080 贪吃蛇游戏

* 核心技术

**在实现贪吃蛇游戏时，首先需要使用python内置的turtle模块来实现创建游戏窗体与键盘按键的监听工作，然后使用freegames模块进行贪吃蛇的绘制工作。**

1. turtle模块

**turtle模块是python的内置模块，所以在使用前需要使用import导入该模块。代码如下：**

import **turtle**

1. **创建游戏窗体可以使用turtle模块中的setup()方法来实现。语法格式如下：**

**turtle.setup(width=\_CFG["width"],height=\_CFG["height"],startx=\_CFG["leftright"],starty=\_CFG["topbottom"])**

**参数说明如下：**

* **width**：表示窗体的宽度，如果是整数，大小以像素为单位，如果是浮动，则为屏幕的一小部分；默认值为屏幕的50%。
* **height：表示窗体的高度，**如果是整数，高度以像素为单位，如果是浮动，则为屏幕的一小部分；默认值为屏幕的75%**。**
* **startx：表示窗体显示在屏幕的横向位置，**如果为正，则以像素为单位从屏幕左边缘开始，如果为负，则从右边缘开始，如果没有，则水平居中窗口**。**
* **starty：表示窗体显示在屏幕的纵向位置，**如果为正，则以像素为单位从屏幕上边缘开始，如果为负，则从下边缘开始，如果没有，则垂直居中窗口**。**

**创建游戏窗体的关键代码如下：**

1. **import** turtle # 导入绘图海龟模块
2. turtle.setup(420, 420) # 创建窗体大小
3. turtle.done() # 停止画笔绘制，但绘图窗体不关闭

**（2）通过turtle模块中的onkey()方法可以实现对应键盘中按键的监听工作。语法格式如下：**

**turtle.onkey(fun,key)**

**参数说明如下：**

* **fun：表示需要执行的方法。**
* **key：该参数为字符串，表示键盘中对应的按键，例如“a”或“space”。**

注意：在使用**onkey()方法实现键盘的监听时，还需要调用turtle.listen()方法即可实现键盘按键的监听。**

**实现键盘中上、下、左、右按键监听工作的关键代码如下：**

1. turtle.listen() # 事件监听器
2. turtle.onkey(**lambda**: change(10, 0), 'Right') # 按键盘右键，蛇向右走
3. turtle.onkey(**lambda**: change(-10, 0), 'Left') # 按键盘左键，蛇向左走
4. turtle.onkey(**lambda**: change(0, 10), 'Up') # 按键盘上键，蛇向上走
5. turtle.onkey(**lambda**: change(0, -10), 'Down') # 按键盘下键，蛇向下走
6. **freegames模块**

**freegames模块是第三方模块，所以在使用前需要先通过以下命令进行模块的安装：**

**pip install freegames**

**模块安装完成以后，首先需要导入freegames模块中的vector与square函数。代码如下：**

1. **from** freegames **import** vector,square # 导入向量类与绘图函数

**（1）通过**freegames模块中的vector()类可以根据指定的x、y坐标创建一个二维向量对象。vector()类的语法格式如下：

**class freegames.vector(x,y)**

**参数说明如下：**

* **x：表示横向坐标。**
* **y：表示纵向坐标。**

**实现定义**游戏中的食物位置、蛇位置以及蛇移动的位置与距离。关键代码如下：

1. food = vector(0,0) # 食物
2. snake = [vector(10, 0)] # 蛇
3. position = vector(0, -10) # 移动位置，一步的距离为10

**（2）通过**freegames模块中**square函数可以实现在（x，y）处绘制指定边长大小的正方形，并填充指定颜色。square()函数的语法格式如下:**

**freegames.square(x,y,size,name)**

**参数说明如下：**

* **x：表示横向坐标。**
* **y：表示纵向坐标。**
* **size：表示绘制正方形的边长。**
* **name：表示填充颜色的名称。**

**实现绘制游戏中食物、蛇。关键代码如下：**

1. square(body.x, body.y, 9, 'black') # 绘制黑色蛇
2. square(food.x, food.y, 9, 'green') # 绘制绿色食物