

深圳大学实验报告

课程名称： 微型计算机技术

实验项目名称： 汇编语言实验-并口、查表语句的用法

学院： 医学院

专业： 生物医学工程

指导教师： 徐海华、刘昕宇

报告人： 陈焕鑫 学号： 2016222042 班级： 生工2班

实验时间： 2018-10-23

实验报告提交时间： 2018-10-30

一、实验目的

1. 使用汇编语言进行编程，了解单片机内程序运行情况
2. 了解汇编语言的 MOVC、SUBB 的用法
3. 使用汇编语言进行查表，并且将查表的值送给并口，用查表+并口的方式实现电机运动

二、实验仪器

微机原理实验板

三、实验内容

- 1、使用 KEY1 按键：

不按下时，数码管全灭；

按下 KEY1 时，程序运行效果为，第一位数码管从 0~9 依次显示；

四、实验原理

数码管分为共阴极和共阳极两种类型，其实，共阴极就是将八个 LED 的阴极连在一起，让其接地，这样给任何一个 LED 的另一端高电平，该 LED 便能点亮。而共阳极就是将八个 LED 的阳极连在一起。其原理如图 1。由图可知，我们所使用到的数码管是通过三极管实现共阳极型的。LED 的另一端各与一个三极管的发射极相连，三极管的集电极都与高电平相连，而基极分别连到了芯片的 P2.0、P2.1、P2.2、P2.3 引脚上。因此，当我们是其中一个引脚输出低电平时，三极管被导通，数码管的两端形成电势差，有电流流过，这就实现了阳极相连，点亮每一根三极管的方法就是在它的另一端输出低电平。

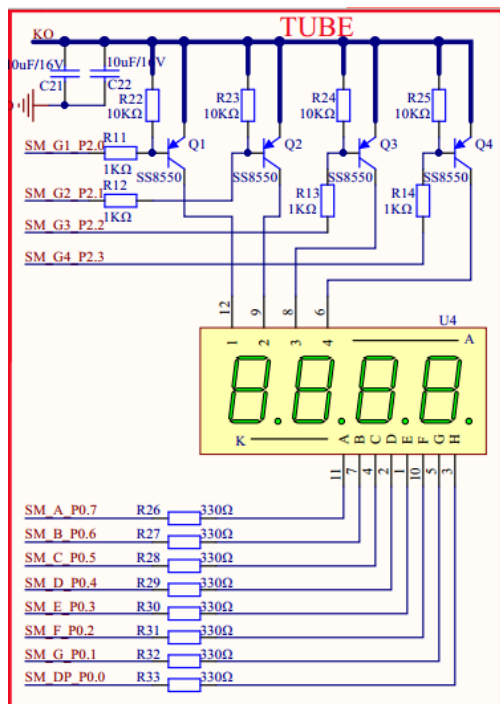


图 1

五、实验方法及步骤

首先，打开 Keil 软件，新建工程名为 Lab5Prj，在工程中添加空的 main.asm 汇编文件。

然后，对 main.asm 文件进行修改。结合原理图，我们对按键的引脚进行定义。

```
KEY1 BIT P3.2
```

然后就是对一些重要的地址进行命名操作，比如 DelayTimes_100MS、KEY1_State。有了这些定义之后我们就可以方便的对数据进行操作了。

结合数码管的工作原理。程序从 START 处开始之后，首先将 SP 指针指向 70H 区，这个区是专门用来存放堆栈的。MOV P0, #0FFH 语句使 P0 口输出为高电平，七段数码管熄灭。SETB P2.0 SETB P2.1 SETB P2.2 CLR P2.3 四个语句用来选择要显示的数码管。之后，运行到 START1 处，判断按键 KEY1 是否按下，如果按下，则跳转到 RUN1 处，否则等待按键按下。在 RUN1 中，再一次判断按键是否按下，如果按下按键，就跳转到 RUN2，否则熄灭数码管同时重置 KEY1_State。在 RUN2 中对数码管进行处理，其中，使用到了查表语句，来方便地使数码管输出 0~9。

