实验二：单片机I/O口控制实验（流水灯）

一、实验目的

1.通过实验，进一步了解电路仿真软件Proteus和keil uvision的使用；

2.进一步熟悉单片机开发板的使用；

3.理解单片机I/O端口的结构、工作原理；

4.理解发光二极管的工作原理及相关的简单程序设计；

5.对单片机的开发流程有个感性的认识；

6.熟悉单片机开发板的使用。

二、实验原理：

MCS-51系列单片机有四组8位并行I/O口，记作P0、P1、P2和P3。每组I/O口内部都有8位数据输入缓冲器、8位数据输出锁存器及数据输出驱动等电路。四组并行I/O端口即可以按字节操作，又可以按位操作。当系统没有扩展外部器件时，I/O端口用作双向输入输出口；当系统作外部扩展时，使用P0、P2口作系统地址和数据总线、P3口有第二功能，与MCS-51的内部功能器件配合使用。

以P1口为例，内部结构如下图所示：

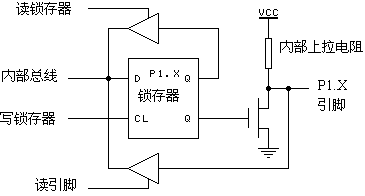


图 P1口的位结构

作输出时：输出0时，将0输出到内部总线上，在写锁存器信号控制下写入锁存器，锁存器的反向输出端输出1，下面的场效应管导通，输出引脚成低电平。输出1时，下面的场效应管截止，上面的上拉电阻使输出为1。作输入时：P1端口引脚信号通过一个输入三态缓冲器接入内部总线，再读引脚信号控制下，引脚电平出现在内部总线上。

I/O口的注意事项，如果单片机内部有程序存贮器，不需要扩展外部存贮器和I/O接口，单片机的四个口均可作I/O口使用；四个口在作输入口使用时，均应先对其写“1”，以避免误读；P0口作I/O口使用时应外接10K的上拉电阻，其它口则可不必；P2可某几根线作地址使用时，剩下的线不能作I/O口线使用；P3口的某些口线作第二功能时，剩下的口线可以单独作I/O口线使用。

三、实验设备

电脑、单片机开发板、PROTEUS和KEIL软件

四、实验内容

1.用Proteus画流水灯电路图（要求画出时钟电路和复位电路）。

2.用KEIL编程实现8个LED灯从最高位依次点亮，每次只亮一盏灯，依此循环，先在Proteus软件上仿真，观察并记录实验现象，然后将程序下载到单片机实验开发板上，观察并记录实验现象。

3.用KEIL编程实现8个LED灯从两边向中间循环点亮。先在Proteus软件上仿真，观察并记录实验现象，然后将程序下载到单片机实验开发板上，观察并记录实验现象。

4.用Proteus画图并编写程序使用一根或二根I/O线接一开关控制流水灯流向。

五、实验心得

六、实验报告要求

1.keil中程序的编译和proteus中电路的仿真进行截图，打印粘贴在实验报告上。

2.字迹工整，图表规范。