

第二次课程设计

命令行下简易的坦克大战小游戏

题目要求

- 必须是命令行程序——No MFC, No Qt, No wxWidgets, No OpenGL(x), etc.
- 必须是OOP风格的——main之外的全局函数尽量少，并合理运用**继承**，**多态**，**泛型**等特性。

题目描述

坦克防守游戏[90坦克大战](#)是一款很经典的射击游戏，现在就由我们来动手仿制它吧！

对于玩过这个游戏的玩家来说，你只需要知道要模仿设计的是：

- 游戏地形(砖墙、海水、铁墙、森林、基地)
- 游戏道具(坦克、时钟、炸弹、星星、铁锹)
- 各种类型的坦克

对于没玩过这个游戏的玩家，建议先去[4399](#)体验一下，这里简要说明一下游戏逻辑：

- 按照一定的策略刷出敌军坦克，敌军坦克随机移动并攻击。玩家控制的坦克在基地旁边刷出
- 玩家控制的坦克通过灵活移动保卫基地不被摧毁并消灭敌军坦克
- 游戏过程中在地图上会随机刷出道具，玩家可通过道具强化自己
- 失败条件：基地被摧毁或者玩家生命耗尽
- 胜利条件：消灭的敌军坦克达到一定数量时获得胜利

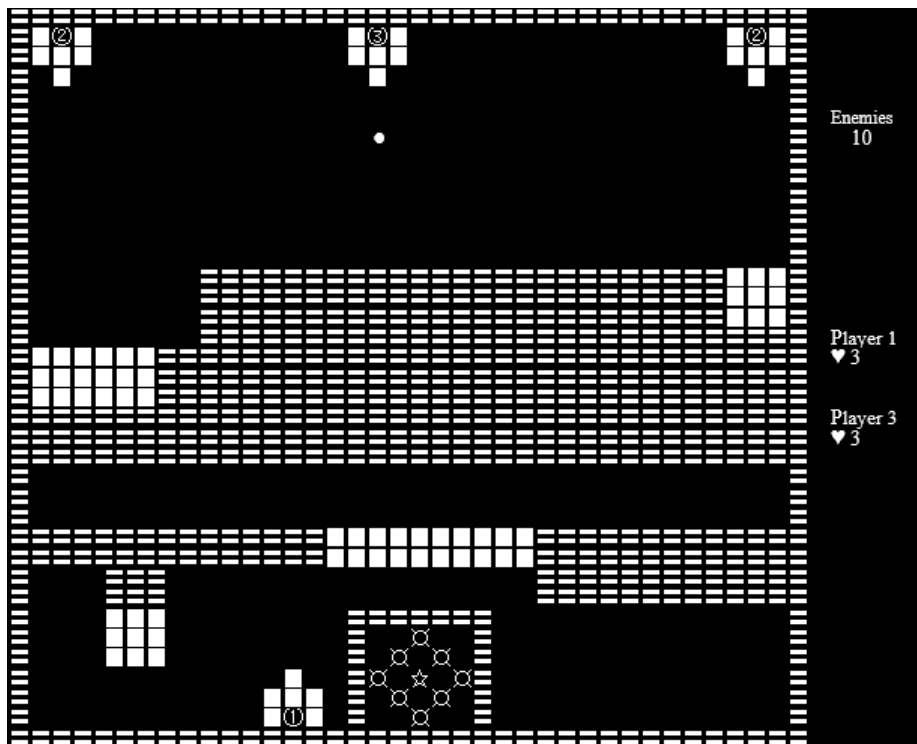
基本实现要求

坦克大战完整示例有较高复杂度，你**不必**完全实现它，但你的设计实现应至少满足这些要求：

- 至少实现3种类型的坦克：轻型坦克、装甲车和重型坦克
- 至少实现3种坦克属性：生命值、攻击力和移动速度
- 至少实现2种障碍物：砖墙、铁墙
- 实现当前局的状态栏，显示玩家生命值、敌军剩余坦克数量
- 游戏结束时显示胜负，得分等统计信息

界面设计参考

游戏界面设计(界面仅供参考，可自由设计)，可自行设计多个关卡。



界面元素说明：

- 砖墙可以被任何坦克摧毁
- 铁墙可以被升级后的坦克摧毁
- 右侧状态栏显示敌军剩余坦克数量、玩家剩余命数

控制台建议使用monospace字体，如在Windows控制台中可以先执行 `CHCP 65001` 然后切换字体为 `Conso1as`。砖块和坦克等绘制可以考虑使用[Box Drawing](#) 和[Block Elements](#)字符，图中坦克方块为 `■` 砖块为 `■`。

