## 《微机系统与接口实验》报告

学号：21200806 姓名：王安怡 上课时间：周五早上

|  |  |
| --- | --- |
| **实验名称：** | 键盘扫描实验 |
| **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。 |
| **实验内容：** | 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。 |
| **程序框图：**  IMG_256  IMG_256 | |
| **程序代码：**  **;8255接口初始化，由CS连接的IOY0端口决定**  **MY8255\_A EQU 0600H**  **MY8255\_B EQU 0602H**  **MY8255\_C EQU 0604H**  **MY8255\_CON EQU 0606H**  **SSTACK SEGMENT STACK**  **DW 16 DUP(?)**  **SSTACK ENDS**    **DATA SEGMENT**  **DTABLE DB 00H,3FH,06H,5BH,4FH,66H,6DH,7DH,07H,7FH,6FH,77H,7CH,39H,5EH,79H,71H ;0~9 A~F**  **DATA ENDS**  **;行扫描法**  **CODE SEGMENT**  **ASSUME CS:CODE,DS:DATA**  **START:**  **MOV AX,DATA ;装载数据段**  **MOV DS,AX**  **MOV SI,3000H ;建立缓冲区，存放要显示的键值**  **MOV AL,00H ;清显示缓冲**  **MOV [SI],AL ;管6**  **MOV [SI+1],AL ;管5**  **MOV [SI+2],AL ;管4**  **MOV [SI+3],AL ;管3**  **MOV [SI+4],AL ;管2**  **MOV [SI+5],AL ;管1**  **MOV [SI+6],AL**  **MOV DI,3000H**  **MOV DX,MY8255\_CON ;写 8255 控制字**  **MOV AL,81H ;81H=10000001 A口方式0 输出 B口方式0 输出 C口低四位 输入**  **OUT DX,AL**  **BEGIN:**  **CALL DIS ;调用显示子程序**  **CALL CLEAR ;清屏**  **CALL CCSCAN ;扫描按键**  **JNZ INK1**  **JMP BEGIN**    **INK1:**  **CALL DIS**  **CALL DALLY ;消除前沿抖动**  **CALL DALLY**  **CALL CLEAR**  **CALL CCSCAN ;再次扫描按键**  **JNZ INK2 ;有键按下，转到 INK2**  **JMP BEGIN**    **;确定按下键的位置**  **INK2:**  **MOV CH,0FEH ;11111110B 刚开始选取第一列**  **MOV CL,00H ;设置当前检测的是第几列**    **COLUM:**  **MOV AL,CH ;选取一列，将X1~X4中一个置0**  **MOV DX,MY8255\_A**  **OUT DX,AL**  **MOV DX,MY8255\_C ;读Y1~Y4，用于判断是哪一行按键闭合，0有效**  **IN AL,DX**  **L1:**  **TEST AL,01H ;与运算，是否为第1行**  **JNZ L2 ;不是则继续判断**  **MOV AL,01H ;设置第1行第1列在TABLE中对应的偏移**  **JMP KCODE**  **L2:**  **TEST AL,02H ;是否为第2行**  **JNZ L3 ;不是则继续判断**  **MOV AL,05H ;设置第2行第1列在TABLE中对应的偏移**  **JMP KCODE**  **L3:**  **TEST AL,04H ;是否是第3行**  **JNZ L4 ;不是则继续判断**  **MOV AL,09H ;设置第3行第1列在TABLE中对应的偏移**  **JMP KCODE**  **L4:**  **TEST AL,08H ;是否是第4行**  **JNZ NEXT ;不是则继续判断**  **MOV AL,0DH ;设置第4行第1列在TABLE中对应的偏移**  **KCODE:**  **ADD AL,CL ;第1列的偏移 + 当前列数 = 当前偏移**  **CALL PUTBUF ;逐个左移，保存当前偏移**  **PUSH AX**  **KON:**  **CALL DIS ;显示刷新**  **CALL CLEAR ;清屏**  **CALL CCSCAN ;扫描按键，判断按键是否弹起**  **JNZ KON ;未弹起则继续循环等待弹起**  **POP AX**  **NEXT:**  **INC CL ;当前检测的列数递增**  **MOV AL,CH**  **TEST AL,08H ;检测是否扫描到第4列**  **JZ KERR ;是则跳回到开始处**  **ROL AL,1 ;没检测到第4列则准备检测下一列**  **MOV CH,AL**  **JMP COLUM**  **KERR:**  **JMP BEGIN**  **;**  **; 数码管1 数码管2 数码管3 数码管4 数码管5 数码管6**  **; 左<---------------------------------------------------------右**  **;**  **PUTBUF:**  **PUSH AX**  **MOV DI,3006H ;数码管1显示的数字移出数码管（即最左侧的数字移出数码管）**  **MOV SI,3005H**  **MOV AL,[SI]**  **MOV [DI],AL**  **MOV DI,3005H ;数码管1显示之前数码管2显示的数字**  **MOV SI,3004H**  **MOV AL,[SI]**  **MOV [DI],AL**  **MOV DI,3004H ;数码管2显示之前数码管3显示的数字**  **MOV SI,3003H**  **MOV AL,[SI]**  **MOV [DI],AL**  **MOV DI,3003H ;数码管3显示之前数码管4显示的数字**  **MOV SI,3002H**  **MOV AL,[SI]**  **MOV [DI],AL**  **MOV DI,3002H ;数码管4显示之前数码管5显示的数字**  **MOV SI,3001H**  **MOV AL,[SI]**  **MOV [DI],AL**  **MOV DI,3001H ;数码管5显示之前数码管6显示的数字**  **MOV SI,3000H**  **MOV AL,[SI]**  **MOV [DI],AL**  **POP AX**  **MOV [SI],AL ;存键盘值到相应位的缓冲中（数码管6显示新键入的数字）**  **GOBACK:**  **RET**    **CCSCAN: ;扫描是否有按键闭合**  **MOV AL,00H**  **MOV DX,MY8255\_A ;将4列全选通，X1~X4置0**  **OUT DX,AL**  **MOV DX,MY8255\_C**  **IN AL,DX ;读Y1~Y4**  **NOT AL**  **AND AL,0FH ;取出Y1~Y4的反值**  **RET**    **CLEAR: ;清屏子程序**  **MOV DX,MY8255\_B ;段位置0即可清除数码管显示**  **MOV AL,00H**  **OUT DX,AL**  **RET**    **DIS: ;显示子程序**  **PUSH AX ;以缓冲区存放的偏移在TABLE中找到对应值并显示**  **MOV SI,3000H**  **MOV DL,0DFH ;DFH=11011111B**  **MOV AL,DL**  **AGAIN:**  **PUSH DX**  **MOV DX,MY8255\_A**  **OUT DX,AL ;设置X1~X6，选通一个数码管**    **MOV AL,[SI] ;取出缓冲区中存放的偏移**  **MOV BX,OFFSET DTABLE**  **AND AX,00FFH**  **ADD BX,AX**  **MOV AL,[BX] ;偏移AL + 基地址BX = 所选值的地址**  **MOV DX,MY8255\_B**  **OUT DX,AL ;写入数码管A~Dp**    **CALL DALLY**  **INC SI ;取下一个偏移**  **POP DX**  **MOV AL,DL**  **TEST AL,01H ;判断是否显示完**  **JZ OUT1 ;显示完，返回**  **ROR AL,1**  **MOV DL,AL**  **JMP AGAIN ;未显示完，跳回继续**  **OUT1:**  **POP AX**  **RET**  **DALLY:**  **PUSH CX ;延时子程序**  **MOV CX,0006H**  **T1:**  **MOV AX,009FH**  **T2:**  **DEC AX**  **JNZ T2**  **LOOP T1**  **POP CX**  **RET**  **CODE ENDS**  **END START** | |
| **实验结果分析与体会：**  通过本实验，我了解学习了解键盘扫描的基本原理，掌握了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，熟悉了8255的编程。。8255的A口送入位码，用于选中一个数码管，A口兼键盘列选通的职责，0为选通，B口送入断码，用于点亮数码管的某些段。断码存放于TABLE表中，便于查找访问。实验给我最大的体会是，遇到问题要勤于思考，动手探究。老师每次提问都是很好的检测的机会，这是一个不断找到自己知识盲点又不断填补漏洞的过程，学习之路，任重而道远！ | |