

# 第一次高程课程设计报告

## 一、课程设计的主要内容、目标以及设计思路

主要内容是实现一个能够完成贪吃蛇小游戏的代码，目标是能够在给定障碍物数量，速度参数的情况下，实现贪吃蛇的参数自由控制，且能够在上下左右的控制下尽可能得到更多的分数。设计思路是分别设计蛇，食物，障碍物三个类然后在主程序里面实现对蛇，食物，障碍物的初始化，以及不断地更新蛇当前的位置以及食物的位置，不断判断食物是否被吃掉，或者是游戏是否终止。

## 二、主要类的设计：

### 1.蛇的类：

类本身的数据 1.节数 2.每节的处于屏幕上的位置 3.当前的方向 4.当前的得分 5.是否存活的标志

类中所含有的操作：1.获取蛇本身的各种参数进行判断 2.绘制蛇 3.将蛇的位置不断移动 4.改变蛇的方向 5.friend 一个判断蛇是否死亡的全局函数。

### 2.食物的类：

类本身的数据：1.当前是否存在食物 2.当前的食物的位置 3.当前食物的种类

类中所含有的操作：1.获取当前食物的各种参数进行操作 2.绘制食物 3.改变食物的参数

### 3.障碍物的类：

类本身的数据：1.当前是否存在障碍物 2.当前的障碍物的位置

类中所含有的操作：1.获取当前障碍物的各种参数进行操作 2.绘制障碍物 3.改变障碍物的参数

## 三、程序的功能特点和运行操作方法

功能特点：将判断是否终结，食物是否被吃掉等一系列要用到三个类中的数据时的函数放在了主程序中，将开始游戏的部分程序也放入主程序。

用户须知：此游戏为贪吃蛇小游戏，开始时要求用户输入障碍物数量，速度参数，

然后选择开始游戏与否。进入游戏界面，蛇的初始长度为 3，蛇头为圆形，然后灰色为食物，菱形为障碍物，若吃掉 5 个普通食物后，会出现一个蓝色的特殊食物（80 步以内若没能吃掉就会消失），普通食物能增长一长度，然后分数加 10，特殊食物增长二长度，然后分数加 20。最后倘若撞到墙，撞到自身，撞到障碍物，都会死亡，游戏结束，将此次操作的成绩加入排行榜，排行榜会给出历史前 10 名。补充：关卡的数量是以速度\*2+障碍数量+1 给出的，同时回车键是暂停游戏。

运行操作：我是利用一个无限的循环来实现对当下的画面重复绘制的，在这个循环里面会不断的判断游戏是否结束且食物是否被吃掉，并实现分数的刷新与蛇位置的动态变化的。

#### 四、遇到的问题 and 解决方案

问题一：遇到头碰到尾巴的时候不会发生碰撞。

解决方案：原因是因为本来在 `snake` 类中的判断蛇是否死亡的程序块复制到主程序中的时候蛇的参数 `num` 与主程序中原来就有的判断是否达到 5 个普通食物的计数器 `num` 相互重合但了，改变了判断蛇是否死亡的程序块中的 `num` 为 `snake.num` 就解决了这个问题。

问题二：之前遇到了利用清屏工具的时候，画面会不断的闪烁，容易给用户带来视觉上的不方便。

解决方案：首先想到的是利用双缓冲的方法，使得将所有的画面直接写入一张图片，再将图片展示，后来经过仔细思考，发现因为这是仅有蛇在运动，不如相对的，将蛇上一个末尾的位置的位置清空，问题就解决了。