|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 佛山科学技术学院  实验报告  实验名称 实验3 外部中断  实验项目 单片机外部中断控制流水灯运行  专业班级 22物联网2班 姓名 学号  指导教师 罗平 成绩 日期 2024-04-10     1. 实验目的   1．掌握单片机外部中断的基本使用方法。  2．了解单片机外部中断脉冲触发和电平触发的不同应用。  3．掌握外部中断处理程序的编写方法。   1. 实验电路（元件清单）   1、实验电路原理图  IMG_256  2、元件清单   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **元器件编号** | **元器件名称** | **说明** | | U1 | AT89C52 | AT89C52单片机 | | RP1-RP2 | RESPACK-8 | 电阻 | | D1-D16 | LED-RED | 红色LED | |  | LOGICSTATE | 脉冲发生器，接单片机外部中断0,1 |  1. 实验内容 2. 绘制原理图。      1. 编写程序。   （1）  #include <REGX52.H>  #include<intrins.h>  void delay(unsigned int ms200);  void delay\_5us();  void main()  {  unsigned char i;  TCON=0x01;  IE=0x85;    while(1){  for(i=0;i<8;i++)  {  P1=\_crol\_(0xfe,i);  delay(300);  }  }  }  void exint0() interrupt 0  {  unsigned char i;  EA=0;  for(i=0;i<3;i++)  {  P0=0xf0;  delay(300);  P0=0xff;  delay(300);  }  EA=1;  }  void exint1() interrupt 2  {  unsigned char i;  EA=0;  for(i=0;i<6;i++)  {  P2=0xf0;  delay(300);  P2=0xff;  delay(300);  }  EA=1;  }    void delay\_5us()  {  \_nop\_();  \_nop\_();  }  void delay(unsigned int ms200)  {  unsigned char j;  while(ms200>0)  {  for(j=0;j<110;j++) delay\_5us();  ms200--;  }  }  （2）  #include <REGX52.H>  #include<intrins.h>  void delay(unsigned int ms200);  void delay\_5us();  void main()  {  unsigned char i;  TCON=0x01;  IE=0x85;    while(1){  for(i=0;i<7;i++)  {  P1=\_crol\_(0xfe,i);  delay(300);  }  }  }  void exint0() interrupt 0  {  unsigned char i;  EA=0;  for(i=0;i<8;i++)  {  P1=\_crol\_(0xfc,i);  delay(300);  }  EA=1;  }    void delay\_5us()  {  \_nop\_();  \_nop\_();  }  void delay(unsigned int ms200)  {  unsigned char j;  while(ms200>0)  {  for(j=0;j<110;j++) delay\_5us();  ms200--;  }  }  （3）  #include <REGX52.H>  #include<intrins.h>  void delay(unsigned int ms200);  void delay\_5us();  void main()  {  unsigned char i;  TCON=0x01;  IE=0x85;    while(1){  for(i=0;i<8;i++)  {  P1=\_crol\_(0xfe,i);  delay(300);  }  }  P1=0;  delay(300);  }  void exint1() interrupt 2  {  unsigned char i;  EA=0;  for(i=0;i<8;i++)  {  P1=\_crol\_(0xfc,i);  delay(300);  if(i%2==0)  {  P0=0xfa;  P2=0xf5;  }  else{  P0=0xf5;  P2=0xfa;  }  }  P0=0xff;  P2=0xff;  EA=1;  }    void delay\_5us()  {  \_nop\_();  \_nop\_();  }  void delay(unsigned int ms200)  {  unsigned char j;  while(ms200>0)  {  for(j=0;j<110;j++) delay\_5us();  ms200--;  }  }  3、主要模块程序流程图。     1. 实验数据调试及讨论   （1）3个程序的主程序几乎相同，调试时都是将P1口从1111 1111 变成 1111 1110再变成1111 1101，以此循环到 0111 1111 再回到 1111 1111，第三个程序在这里会先变成0000 0000 再进入下次循环；  （2）第一个程序的0-INT0中断是使P0为0xf0 再变成0xff循环3次，1-INT1中断是使P2为0xf0 再变成0xff循环6次；  （3）第二个程序的0-INT0中断是使P1口从1111 1111 变成 1111 1100再变成1111 1001，以此循环到 0011 1111 再回到 1111 1111；  （4）第三个程序的1-INT1中断是使P1口从1111 1111 变成 1111 1100再变成1111 1001，以此循环到 0011 1111 再回到 1111 1111，P0与P2依次为0xf5 0xfa实现交替闪烁；  讨论：   1. 外部中断由TCOM控制   IT0(TCON.0)，外部中断0触发方式控制位  IE0(TCON.1)，外部中断0中断请求标志位  IT1(TCON.2)，外部中断1触发方式控制位  IE1(TCON.3)，外部中断1中断请求标志位  （2）外部中断的触发方式有低电平触发和下降沿触发两种。低电平触发方式：当INT0、INT1引脚上的低电平信号出现时，便会向CPU申请中断，即中断请求信号是负脉冲。下降沿触发方式：当INT0、INT1引脚上的信号由高电平向低电平跳变（不允许高电平跳变）时，便会向CPU申请中断，即中断请求信号是负脉冲。  （3）80C51单片机有两个中断[优先级](https://so.csdn.net/so/search?q=%E4%BC%98%E5%85%88%E7%BA%A7&spm=1001.2101.3001.7020)，可以实现二级中断服务嵌套。每个中断源的中断优先级，都是由中断优先级寄存器IP中的，相应位的状态来规定的。程序上在第一个中断的处理函数中，添加代码来检查第二个中断是否发生。如果第二个中断已经发生，那么在第一个中断的处理函数中直接调用第二个中断的处理函数。  确保第一个中断的优先级高于第二个中断，这样第一个中断可以在第二个中断发生时被响应。   1. 软件清单   Proteus ISIS与Kill5。 |