

typora-copy-images-to: ./

程序设计实训课程作业说明文档

姓名：骆炳君

班级：软件71班

学号：2017013573

实现情况

作业基于QT实现了怪怪水族馆原版游戏的基础界面和冒险模式。共设置了5个关卡，完成了基本要求中的鱼类、怪物、宠物、饲料、金钱等游戏内容，实现了加载、开始、设置、暂停和通关界面，完善了游戏体验。





加分项

完成基本要求以外的外星人（共1种）

Balrog

能攻击鱼类，生命值较高，鼠标点击和Itchy都会对怪物造成攻击，攻击怪物任意部位会造成怪物向相反方向移动，死亡后掉落钻石。

完成基本要求以外的宠物（共3种）

Niko

固定在游戏场景中，隔一段时间会开启贝壳并产生珍珠(\$250)。

Itchy

在游戏场景中游荡，当有怪物入侵对怪物造成伤害。

Vert

在游戏场景中游荡，隔一段时间就会产生金币。

为游戏添加自然的动画和音效

动画

基于QTimeLine类派生出frameAnimation类用于播放帧动画，基于QVariantAnimation类实现过渡动画效果。实现了鱼类、怪物、宠物的出现、游荡、掉头、生长、饥饿、摄食、死亡，饲料、金钱的掉下、捕获等动画效果。

音效

基于QMediaPlayer类实现了游戏界面及场景背景音乐的添加，基于QSoundEffect类实现了界面中按钮点击，游戏中摄食、死亡、产生金币、获得金币、怪物出现、战斗等大部分音效。

实现不同的关卡（共5关）

游戏根据设计逻辑循序渐进，共设有5关，通关所需的目标金币值递增，关卡中的鱼类、怪物、宠物也会随之丰富起来。每一关胜利后都会进入胜利界面，其中前4关胜利后都会分别得到1种宠物。

程序模块

游戏逻辑与绘图类

主要基于QGraphicsView框架，可分为MainView、Scene、Object三层结构。

MainView类

继承自QGraphicsView类，在整个程序中只有一个实例，用于显示和切换Scene。

Scene类

继承自QGraphicsScene类，用于管理场景中的Object、Widget等对象，派生出TitleScene、SelectScene、HatchScene、GameScene等子类。

GameScene类

继承自Scene类，是专门用于管理游戏场景和实现游戏逻辑的子类，游戏关卡的设计和参数的存储主要在该类中。

Object/Widget类

直接或间接继承自QGraphicsItem类，是程序中绘图的最小模块。

Object

是各种游戏要素的基类，提供了refresh等公有接口，派生出下述子类：

- Fish类：鱼类，提供了appear、setAnimations、setState等公有接口，派生出SmallGuppy、Carnivore、Breeder等子类
- Alien类：怪物，派生出Sylv、Gus、Balrog等子类
- Pet类：宠物，派生出Stinky、Niko等子类
- Food类：饲料，由于不同饲料的运动属性几乎相同，没有进一步派生出子类
- Money类：金钱，除Pearl类（珍珠）外没有派生子类

Widget

直接或间接继承自QGraphicsItem类，是程序中一组小控件的类，包括Button、MenuBar、MenuButton等类，因为各类之间差异过大所以没有统一的子类。

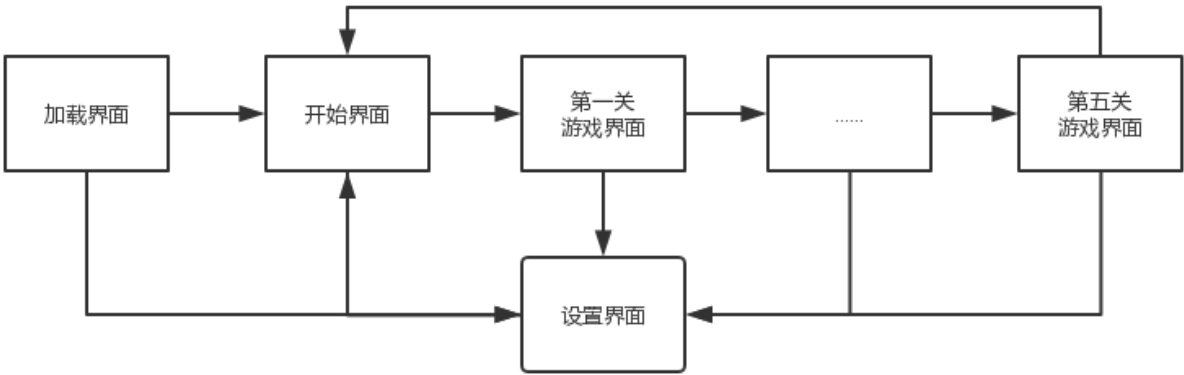
对话框类

继承自QWidget类，包括了游戏中的三个对话框及其附属控件，使用时会转换为QGraphicsProxyWidget对象加入到Scene类中。

工具和辅助类

为现特定功能和辅助代码实现，包括ResourceManager、randomGenerator、frameAnimation和GameRegion类。

运行流程图



演示方法

作业设计与原版游戏基本一致，进入主界面后点击Adventure按钮可开始冒险模式的游戏，点击Options按钮可进入设置界面，点击游戏区域可以为鱼类喂食，点击金币可以增加自己的金钱用于购买蛋壳碎片，收集完整蛋壳后取得胜利。游戏胜利后将进入下一关卡，最后一关结束后将会回到主界面。

参考资料

[CSDN博客](#)

[《Qt学习之路2》](#)