程序设计大作业之贪吃蛇之

实验的目标

贪吃蛇大家应该都玩过,是一款经典小游戏,在一块围墙内,玩家需要操控贪吃蛇吃掉随机刷新的食物,并且蛇头不能碰到蛇身和围墙。希望你们能用学过的C语言知识去积极实践,实现贪吃蛇这款经典游戏。

一些你可能需要的帮助

游戏的实现用到了一些不常见的函数,这里主要是两个函数,会在下面给出:

- ✓ 实时获取键盘输入的 _kbhit() 和 _getch(),这个函数不会阻塞别的操作
- ☑ 设置控制台的字体,保证字符为长宽一致的方块字

```
1 #include <stdio.h>
    #include <conio.h>
    #include <stdlib.h>
    #include <windows.h>
   char GetKeyBoard()
6
 7
   {
8
        //获取键盘输入,不会阻塞别的操作
9
        char key = 0;
       if(_kbhit())
10
11
12
            key = _getch();
14
        return key;
15
16
17
    void ConsoleSettings()
18
19
        //设置控制台字体,保证字符为长宽一致的方块字
20
       CONSOLE_CURSOR_INFO cursor;
21
        cursor.bVisible = FALSE;
22
        cursor.dwSize = sizeof(cursor);
        HANDLE handle = GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
24
        SetConsoleCursorInfo(handle, &cursor);
        CONSOLE_FONT_INFOEX cfi;
26
        cfi.cbSize = sizeof cfi;
27
        cfi.nFont = 0;
28
       cfi.dwFontSize.X = 20;
29
        cfi.dwFontSize.Y = 20;
30
        cfi.FontFamily = FF_DONTCARE;
31
        cfi.FontWeight = FW_NORMAL;
32
        wcscpy_s(cfi.FaceName, _countof(cfi.FaceName), L"Raster");
33
        SetCurrentConsoleFontEx(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), FALSE, &cfi);
34
   }
```

提示几点:

- 1. 你需要一些全局的变量,想一想游戏需要哪些全局要用到的量?比如:蛇的运动方向、状态、 score等等
- 2. 大体的实现思路是什么?二维数组,对于其元素,使用不同的值代表它表示的东西,比如: 1表示 墙壁、2表示蛇身、3表示食物等等,通过这个进行打印渲染游戏界面。
- 3. 重点是交互和计算, 键盘键入会影响到什么状态? 这个状态变化会如何影响游戏进程即如何影响到 上面的二维数组等等
- 4. 游戏如何渲染? 不断的清屏、打印……由于打印的速度很快,可以近似的渲染一个低帧简陋小游戏

你们需要实现以下的内容

1. 一个如下图所示的初始页面



用 '#' 绘制围墙, 地图的大小可以自行设定, 游戏开始时请在页面显示 "Press Any Key To Start"

2. 键盘交互控制贪吃蛇移动



在按下任意键后,游戏开始,贪吃蛇以一定的速度前进,可以采用 wasd 控制贪吃蛇的移动方向,蛇身可以用 '@'表示,食物用'?'表示,当然你可以使用其他的标记,这个可以由你自己设计。

3. 食物

每次在地图上随机刷新一个食物(要想想如何使用random相关的函数来实现),贪吃蛇吃掉食物后, 3长度加1,新的食物再次刷新。要注意同一时刻地图上只允许有一个食物。

4. 碰撞检测

当為碰到围墙或多的身体时,游戏结束。

5. 暂停与结束

键入 'p' 时游戏暂停, 键入 'q' 时游戏结束。

6. 一些其他的游戏体验(这个是选做内容,可以作为加分项)

可以为游戏提升一些游戏体验,举几个例子:

- 为游戏设置score, 比如: 每吃一个食物得多少分
- 3的移动速度随着3身长度越来越快,也就是游戏越到后面难度越大
- 可以利用文件操作的一些知识,为游戏存进度(即存档点),需要考虑如何读取一个存档点,一个存档点应该有哪些内容?
- 可以给围墙、3、食物涂上不同的颜色
- 也可以设计复杂的地图,设置一些有趣的障碍物,动态静态障碍物都可以
- 如果你能想到其他的点,也可以

关于评分,前5点作为这个大作业的基础内容,都必须无bug实现。第6点作为一些加分项,大家可以选择完成(至少完成两个点吧),希望大家能挑战一下...

关于闪屏的问题

有些IDE可能运行的时候会出现闪屏的现象,影响游戏体验,可以在main函数内添加如下代码:

```
1    CONSOLE_CURSOR_INFO cursor_info = {1, 0};
2    SetConsoleCursorInfo(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE), &cursor_info);
```

推荐这个大作业在Dev C++上完成

最终效果示例 (仅最最基础版,没有任何优化)

