

# Flappy Bird项目报告

102-章斯岚, 郭凯一, 欧阳勇成

# 程序功能介绍

## flappy bird游戏的基本功能

- 小鸟能够通过切换贴图的方式实现扑翼
- 接受空格键输入，使小鸟向上弹起，并伴随朝向角的变化
- 小鸟能够以重力加速度下落
- 管道能够不断生成，并在随机位置开口，让小鸟通过
- 碰撞和游戏结束的判断，碰撞后管道不再移动，小鸟快速下落，并且显示 game over
- 添加了金币和分数系统，每获得一枚金币或者通过管道，得分加1
- 添加蝙蝠守卫，每个金币由一个蝙蝠来守卫
- 添加了初始菜单，可以通过菜单选定游戏参数，从而控制游戏难度

# 类设计概述

- Wiget类

- 由Qt Creator创建项目时自动生成

- Bird 类

- 表示游戏中的主角小鸟
- 包含方法
  - fall(): 受重力作用下降。
  - up(): 与键盘输入相连接, 接受空格键输入, 结束下降弹起。
  - failFall(): 游戏结束时快速下降表示撞死
  - updatePixMap(): 在三个贴图中来回切换表示扑翼

# 类设计概述

- Pillaritem类

- 表示游戏中的障碍物水管，由上下两截组成，中间开口位置随机
- 以一定的频率反复出现
- 包含方法
  - `collide()`:碰撞检测函数，当发生碰撞时emit一个对应的signal, 使游戏结束，所有管停止移动，小鸟撞死落下

- Scene 类

- 表示整个游戏的主体，成员变量包含主角小鸟的指针等，并储存相关信息。

# 类设计概述

- Coin 类

- 表示游戏中的金币
- 功能：每当小鸟获得一个金币，得分加1
  - 包含方法
  - `collide()`:碰撞检测函数，当小鸟与金币发生碰撞时，金币被小鸟获得，金币消失，得分加1
  - `updatePixmap()`: 在八个不同贴图之间切换，实现金币的转动效果

# 类设计概述

- Bat 类

- 表示蝙蝠
- 功能：守卫金币
- 包含方法
  - `updatePixmap()`，在八个不同的贴图中来回切换表示蝙蝠的移动动作
  - `collide()`:碰撞检测函数，当小鸟与蝙蝠发生碰撞时，小鸟死亡，游戏结束

# 类设计概述

- PopupDialog 类

- 表示选择菜单
- 功能：通过选择菜单可以设置游戏参数，从而控制游戏难度
- 参数：
  - Speed of the scene：小鸟的移动速度
  - Gap width：障碍物的宽度
  - Bat moving speed：蝙蝠的移动速度

- GraphicsButton 类

- 表示游戏选项， 点击 Menu 跳转到菜单， 点击 开始按钮， 开始游戏

# 小组成员分工情况

- 章斯岚

- 基本框架搭建与项目功能设计
- 中期汇报文档编写
- Coin 金币系统
- 选择菜单（用于控制游戏的细节参数与难度）
- Bat 类 蝙蝠守卫系统（用于守卫金币）

- 郭凯一

- Pillaritem类
- 开始与结束界面搭建

- 欧阳勇成

- Bird类
- 计分系统（用于统计得分）



# 项目总结与反思

- 总结

- 我们成功地实现了 Flappy Bird 游戏的核心功能，包括鸟的移动、翅膀扇动效果、管道的生成和移动、碰撞检测以及游戏结束的条件等。这些功能的实现为玩家提供了一个真实而有趣的游戏体验。
- 用户界面和视觉效果: 我们在游戏中采用了简单的像素风格，并通过适当的颜色选择和精心设计的图形元素来增强游戏的视觉吸引力。用户界面的布局清晰简洁，使玩家能够轻松地理解和操作游戏。

# 项目总结与反思

- 反思

- 在基础功能实现过程中发现由于贴图难以寻找和代码行数限制（实际实现中代码量比想象中），部分敌人功能并没有实现。
- 游戏内容的扩展: 目前我们的游戏还比较简单，只有一个游戏模式。为了增加游戏的可玩性和吸引力，我们可以考虑添加更多的游戏模式、道具或者关卡。这将使游戏更加丰富多样，并且吸引更多的玩家。