

Project 1: QSnake

贪吃蛇是一个很经典的游戏。在游戏中，玩家操控一条细长的直线（蛇），它会不停前进，玩家只能操控蛇的头部朝向（上下左右），一路拾起触碰到的食物，并要避免触碰到自身或者其他障碍物。每次贪吃蛇吃掉一件食物，它的身体便增长一些。吃掉一些食物後會使蛇的移動速度逐漸加快，让游戏的难度渐渐变大。遊戲設計大致分為四面都有牆(都不可穿越)以及某部分的牆可以穿越，以及四面牆都可以穿越的模式。



Snake, Telmac 1800, CHIP-8, 1978

在本项目中，你将**独自**实现一个贪吃蛇游戏，具体内容包括：

1. 基本功能（50 分）

1. 游戏开始菜单（5 分）
2. 蛇的显示和移动（10 分）
3. 墙（砖块）和食物的显示与判定（20 分）
注意，蛇、砖块、不同的食物在显示上应有明显区别。
4. 支持游戏的暂停（5 分）、存档与读档（5 分）、重新开始（5 分）。

2. 进阶功能（30 分）

1. 单机多人游戏（多条蛇，不同按键控制不同蛇）（10 分）
2. 具有三种特殊效果的食物（9 分）
 1. 加一条命（需自行考虑一次死亡之后游戏如何进行）
 2. 加速/减速
 3. 最后一个效果不做具体要求，请发挥你的想象力。
3. 地图编辑（5 分）
在游戏开始前、以及游戏暂停时，可以编辑地图上的砖块和各种食物
4. 简单的 AI 蛇（策略自拟，如按照最短路径去吃最近的食物等，无需实现的非常复杂）（6 分）

3. 程序的流畅性和鲁棒性（10 分）

4. 注释、代码风格（10 分）

项目最终需要进行答辩，请对你所编写的每一行代码负责。

提交时间和方法

1. Project 的评分以答辩形式进行，答辩时间于提交截止后另行通知。
2. 提交内容：**游戏源代码和设计文档**，两者使用打包成一个 7z 格式文件后提交到 canvas 平台上。

参考资料

- Canvas 平台上提供了 Qt 的图形绘制、键盘事件处理等基本功能使用的视频
- cppreference.com: <https://zh.cppreference.com/>
- QT 2D Graphics with QPainter: <https://doc.qt.io/qt-5/topics-graphics.html#2d-graphics-with-qpainter>
- QT Painting systems: <https://doc.qt.io/qt-5/paintsystem.html>
- 百度百科: <https://baike.baidu.com/item/贪食蛇/84454>
- 维基百科: [https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_\(video_game_genre\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_(video_game_genre))
- 如果你对贪吃蛇 AI 感兴趣，可以看看这个平台: <https://play.battlesnake.com>

