

实验 7 键盘-串口通信综合实验

一. 实验目的

1. 掌握 51 单片机串口工作原理。
2. 掌握 PROTEUS 仿真软件键盘原理。
3. 掌握 51 单片机系统开发调试方法。

二. 实验设备和器件

1. PC 机
2. PROTEUS 仿真软件

三. 实验内容

1. 实验内容 1: 甲、乙双机串行通信, 甲机 P1 口接 8 个按键开关, 乙机 P1 口接 1 个 LED 数码管, 要求读入甲机的开关状态, 通过串行口发送到乙机, 乙机在 LED 数码管上显示 0~F。双方晶振均采用 11.0592MHz, 波特率 2400, 采用串口工作方式 1。参考电路见图 1。

2. 实验内容 2: 甲、乙双机串行通信。甲机接键盘和 LED 数码管, 按键显示 1~9, 甲机外中断 0 接键盘扫描, 每当有键按下, 触发 1 次中断, 外中断 1 接按键开关, 开关触发 1 次, 甲机的数据传给乙机显示。

双方晶振均采用 11.0592MHz, 波特率 2400, 采用串口工作方式 1。参考电路见图 2。

四. 实验电路

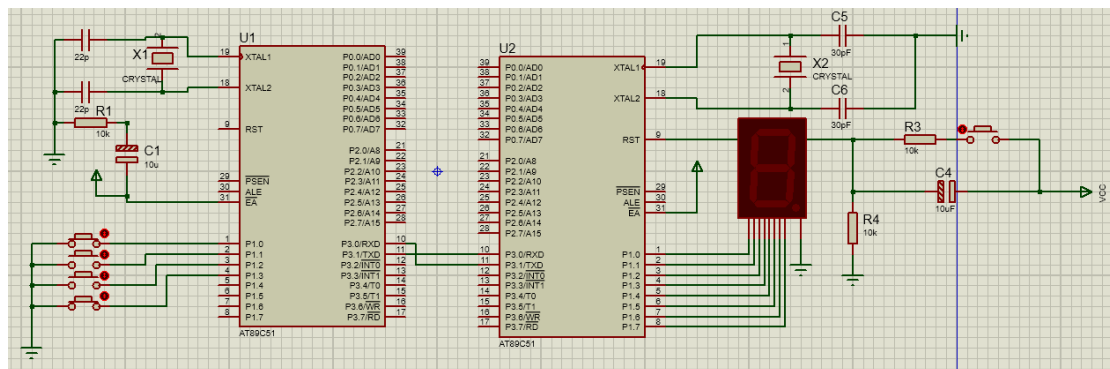


图 1 实验内容 1 电路图

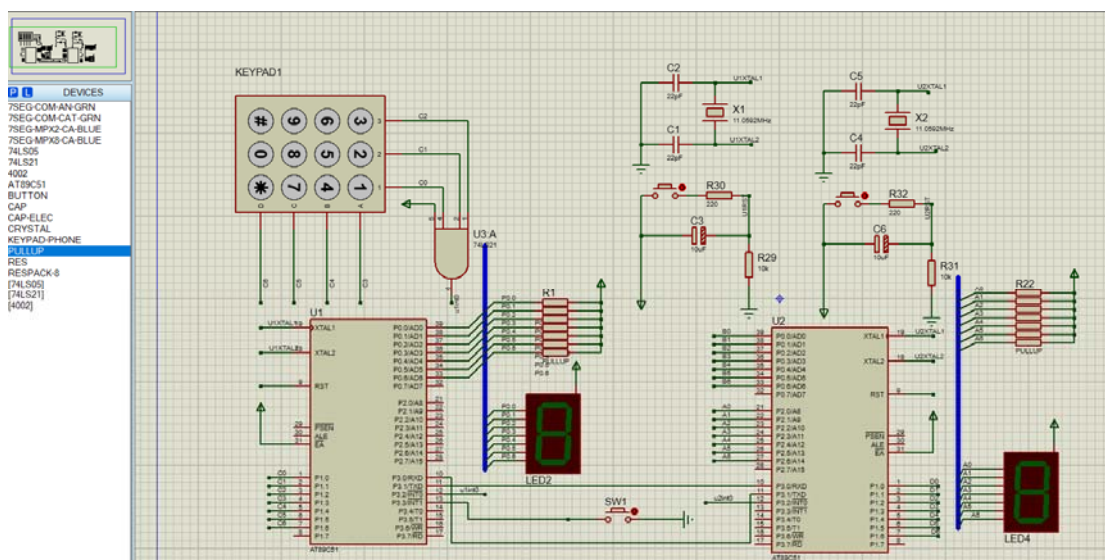


图 2 实验内容 2 电路图

五. 实验提示

1. 实验内容 1 的 4 个按键可以有 16 种状态。
2. 实验内容 2 的键盘扫描代码如下，此处给出的扫描按键 1~9。

```

41 uchar scan(void)
42 {
43     uchar k=10,m,n,in;
44     delaysms(10);
45     outk=0x07;
46     if((outk&0x07)!=0x07)
47     {
48         for(m=0;m<3;m++)
49         {
50             outk=~(0x01<<(m+3));
51             for(n=0;n<3;n++)
52             {
53                 in=outk;
54                 in=in>>n;
55                 if((in&0x01)==0)
56                 {
57                     if((in&0x01)==0){k=n+m*3;break;}}
58             }
59             if(k!=10)break;
60         }
61     }
62     return(k);
63 }

```

3. 实验内容 2 的外中断 0 代码如下。Key 是全局变量，初值为 10。key=10 表示没有按键按下。

```

74 void ext0() interrupt 0
75 {
76     EX0=0;
77     key=scan();
78     if(key!=10) send=key;
79     EX0=1;
80 }

```

六. 实验思考

实验 2 中，分析键盘扫描代码，增加按键 “#、0、*” 的显示，分别显示 “P0 -”。

七. 实验报告要求

1. 按实验报告模板完成报告： 画出实验的完整电路图、程序流程图，分析程序设计要点。分析实验中遇到的问题及解决方法。
2. 同时提交能运行的工程文件。压缩包名称：实验 7-学号-姓名。
3. 实验报告要求每人一份，提交到 BB 平台。