

【设计简介】

Project1 要求实现贪吃蛇小游戏，在原有贪吃蛇模型上添加一些特色元素，比如自动生成的墙壁、自走蛇等等特色功能。基本功能利用 Qt Creator 实现。

游戏玩法：单人模式 方向键控制方向 双人模式中 WASD 和方向键控制方向。

触碰墙壁、时间到零、吃到自己或者其他玩家等会导致死亡

吃到实心果实可有一定概率触发随机奖励

【具体功能】

- 1、实现贪吃蛇游戏的基本功能，如周围墙壁的判定，移动方向、位置限制以及蛇的生长、死亡、移动、加速等等。
- 2、实现双人模式以及单人模式并且可以自由切换
- 3、初始化过程可产生游戏界面、地形等
- 4、简单的自走功能、可以沿最近路线吃取果实
- 5、增加了墙壁的随机生成与消失
- 6、添加一些快捷键
- 7、增加计时系统，双人模式输赢判定机制
- 8、增加 Bonuscore 并且随机触发 Bonus 效果

【实现方法】

- 1、基本功能方面，蛇身体有数组构成，每个元素储存身体一段的坐标，每一次按键会改变方向 `direction` 的值使蛇改变移动方向。`Timer` 每一次 `timeout` 后都会检查蛇的状态并判断蛇是否死亡，在双人模式特殊情况下会判断某一方失败或胜利
- 2、实现墙壁的自动生成，利用循环列表实现墙壁的自动生成以及旧墙壁的消失。
- 3、`Bonuscore` 利用随机函数生成特殊果实，在吃取后随机触发加速、消除墙壁、触发大量果实中的某一个效果或者不触发效果，并在旁边状态栏显示
- 4、状态栏会显示玩家当前得分、剩余游戏时间以及难度变化
- 5、空格键可触发暂停或开始的 `SLOT` 函数
- 6、简单的自走，利用最近线路法寻找果实，并在吃到自己后结束游戏

【设计特色】

- 1、相关按钮等贴上了对应图案以及背景图，美化界面
- 2、蛇的行走及生长过程相对流畅
- 3、运用了响应数据结构知识，简化了一部分代码功能的实现，如墙壁自动生成以及递归函数。
- 4、代码功能分块较为整齐

【存在问题】

- 1、蛇身没有采用链表，故不能使蛇生长到无限长，但是简化了代码长度。
- 2、AI 蛇较为傻瓜，在有限步之后总会吃到自己
- 3、面向对象程度不够，一些功能统一放在 `Widget` 类中，没有独立开来。
- 4、程序在极偶尔情况下会出现崩溃卡死的问题，原因尚不明确

【总结与感想】

project 从暑假前就开始做，到现在有三个月时间了。时间不短但是效果也不是非常好。当初拿到 **project** 时看到贪吃蛇感觉挺简单，玩过的。等到着手开始做时才意识到难度所在，最基本的蛇的形成尚且研究了一段时间，当然也因为第一次使用 **Qt** 编程，对里面的很多函数和库都不熟悉，英文水平也造成了很大的干扰。但是所有人都在研究这个东西，那一段大家都在探讨的时间确实令人回味。到后来慢慢的开始知道如何实现功能，甚至可以自己加入想要的元素，这里面离不开同学的帮助和自己的努力。当然，随着以后对编程软件的熟悉和练习的深入一定会更有所得。

这里我要感谢周围同学对我的帮助以及助教在交流群中的耐心解答。