扩展设计参考

扩展设计部分**不做统一要求**，你可以根据自己的想法制作而无囿其中。

坦克设计参考

生命值、攻击力、速度等等属性可**自行设计**，或参照原游戏。可以自行设计坦克的种类而不局限于以下所列出的。

- 轻型坦克：没吃星星的普通坦克，也即玩家控制的坦克
- 装甲车：移动速度最快，生命值较高
- 反坦克炮：子弹射速跟吃了一个星星的坦克一样
- 重型坦克：别名闪光坦克，装甲最厚，生命值最高

思考：子弹也是一个对象，有飞行速度、伤害等属性，子弹对撞的时候会相互抵消，如何设计呢？

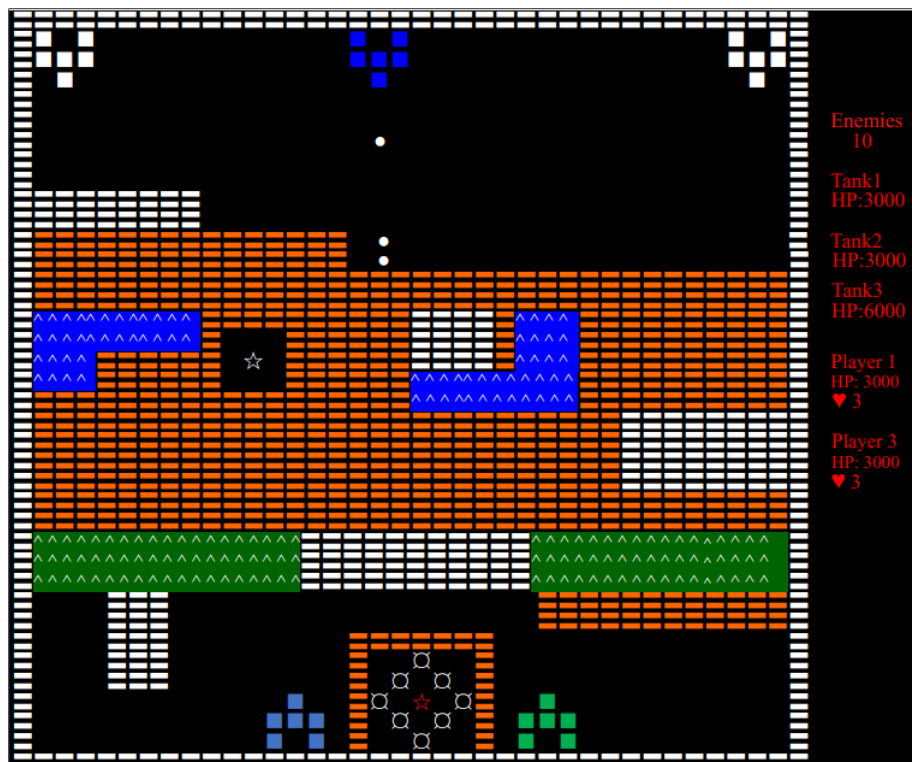
道具设计参考

- 坦克：玩家可以增加一条命。反之，敌方吃了会增加防御力
- 星星：可使玩家的坦克升级，吃一次提升射速，吃2次可连续发射两个子弹，吃三次可打掉铁墙，被敌方射中一律重来。反之，敌方吃一次即可打掉铁墙
- 时钟：可使敌方坦克全部停止数秒。反之，敌方吃了会把玩家停止
- 铁锹：玩家基地的砖墙变成铁墙。反之敌方吃了会把基地变成没有保护
- 炸弹：全屏敌人遭到爆炸攻击，全数毁灭。反之，敌方吃了玩家毁灭

提示：道具类找不到合适的字符表示时，可直接使用文字代替。

界面设计参考

游戏界面设计(界面仅供参考，可自由设计)，可设计多个关卡。



额外设计参考

- 考虑对双人模式的支持，游戏开始时选择模式，游戏结束时显示计分板
- 考虑多个关卡的设计，敌军坦克射速和机动性提升，逐渐智能

提交说明

提交内容包括：

1. 完整工程项目目录，包括所有的代码文件、头文件
2. 程序的可执行文件(包含依赖文件), 可以直接运行
3. 课程设计报告(PDF格式)，包括但不限于以下方面：
 - 课程设计的主要内容、目标以及设计思路
 - 主要类的设计，用到的OOP设计思想
 - 程序的功能介绍
 - 遇到的问题和解决方案

将以上内容一起打包成 zip 压缩文件并命名为“学号_姓名_高程课设二.zip”提交。

提交时间截止到4月27日 23:55

附1：是否可选择其他题目

原则上允许在课设一的基础上继续扩展，但请确保扩展的内容难度及工作量**不低于**上述题目要求，否则可能会影响评分成绩。另外，选做其他题目要首先跟责任助教商议。

温馨提示：切忌抄袭或大量复制第三方代码，否则会影响评分成绩。