

Project1: 塔防游戏实验报告

姓名: 金前程 学号: 191220043

评分: _____ 评阅: _____

2021 年 10 月 7 日

代码框架

1. Main.cpp: 游戏开始
2. Coordinate.h: “坐标” “图片单元” “可建造单元” 三个结构体的定义
3. PathGenerate.h: 根据地图输出所有敌方进攻路线
4. StartProcess.h/StartProcess.cpp: 初始化地图, 进入游戏流程
5. GameProcess.h/GameProcess.cpp: 游戏流程
6. EnemyBase.h/EnemyBase.cpp: 敌人基类
7. EnemyType.h/EnemyType.cpp: 敌人子类
8. TowerBase.h/TowerBase.cpp: 防御塔基类
9. TowerType.h/TowerType.cpp: 防御塔子类

整体设计

1 我方

生命值 (Health), 资源 (Wealth) 和胜利条件 (VictoryFlag) 会在 GameProcess 中初始化, 并根据地图设置可建造防御塔的区域 (BuildingArea)。在游戏开始之后, 玩家只能通过鼠标左键点击对防御塔和可建造区域进行修改: 鼠标左键单击 (通过 Qt 的 mousePressEvent 实现) 可建造区域会选定该区域, 再次点击右侧的防御塔图标可在选中区域建造对应的防御塔, 并扣取相应的资源; 点击其他位置或资源不足都会取消选定。防御塔会对一定范围内的所有敌人进行攻击 (PS: 一开始的实现是单体攻击, 但是程序总是会意外 crashed, 目前猜测可能是敌方队列传入后导致了内存泄露, 会在之后的阶段中区分单体攻击和群体攻击) (防御塔的升级和移除以将在下一阶段实现)

2 敌方

敌方队列会在 GameProcess 中根据地图生成的路径初始化, 沿路径移动直到被击杀或到达我方城堡 (castle) 并做出对应结算 (资源增加/生命值减少)

3 地图

地图由 StartProcess 中传入的 9*15 数组生成, 包括墙壁, 路径, 可建造区域, 敌方营地 (起点), 我方营地 (终点), 根据地图通过 DFS 算法生成路径 (因此目前需要路径无环) 目前仍无法修改地图大小, 可以通过墙壁的设定在一定程度上修改地图大小。图片的生成均由 Qt 提供的 QPainter 完成。