

高级程序设计

Project2

181220027, 李博瑞

2021 年 11 月 5 日

实验进度

我选择”塔防游戏”作为课程项目. 我完成了文档中要求必做的所有内容.

地图

地图对应的文本文件位于 `src/map` 文件夹, 其中我设计了两个地图, 分别对应 `map.txt` 和 `map_1.txt`. 在每一个文件中都包括了地图大小, 路径信息, 格子类型, 并指定了特殊格子. 地图对应的语法详见 `map.txt` 文末的介绍. 失败条件为敌方地面单位到达终点.

`map.txt` 对应的地图只有一条地面路径, 路径比较曲折; `map_1.txt` 有五条地面路径, 每条路径都从右到左, 类似植物大战僵尸的地图.

我主要使用 `vector` 容器来存储地图 (中的所有格子) 和路径. 对于地图中的所有格子, 我使用一维 `vector` 模拟二维地图; 对于路径, 我使用二维 `vector` 来存储所有路径, 每一行代表一条路径, 在每一行中用 `vector` 的下标表示这是地图的哪个格子, `vector` 存储这条路径上的敌方单位在这个格子上前进的方向, 即 `path[i][j]` 对应路径 `i` 上移动的敌方单位走到第 `(j/列数)` 行第 `(j%列数)` 列时下一步的方向.

我把格子分成了四类: 近战格子, 远程格子, 什么都能种的格子和什么都种不了的格子. 其中第三类主要用于植物大战僵尸地图, 第四类则是地面路径的起点.

关于特殊格子, 我实现了 `fort`: 游戏开始时在指定格子处生成一个 `fort` (即 10 倍血量的南瓜). 血量归零后, 敌方所有单位 (包括当前存在的单位和之后生成的单位) 受到疯狂效果¹.

我方单位

在 Project1 的基础上, 根据我方单位能种植的格子的种类, 我把我方单位分为三类: 近战单位, 远程单位和其他类型的单位 (主要是考虑到向日葵, 樱桃炸弹和南瓜在近战格子和远程格子上都有较好的效果, 所以把这三种单位设为其他类型, 可以在除去地面路径起点外的所有格子种植).

具体而言, 我完成了以下内容:

¹疯狂: 攻击速度和移动速度永久提升

近战单位	walnut	(Project1) 坚果, 攻击力为 0
	spikeweed ²	(Project1) 地刺, 阻挡数为 0
	bamboo	只能攻击敌方地面单位
	cabbage	能攻击地面和空中的敌方单位
远程单位	farmer	能自动在当前格子和上下左右的格子放置 pumpkin
	pea	只能攻击敌方地面单位
	dryad	攻击地面和空中的敌方单位, 并造成中毒效果 ³
其他单位	sunflower	(Project1) 向日葵, 生成阳光
	cherry	对周围一格所有敌方单位一次性造成大量伤害
	pumpkin	(Project1) 南瓜, 攻击力为 0, 能种植在其他单位上

敌方单位

我完成了以下内容:

地面单位	zombie	(Project1) 普通僵尸, 近战攻击
	conehead	(Project1) 路障僵尸, 与 zombie 相比血量略高
	imp	小鬼僵尸, 不能自动生成, 只能被 gargantuar 扔出
	gargantuar	巨人僵尸, 能同时攻击一格内我方所有单位 ⁴
	necromancer	死灵法师, 移动并攻击一格内敌方所有单位, 造成狂热效果 ⁵
	catapult	投石车, 移动并攻击一定范围内我方的近战单位和远程单位
空中单位	balloon	气球僵尸, 沿着地面路径前进, 一定条件下会变成 zombie
	bomber	畏战, 攻击当前格子的我方单位
	frostwyrn	好战, 攻击当前格子的我方单位, 并对周围格子造成冰冻效果 ⁶

²spikeweed 能且只能被 gargantuar 攻击

³中毒: 单位受到一定时间 (15s) 的持续伤害

⁴关于 gargantuar, 它会优先判断当前格子是否有我方单位, 然后判断前方一个格子, 攻击的一定是它能走到的格子上放置的我方单位

⁵狂热: 每秒损失一点血量, 攻击力大大提高

⁶冰冻: 攻击速度大大降低