## 总结报告(Plants vs. Zombies: Rogue Defense)

蒋思源 2023013014

这次大作业中,我使用 EasyX 图形库实现了一个 C++ 塔防游戏,其风格类似于《植物大战僵尸》。玩家通过策略性地放置不同类型的植物(攻击型、防御型、资源型)来保护"大脑基地"。

## 项目的文件结构为

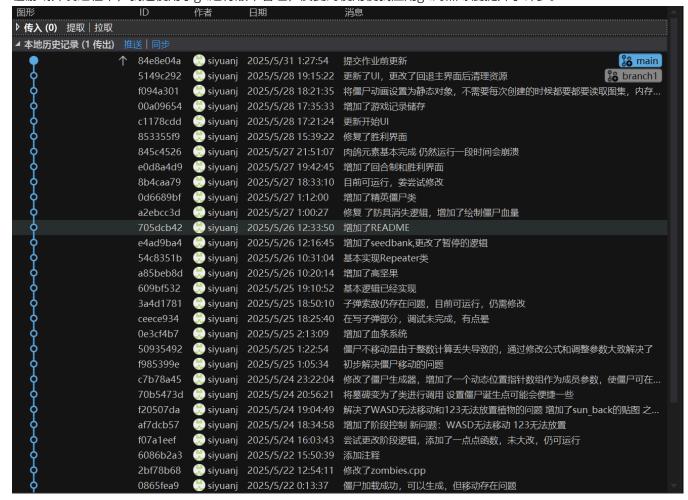
文件	描述
main.cpp	包含主游戏循环、窗口初始化、事件处理、游戏状态逻辑和渲染调用。
Animation.h/.cpp	定义了用于加载图像序列的 Atlas 类和用于显示逐帧动画的 Animation 类。
Plant.h/.cpp	定义了抽象基类 [Plant] 及其主要的派生类: [AttackPlant]、 [DefensePlant] 和 [ResourcePlant]。
SpecificPlants.h/.cpp	实现了具体的植物类,如 Sunflower、Peashooter、Repeater、WallNut和 TallWallNut。
Zombie.h/.cpp	定义了 Zombie 基类、ArmoredZombie 子类以及具体的僵尸类型(如 NormalZombie, EliteZombie, ConeZombie, BucketZombie)。还包括管理僵 尸生成的 ZombieSpawner 类。
Bullet.h/.cpp	实现了植物发射的抛射物 Bullet 类及其派生类 NormalBullet。
BrainBase.h/.cpp	定义了玩家需要防御的基地 BrainBase 类。
Sun.h/.cpp	定义了作为可收集资源的 Sun 对象。
tombstone.h	定义了 tombstone 类,它作为僵尸生成点的视觉标记。

我在开发过程中使用了大量面向对象编程的技巧,这同时也加深了我对C++面向对象部分的理解。

在开发过程中,部分在需求报告中的功能并未实现,如更多的植物。但游戏的总框架已经大致完成,后续添加植物只需在相应类中进行继续派生,使用新的输入进行初始化即可完成,较为方便。游戏中也有部分功能未在需求报告中提到,例如游戏胜利/失败次数的储存。

这个游戏总代码量约2000行,其中图片素材主要来自公开图片资源和AI生成。在开发过程中,笔者遇到了很多困难,如内存泄漏、类的调用、游戏资源的管理等,在解决这些问题的过程中我也收获颇多,加深了对程序开发的理解。

在游戏开发过程中,我还使用了git进行版本管理,反复的使用使我应用git的熟练度提升了许多。



最后,感谢郑莉老师的认真授课和助教学长(学姐)一学期的付出,使我了解到了更加细致的C++语法,对C++程序设计有了更深入的理解,也锻炼了我使用C++编程的能力。