实验 JUMPING DINASOUR

# 实验目的

该实验通过使用8255A、8253A、系统总线区内置的8259A、8\*8点阵显示器、LCD显示器、数码管、LED显示管、单脉冲发生器以及扬声器实现一个小恐龙躲避障碍物的小游戏且实时显示当前游戏状态。

# 实验内容

初始时在LCD显示屏上显示小组成员以及相应学号。然后在游戏开始前8个LED灯会依次闪烁，然后游戏开始。此时8\*8点阵显示出游戏初始画面，最上面一行代表天，最下面一行代表地，小恐龙显示在第二列，用连续的三个点表示，初始在第二、三、四三行，障碍物用同一列中的连续两个点表示，且处在第二三行或第六七行，数码管显示游戏初始得分0。每按动一次单脉冲按键，会产生一个正脉冲，此脉冲向8259A发出中断请求。要求此时8\*8点阵中的小人向上跳跃3格，且在空中停留两步后再落回地面，8个LED灯依次闪烁。在游戏过程中，每横向移动一格得一分，每得11分时8个LED灯依次闪烁，当得分为30分时玩家胜利，且此时播放胜利的音乐，游戏结束。当在游戏过程中玩家所控制的小恐龙碰到障碍物时，游戏结束，8\*8点阵全屏红色，且播放失败的音乐。每当游戏结束一段时间后，游戏将重新开始。

# 实验接线图

|  |
| --- |
|  |

# 实验编程提示

1. 小恐龙只用上下移动，地图向左移动，以表现小恐龙向右移动。地图和小恐龙位置可分离存储，当显示时再融合显示。
2. 当游戏在运行过程中，在空中时，即使产生中断请求，也不用处理。
3. 在进行碰撞检测时，可以通过小恐龙所在列地图的二进制值与小恐龙位置的二进制值进行与操作，从而判定是否装上障碍物。
4. 可以通过或操作将小恐龙与当前地图结合并显示到8\*8点阵中，然后通过异或操作将小恐龙与地图分离。
5. 当小恐龙在移动时，要先关闭中断，再打开中断，否则会在移动过程中发生跳跃，同时会对地图造成破坏。
6. 8\*8点阵每次只能显示一个矩形图像，所以当图像为非矩形图像时，需要不断的刷新界面利用人眼视觉暂留效果显示图像。数码管原理也一样。
7. LCD显示器和数码管需要将开关拨到CPU一端。

# 实验步骤

1. 正确理解实验原理。
2. 根据原理图正确连接实验线路。
3. 编写实验程序，并上机调试，实际操作游戏。