# 软件工程 项目介绍

### ——G01

我们小组暂定制作一款基于安卓平台的塔防小游戏。

1. 游戏规则
2. 游戏地图，由一个个2D的方块组成，有一个入口和一个出口。
3. 怪物，一个怪物在地图上占据1格方块，怪物从入口进入游戏地图，从出口出去。
4. 防御塔，由玩家建造，占据1格方块，用于攻击怪物，防止怪物到达出口。

该游戏的基本规则如下：

1. 游戏初始时地图上没有东西，只有一个出口和一个入口。此时玩家在地图上自由建造防御塔阻挡怪物的道路。玩家在建造防御塔时需保证地图的出口和入口之间至少有一条通路可供怪兽行进。
2. 玩家确认建好防御塔后，第一波怪兽出现。怪兽从地图入口进入，自动寻找通往出口的最短路径，前往出口。
3. 所有怪物都在到达出口前死亡，视为玩家胜利，有任何一只怪物到达终点则玩家失败。
4. 第一波怪兽的进攻结束后，若玩家胜利，则进入第二波进攻。此时玩家可以清空地图上的防御塔重新建造，重新规划怪物的前进路线，之后的规则以此类推。
5. 上述游戏规则在实际制作项目时可能会有细节上的变动，但核心玩法不会改变。
6. 主要模块
7. 游戏物体管理：

游戏内主要有这么几个内容：材质，建筑，实体。

* 1. 材质：游戏地图由一个个2D正方块组成，每一个方块均属于某种材质，如“地面”，“墙壁”，“出口”，“入口”等。
  2. 建筑：玩家建造的防御塔属于建筑。
  3. 实体：所有怪物以及可在地图上实时移动的物体属于实体。
  4. 将会有一个“注册类”，用于记录所有材质，建筑和实体。并且为每一类游戏内容建立一个接口。这么做的好处是方便管理，如果后期我们考虑添加一种新型防御塔，只需继承自“建筑接口”，实现对应方法，然后添加进“注册类”的记录中即可。

1. 后台逻辑实现：
   1. 最短路径：在玩家建造防御塔时，判断地图上的出口和入口之间是否存在通路，如不存在，阻止玩家创建防御塔；在怪兽进攻时，找出怪兽通往出口的最短路径。
   2. 战斗计算：游戏中防御塔攻击怪物时进行相关的数值计算。
2. 图像渲染：我们暂定用OpenGL ES进行游戏的图像渲染，虽然用的是3D图像库，但考虑到工程量，我们暂定采用2D画面。
3. 其他：异常处理类，全局资源类等。
4. 工作分配
5. 游戏框架搭建：全体
6. 图像渲染：倪晨攀，潘笑天
7. 游戏内物体管理类：潘笑天
8. 项目中遇到的复杂算法和后台逻辑实现：杨嘉诚
9. 以上分配只是暂定，实际执行中可能会更改。
10. 时间安排

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 内容 |
| 第1周 | 游戏框架构建 |
| 第2-4周 | 完成图像渲染模块 |
| 第5-7周 | 完成后台逻辑实现 |
| 第8-9周 | 丰富游戏内容 |
| 第2-9周 | 图像贴图制作/收集 |
| 第10周 | Bug排查 |

1. 收集或制作游戏贴图和其他内容由不同的成员完成，所以可以同时进行。
2. 我们共有16周时间完成项目，时间安排中只安排了10周，剩下9周用于对项目突发状况的缓冲。如果项目完成后仍有多余的时间，我们会往游戏中添加新的内容。
3. 可能会添加的内容
4. 游戏设计的新内容：道具系统、无尽模式等；