**2020年《程序设计II》大作业**

**——塔防类游戏**

**一、目标**

通过制作塔防类游戏，深入理解面向对象开发中的诸多技术原理和思想，形成对C++开发的完整性的认识，并培养工程管理、产品研发的能力。

**二、塔防游戏介绍**

指一类通过在地图上构造炮塔（或类似建筑物），以阻止游戏中敌人抵达堡垒的即时战略游戏。

一般来说，敌人并不会主动攻击炮塔当敌人被消灭时，玩家可以获得奖金或者积分，用于购买炮塔或者升级炮塔敌人以一波波进攻，大部分塔防会在一波后暂停以让玩家以积分升级或者增加炮塔。

约有50波或者更多玩家一般有若干生命，如果炮塔不能消灭敌人，敌人到达指定地方后，就会减少生命。

随着玩家提升炮塔能力，敌人的数量和能力也会提升。一般而言，怪物的提升速度比炮塔快。

此类游戏的目标是生成若干时间或者尽可能生存下去。

**三、功能要求**

完成一款完整的塔防类游戏，实现塔防游戏的基本功能，和优化功能。

**（一）、基本功能**

1. 多类型敌人和多类型的攻击手段。
2. 不同类型的防御塔及其不同属性。
3. 游戏难度随游戏进度不断增加。
4. 背景音效和事件音效(可选）。

**（二）、升级功能**

1. 防御塔的升级功能。
2. 攻击方敌人的智能化（弱AI）
3. 防御方分值（资源）累积，用于提供防御塔的升级。
4. 拆除防御塔。
5. 游戏场景切换，多关卡功能。

**四、OO特性体现**

游戏的设计中，要体现OO的诸多特性。

1. 封装。例如：类、构造函数重载等
2. 继承。例如： 对象类-敌人类-攻击型敌人类； 对象类-防守塔类-慢炮型防守塔类。
3. 多态。例如：对象的抽象类-继承的不同功能的界面元素类。
4. 组合。例如：防御塔类组合了武器类。
5. 常类型。例如：武器类的常成员函数、常对象等。

版本一：

1、完成主界面、关卡选择界面、不同主题游戏界面的设计，已经按钮的设置，场景的切换

2、初步设计了敌人移动的路径，后续需要根据背景地图调整位置

3、是敌人能够移动，后续将进一步完善