# 重庆师范大学

**《面向对象程序设计》**

**实验报告**

题目: 坦克大战

姓名: 武琳鑫、张政

学号: 2022051615222 202205161248

专业: 计算机类

学院: 计信

年 月 日

1. 实验目的

该项目的目的是创建一个坦克游戏，让玩家控制自己的坦克与敌人的坦克进行战斗。游戏的主要目标是摧毁所有敌方坦克，并保持自己的坦克的生存。项目的实现包括创建和绘制坦克、控制坦克的移动、发射子弹、检测碰撞、处理击中和爆炸效果等功能。通过这个项目，可以练习和理解面向对象编程、图形界面编程、多线程编程等相关概念和技术。

1. 实验任务

1.游戏设计和规则确定：确定游戏的基本设计，包括游戏的目标、玩法规则、敌方坦克的行为模式等。

2.图形界面设计：设计游戏的用户界面，包括坦克、地图、子弹、爆炸效果等的图形表示。

3.坦克控制和移动：实现玩家控制自己的坦克移动的功能，包括前进、后退、转向等。

4.子弹发射和碰撞检测：实现坦克发射子弹的功能，并检测子弹与敌方坦克或其他游戏元素的碰撞。

5.敌方坦克行为模式：设计和实现敌方坦克的行为模式，使其能够移动、发射子弹，并对玩家的坦克进行攻击。

6.爆炸效果和击中判定：实现坦克或子弹爆炸的效果，并根据击中判定来确定是否摧毁坦克或造成伤害。

7.游戏状态管理：管理游戏的各种状态，包括开始界面、游戏进行中、游戏结束等，并处理相应的状态转换和逻辑。

8.用户交互和控制：处理用户的输入，包括键盘控制、鼠标点击等，以及相应的坦克移动、子弹发射等操作。

9.游戏循环和更新：实现游戏的主循环，不断更新游戏的状态、绘制图形，并处理各种事件。

1. 测试和调试：对游戏进行测试和调试，修复潜在的问题和错误，确保游戏的稳定性和可玩性。
2. 创建游戏窗口：通过继承`JFrame`类和使用`JFrame`对象，创建一个窗口来显示游戏界面。
3. 实现新游戏和继续上局游戏功能：通过JButton按钮的监听器，在用户点击按钮时触发相应的操作。点击"新游戏"按钮时，弹出一个对话框供用户选择游戏难度，并根据选择的难度创建新的游戏实例；点击"继续上局游戏"按钮时，创建一个新的游戏实例来继续之前保存的游戏进度。
4. 设计思路

1. 游戏界面设计：

- 使用`JFrame`类创建游戏窗口，并设置窗口的大小和位置。

- 创建自定义的`BackGroundPanel`类，继承`JPanel`，用于显示游戏的背景图像。

2. 用户界面设计：

- 使用`JButton`按钮创建新游戏和继续上局游戏的按钮，并添加相应的监听器处理按钮点击事件。

- 创建`JDialog`对话框，在点击新游戏按钮时弹出，供用户选择游戏难度。

- 使用`Box`容器来垂直排列按钮，并将按钮添加到`BackGroundPanel`中。

3. 游戏逻辑设计：

- 创建`MyPanel`类，继承`JPanel`，用于实现游戏面板。

- 实现`Runnable`接口，在`run`方法中处理游戏的逻辑和绘制操作。

- 使用键盘监听器监听用户的键盘输入，并根据按键操作控制坦克的移动和发射子弹。

- 根据游戏难度选择，创建不同级别的坦克和地图，并处理碰撞检测、坦克的移动和射击、敌方坦克的AI控制等游戏逻辑。

4. 游戏数据保存与读取：

- 创建`Recorder`类，用于保存和读取游戏记录。在窗口关闭时，调用`Recorder`类的方法保存当前游戏进度。

- 可能在其他地方调用`Recorder`类的方法读取之前保存的游戏进度，以实现继续上局游戏的功能。

5. 主程序入口：

- 在`main`方法中，创建游戏窗口对象`TankGame06`并显示游戏界面。

- 根据按钮点击事件，选择新游戏或继续上局游戏的功能。

1. 实验总结

在这个项目中，我学到了很多关于团队合作和项目管理的重要性。编程不仅仅是个人的技术能力，还需要和团队成员有效地沟通和协作，以确保项目的顺利进行。我学到了如何将一个大型项目分解成小的模块，并使用适当的设计模式和架构来组织代码。这样可以提高代码的可维护性和可扩展性，使得项目更加灵活和易于维护。我也学到了在面对问题和困难时保持耐心和冷静的重要性。在编程过程中，可能会遇到各种错误和挑战，但是通过仔细分析问题并找到解决方案，我能够克服这些困难并取得进展。此外，我也了解到了持续学习的重要性。编程领域的技术变化非常快，不断学习新的编程语言、框架和工具是必不可少的。通过不断学习和探索，我能够不断提升自己的编程技能，并保持对新技术的敏感性。总的来说，这个项目让我深刻体会到编程的复杂性和挑战性，但也让我意识到编程的乐趣和成就感。通过编程，我能够创造出有意义的应用程序，并与团队成员共同实现项目的目标。