《微机系统与接口实验》实验报告

学院：计算机科学与技术 学号： 班级： 姓名：

# 实验名称：键盘扫描及数码管显示实验

# 二、实验目的

（1）学习了解键盘扫描的基本原理

（2）掌握通过并行接口芯片对键盘进行扫描并在多位数码管显示数字的方法

# 三、实验内容与方法

编写程序，实现如下功能：初始时数码管无显示；第一次按下键盘时，在最右侧数码管对应的十六进制数字；以后每次按下键盘，则将当前显示的数字全部向左移动一位（最左侧的数字移出数码管），并将刚刚键入的数字显示在数码管的最右侧。

# 四、程序框图

# 五、程序代码

**;8255接IOY0**

**;8255的A口位码接口，低四位是键盘行线**

**;8255的B口段码接口**

**;8255的C口低四位是键盘列线**

**A8255\_A EQU 0600H**

**A8255\_B EQU 0602H**

**A8255\_C EQU 0604H**

**A8255\_CON EQU 0606H**

**DATA SEGMENT**

**NUMB DB 3FH ,06H, 5BH, 4FH, 66H ,6DH, 7DH, 07H, 7FH, 6FH,77H,7CH,39H,5EH,79H,71H;数字键码值**

**KEY:;按顺序存放键码的行列值**

**DB 0EEH,0DEH,0BEH,7EH**

**DB 0EDH,0DDH,0BDH,7DH**

**DB 0EBH,0DBH,0BBH,7BH**

**DB 0E7H,0D7H,0B7H,77H**

**DISP DB 00H,00H,00H,00H,00H,00H ;存放数码管将要显示的值，位置由低到高(数码管由左到右)**

**DATA ENDS**

**CODE SEGMENT**

**ASSUME CS:CODE,DS:DATA**

**START:**

**MOV AX,DATA**

**MOV DS,AX**

**MOV DX,A8255\_CON**

**MOV AL,89H**

**OUT DX,AL ;89H=1000 1001B，设置8255控制字，A组方式0，A口输出；B组方式0，B口输出，C口低四位输入**

**CALL CLEAR ;开始时数码管不显示**

**PRESS1:**

**CALL SHOW**

**MOV DX,A8255\_A**

**MOV AL,00H**

**OUT DX,AL**

**MOV DX,A8255\_C**

**IN AL,DX**

**AND AL,0FH ;高位清零，低位按位与**

**CMP AL,0FH ;低四位和1111比较**

**JZ PRESS1 ;全部为1：按键高电平，没有键按下**

**CALL DELAY ;延时**

**;有按键输入**

**MOV AH,11111110B**

**MOV CX,04H ;扫描循环次数**

**SCAN:**

**MOV AL,AH**

**MOV DX,A8255\_A**

**OUT DX,AL**

**MOV DX,A8255\_C**

**IN AL,DX ;A口输入，C口输出进行扫描**

**AND AL,0FH**

**CMP AL,0FH**

**JNZ RES ;扫描成功**

**ROL AH,1 ;扫描下一列**

**LOOP SCAN**

**JMP PRESS1 ;扫描没成功的处理**

**RES:;处理键码对应的行列值**

**MOV CL,4**

**SHL AH,CL ;AH的高四位是行数，低四位为0**

**OR AL,AH ;此时AL的高四位为行数，低四位为列数**

**LEA SI,KEY**

**MOV BX,0H**

**FINDKEY:;查找键码**

**CMP AL,[SI+BX]**

**JZ FINDNUM ;确定了AL对应键码，序号值在BL中**

**INC BL**

**CMP BL,10H**

**JNZ FINDKEY ;小于16个，继续查找**

**JMP PRESS1 ;大于16个但没找到，放弃本次显示，重新按键输入**

**FINDNUM: ;查找数字，此时键码偏移量在BL中了**

**MOV BH,0H**

**LEA SI,NUMB**

**MOV AL,[SI+BX]**

**CALL MOVE ;写之前将DISP中的数全部左移**

**LEA SI,DISP**

**MOV [SI+5],AL**

**CALL SHOW ;进行显示**

**PRESS2:**

**MOV DX,A8255\_A**

**MOV AL,00H**

**OUT DX,AL**

**MOV DX,A8255\_C**

**IN AL,DX**

**AND AL,0FH**

**CMP AL,0FH**

**JE PRESS1**

**CALL SHOW**

**JMP PRESS2**

**SHOW:;数码管显示子程序**

**PUSH AX**

**PUSH SI**

**PUSH CX**

**PUSH DX**

**MOV AL,11011111B**

**LEA SI,DISP**

**ADD SI,5 ;从最高位开始读(数码管最右边)**

**MOV CX,6**

**SHOW1:**

**MOV DX,A8255\_A**

**OUT DX,AL;输入位码选通数码管**

**PUSH AX**

**MOV DX,A8255\_B**

**MOV AL,[SI]**

**OUT DX,AL;输入段码**

**CALL DELAY**

**CALL CLEAR**

**DEC SI**

**POP AX**

**ROR AL,1**

**LOOP SHOW1**

**POP DX**

**POP CX**

**POP SI**

**POP AX**

**RET**

**MOVE: ;数码管数值移动子程序**

**PUSH CX**

**PUSH SI**

**PUSH AX**

**MOV CX,5**

**LEA SI,DISP**

**M1:**

**INC SI**

**MOV AL,[SI]**

**MOV [SI-1],AL**

**LOOP M1**

**POP AX**

**POP SI**

**POP CX**

**RET**

**CLEAR:;清除显示数码管子程序**

**PUSH AX**

**PUSH DX**

**MOV DX,A8255\_A**

**MOV AL,0FFH**

**OUT DX,AL**

**MOV DX,A8255\_B**

**MOV AL,00H**

**OUT DX,AL**

**POP DX**

**POP AX**

**RET**

**DELAY: ;延时子程序**

**PUSH CX**

**MOV CX,0FFH**

**D1:**

**LOOP D1**

**POP CX**

**RET**

**CODE ENDS**

**END START**

# 六、实验结果分析与体会

**实验结果分析**：初始时数码管无显示:第一次按下键盘时，在最右侧数码管显示对应的十六进制数字:以后每次按下键盘，则将当前显示的数字全部向左移动位(最左侧的数字移出数码管)，井将刚键入的数字显示在数码管的最右侧

体会：通过本次微机实验，使我对于数码管和键盘扫描法有了更清楚的认识；上机实践使得我更加充分理解各个组件的功能，更加了解各个组件进行程序编写操作时的注意事项，使我充分掌握了微机实验中各个组件的控制与运行方法。