

2.2) Цель;

2.3) Выбрана ли цель.

3) Зона выбора цели огненной башни. О ней нужно хранить следующую информацию:

3.1) Список целей;

3.2) Башня, к которой принадлежит зона;

3.3) Стреляет ли башня.

4) Зона выбора цели ледяной башни. О ней нужно хранить следующую информацию:

4.1) Сила замедления врагов;

4.2) Список целей;

4.3) Башня, к которой принадлежит зона;

4.4) Стреляет ли башня.

5) Место для башни. О нём нужно хранить следующую информацию:

5.1) Башня, установленная на это место;

5.2) Занято ли место.

6) Снаряд башни. О нём нужно хранить следующую информацию:

6.1) Скорость полёта снаряда;

6.2) Цель;

6.3) Башня, из которой пускается снаряд.

6.4) Позиция новой цели, в случае уничтожение старой.

7) Снаряд молния. О нём нужно хранить следующую информацию:

7.1) Цель;

7.2) Башня, из которой пускается молния;

7.3) Стреляет ли молния.

8) Контроль камеры. О нём нужно хранить следующую информацию:

8.1) Главная камера;

8.2) Скорость поворота;

8.3) Скорость движения;

8.4) Скорость приближения;

8.5) Поворот камеры по X координате;

8.6) Поворот камеры по Y координате;

8.7) Поворот камеры по Z координате;

8.8) Трансформация камеры;

8.9) Позиция камеры по Y координате;

8.10) Старая позиция камеры по X координате;

8.11) Старая позиция камеры по Y координате;

8.12) Старая позиция камеры по Z координате;

8.13) Шаг камеры при прокрутке колёсика мыши.

9) Воин. О нём следует хранить следующую информацию:

9.1) Урон;

9.2) Интервал между атаками;

9.3) Текущее здоровье;

9.4) Максимальное здоровье;

9.5) Стоимость в монетах;

9.6) Стоимость в опыте;

9.7) Награда за убийство в опыте;

9.8) Полоска здоровья;

9.9) Замок;

9.10) Деньги;

9.11) Опыт;

9.12) Заморожен ли воин;

9.13) Горит ли воин;

9.14) Время горения;

9.15) Время заморозки;

9.16) Список типов башен, к которым воин неуязвим;

9.17) Урон от огня;

9.18) Сила замедления;

9.19) Ледяная башня;

9.20) Отступ для полоски здоровья;

9.21) Эффект поджога;

9.22) Эффект заморозки;

9.23) Враг ли воин;

9.24) Имя;

9.25) Умер ли воин;

9.26) Атакует ли воин;

9.27) Горит ли воин;

9.28) Замедлен ли воин;

9.29) Скорость анимации;

9.30) Аниматор;

9.31) Движение по точкам.

10) Движение по точкам. О нём нужно хранить следующую информацию:

10.1) Отступ от 0 по Y координате;

10.2) Текущая скорость движения;

10.3) Максимальная скорость движения;

10.4) Максимальная скорость первого уровня;

10.5) Список точек движения;

10.6) Текущий индекс точки;

10.7) Трансформация.

11) Полоска здоровья воина. О ней нужно хранить следующую информацию:

11.1) Отступ от воина по Y координате;

11.2) Воин, к которому принадлежит полоска здоровья.

12) Замок. О нём нужно хранить следующую информацию:

12.1) Врага ли замок;

12.2) Строительство зданий;

12.3) Панель завершения игры;

12.4) Текущее здоровье;

12.5) Максимальное здоровье;

12.6) Текстовое поле с количеством текущего здоровья.

13) Полоска здоровья замка. О ней нужно хранить следующую информацию:

13.1) Отступ от замка по Y координате;

13.2) Замок, к которому принадлежит полоска здоровья;

13.3) Объект замка.

14) Деньги. О них нужно хранить следующую информацию:

14.1) Шахта;

14.2) Количество монет;

14.3) Выдаются ли монеты;

14.4) Количество монет в секунду;

14.5) Текстовое поле, отображающее количество монет.

15) Опыт. О нём нужно хранить следующую информацию:

15.1) Количество;

15.2) Текстовое поле, отображающее количество опыта.

16) Шахта. О ней нужно хранить следующую информацию:

16.1) Уровень;

16.2) Стоимость второго уровня;

16.3) Стоимость третьего уровня;

16.4) Стоимость четвёртого уровня;

16.5) Стоимость пятого уровня;

16.6) Стоимость шестого уровня;

16.7) Количество монет в секунду на первом уровне;

16.8) Количество монет в секунду на втором уровне;

16.9) Количество монет в секунду на третьем уровне;

16.10) Количество монет в секунду на четвёртом уровне;

16.11) Количество монет в секунду на пятом уровне;

16.12) Количество монет в секунду на шестом уровне;

16.13) Опыт;

16.14) Деньги;

16.15) Текстовое поле со стоимость повышения уровня;

16.16) Тестовое поле с названием;

16.17) Цвет максимального уровня;

16.18) Кнопка;

16.19) Максимального ли шахта уровня.