具体的代码如下所示：

```
KEY1 BIT P3.2           ;将 P3.2 用伪指令命名为 KEY1
KEY1_State EQU 69H      ;将地址 69H 用伪指令命名为 KEY1_State
DelayTimes_100MS EQU 6FH ;将地址 6FH 用伪指令命名为 DelayTimes_100MS

;*****
;--主程序开始--

ORG 0000H ;定义起始地址，程序将从此处开始运行
LJMP START ;长跳转，跳转到标号“START”处

ORG 0100H ;定义 START 程序地址
START:

    MOV SP, #70H ;设置堆栈，堆栈空间从 70H 到 7FH，共 16 个字节
    MOV P0, #0FFH ;熄灭数码管
    SETB P2.0 ;点亮第一个数码管
    SETB P2.1
    SETB P2.2
    CLR P2.3

START1:

    JNB KEY1, RUN1 ;当 KEY1 被按下时，跳转到 RUN1
    LJMP START1 ;长跳转，跳转到标号“START1”处

;*****
;以下为延时函数
;
```

```

Delay100Ms:

    MOV R7,DelayTimes_100MS

Delay100Ms_1: MOV R6,#30
Delay100Ms_2: MOV R5,#200
Delay100Ms_3: DJNZ R5,Delay100Ms_3
                DJNZ R6,Delay100Ms_2
                DJNZ R7,Delay100Ms_1

RET

RUN1:

    JNB KEY1,RUN2    ;KEY1 被按下, 跳到 RUN2
    MOV KEY1_State,#00H ;否则将 KEY1_State 赋值为 0
    MOV P0,#0FFH     ;熄灭数码管
    LJMP RUN1        ;长跳转, 跳转到标号“RUN1”处

RUN2:

    MOV A,KEY1_State    ;将 KEY1_State 的值传到 A 中
    CLR C              ;C 寄存器清零
    SUBB A,#10          ;比较 A 是否大于或等于 10
    JNC OVER           ;如果大于或等于 10, 跳转到 OVER 处
    MOV A,KEY1_State    ;再次将 KEY1_State 的值传到 A 中
    INC KEY1_State      ;递增 KEY1_State 的值
    MOV DPTR,#TAB       ;DPTR 指针指向 TAB
    MOVC A,@A+DPTR      ;取出相应的需要显示的数码管编码
    MOV P0,A           ;使数码管显示数字
    MOV DelayTimes_100MS,#200 ;延时
    LCALL Delay100MS
    JMP RUN1           ;跳转到 RUN1 处

OVER:

    MOV KEY1_State,#00H ;重置 KEY1_State 的值
    MOV P0,#0FFH       ;熄灭数码管
    JMP START1         ;跳转到 START1 处
;数码管的编码
TAB:
    DB 0x03,0x9f,0x25,0x0d,0x99,0x49,0x41,0x1f,0x01,0x09
END

```

检查代码无误之后, 编译、链接、生成 Hex 文件, 将 Hex 文件通过串口烧进实验平台中, 观察实验现象。

六、实验现象

将程序烧进实验平台后，当按下 Key1 时，第四个数码管由 0 到 9 依次显示循环数字，松开 Key1 后，数码管熄灭；表明程序正确。实验现象如下图所示。



图 1



图 2



图 3



图 4



图 5



图 6



图 7



图 8



图 9



图 10

图 1~10 是按下 Key1 的效果的截图，最右边的数码点亮。

七、实验结论

通过这次实验我学会了使用 51 单片机的 I/O 进行并行控制，学会了如何控制数码管的亮灭，和判断引脚的输入电平。了解了汇编语言的 MOV_C、SUB_B 的用法，能够使用汇编语言进行查表，并且将查表的值送给并口，用查表+并口的方式实现数码管显示数字。

指导教师批阅意见：

成绩评定：

指导教师签字：

年 月 日

备注：

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整 and 补充。
2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。