17) Строительство зданий. О нём нужно хранить следующую информацию:

17.1) Деньги;

17.2) Изменение башни;

17.3) Холст;

17.4) Список меню;

17.5) Список панелей;

17.6) Летающая башня;

17.7) Главная камера;

17.8) Открытое изменение башни;

17.9) Последняя башня;

17.10) На паузе ли игра;

17.11) Закончилась ли игра.

18) Изменение башни. О нём нужно хранить следующую информацию:

18.1) Башня, на которой было вызвано;

18.2) Отступ от башни по Y координате;

18.3) Деньги;

18.4) Текстовое поле с уровнем башни;

18.5) Прямоугольное преобразование.

18.6) Главная камера.

19) Генерация стартовой башни. О ней нужно хранить следующую информацию:

19.1) Список стартовых башен;

19.2) Место башни.

20) Подготовка к строительству. О ней нужно хранить следующую информацию:

20.1) Башня;

20.2) Деньги;

20.3) Текстовое поле со стоимостью башни;

20.4) Кнопка.

21) Отправка воинов. О ней нужно хранить следующую информацию:

21.1) Словарь отправляющихся воинов;

21.2) Текущая задержка между отправкой воинов;

21.3) Интервал между появлениями воинов;

21.4) Задержка перед отправкой войск;

21.5) Преобразование точек появления воинов;

21.6) Преобразование точек движения воинов;

21.7) Полоска здоровья воинов;

21.8) Замок;

21.9) Деньги;

21.10) Опыт;

21.11) Холст;

21.12) Противник ли это;

21.13) Текстовое поле со стоимостью выбранных воинов;

21.14) Текстовое поле с временем до возможности отправить воинов снова;

21.15) Количество всех воинов;

21.16) Список кнопок выбора воинов;

21.17) Стоимость всех воинов;

21.18) Словарь выбранных воинов;

21.19) Предпоследний сгенерированный индекс пути;

21.20) Последний сгенерированный индекс;

21.21) Не совпал ли сгенерированный индекс с предыдущим;

21.22) Воин;

21.23) Список всех позиций точек движения;

21.24) Кнопка отправки;

21.25) Максимальная задержка между отправкой воинов.

22) Улучшения башни. О нём нужно хранить следующую информацию:

22.1) Изменение башни, которое является родительским объектом;

22.2) Текстовое поле со стоимостью улучшения;

22.3) Преобразование кнопки удаления;

22.4) Кнопка;

22.5) Максимального ли уровня башня.

23) Найм воинов. О нём нужно хранить следующую информацию:

23.1) Отправка воинов;

23.2) Опыт;

23.3) Цвет текста при закрытии;

23.4) Цвет текста при открытии;

23.5) Текстовое поле со стоимостью воина;

23.6) Открыт ли воин;

23.7) Количество воинов;

23.8) Текстовое поле с количеством воинов;

23.9) Воин;

23.10) Кнопка.

24) Открытие воина. О нём нужно хранить следующую информацию:

24.1) Текстовое поле с уровнем воина;

24.2) Список объектов воина всех уровней;

24.3) Уровень воина;

24.4) Найм воинов.

25) Улучшение воина. О нём нужно хранить следующую информацию:

25.1) Текстовое поле со стоимостью улучшения;

25.2) Опыт;

25.3) Контроль панелями;

25.4) Открытие воина;

25.5) Уровень;

25.6) Открыт ли этот уровень;

25.7) Стоимость улучшения до этого уровня;

25.8) Воин;

25.9) Кнопка.

26) Отправка воинов врага. О ней нужно хранить следующую информацию:

26.1) Список воинов в волнах в количестве 45 штук;

26.2) Список воинов максимального уровня;

26.3) Список всех волн;

26.4) Количество волн;

26.5) Началась ли волна;

26.6) Отправка воинов.

**1.3 Постановка требований к проекту**

**1.4 Изучение существующих платформ для разработки игр**

**1.5 Выбор технологии для разработки приложений**

**2 Разработка приложения**

**2.1 Определение свойств игры**

**2.2 Интерфейс приложения**

**2.3 Схема классов и их описание**

**2.4 Структура уровня**

**2.5 Описание интерфейса игры**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**