**实验六 交通灯控制实验**

**一.实验目的**

通过并行接口8255实现十字路口交通灯的模拟控制,进一步掌握对并行口的使用。

**二.实验内容**

**1.基本任务**

请按图2-14所示进行硬件连线。L7、L6、L5作为南北路口的交通灯（红、黄、绿灯），与8255C口的 PC7、PC6、PC5相连；L2、L1、L0作为东西路口的交通灯（红、黄、绿灯），与8255C口的PC2、PC1、PC0相连。

编写相应程序，使六个灯按交通灯变化的规律亮、灭。



图2-14

**2.附加任务**

1) 修改端口地址，调整相应的硬件连线、修改相关程序；

2）改变红灯、绿灯点亮的时长（比如20秒）和黄灯闪烁的次数（比如5次）；

3）用1到2片数码管显示黄灯的倒计时次数(包括硬件连线和软件修改)。

实验箱上的七段数码管为共阴型，段码采用同相驱动，输入端码加高电平,选中的数码管亮；位码加反相驱动器，位码输入端加高电平选中该数码管。

数码管的七段码如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 显示字形 | g | e | f | d | c | b | a | 段码 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3fh |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 06h |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5bh |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4fh |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 66h |
| 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6dh |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7dh |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 07h |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7fh |
| 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6fh |



提示：可用8255的A口或B口输出数码管的七段码，A口/B口和数码管的七段码之间可通过排线相连；数码管的位码可通过8255的C口输出，也可通过排线输出8个数码管的位码。

**三.编程提示:**

十字路口交通灯的变化规律要求：

（1） 南北路口的绿灯、东西路口的红灯同时亮10秒左右。

（2） 南北路口的黄灯闪烁3次，同时东西路口的红灯继续亮。

（3） 南北路口的红灯、东西路口的绿灯同时亮10秒左右。

（4） 南北路口的红灯继续亮、同时东西路口的黄灯亮闪烁3次。

（5） 转（1）重复。

8255C口控制交通灯亮灭的输出数据：

1. 南北路口的绿灯亮、东西路口的红灯亮：24H；
2. 南北路口的黄灯亮，东西路口的红灯亮：44H；
3. 南北路口的黄灯灭，东西路口的红灯亮：04H；
4. 南北路口的红灯亮、东西路口的绿灯亮：81H；
5. 南北路口的红灯亮、东西路口的黄灯亮：82H；
6. 南北路口的红灯亮、东西路口的黄灯灭：80H

**四、参考流程图**



**五、程序框架: JTD.ASM**

；\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

；\* 十字路口红绿灯模拟演示程序 \*

；\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

DATA SEGMENT

IOPORT EQU 3100H-0288H

IO8255\_C EQU IOPORT+28AH

IO8255\_CTRL EQU IOPORT+28BH

PORTC\_DAT DB …… ;按十字路口交通灯的变化次序定义C口输出的各个数据

DB OFFH ;结束标志

DATA ENDS

CODE SEGMENT

ASSUME CS:CODE,DS:DATA

START:

MOV AX,DATA

MOV DS,AX

MOV DX,IO8255\_CTRL

MOV AL, ;设置8255的方式控制字

OUT DX,AL

MOV DX,IO8255\_C

RE\_ON: MOV BX,0

ON: MOV AL,PORTC\_DAT[BX]

CMP AL,0FFH

JZ RE\_ON

OUT DX,AL

INC BX

; 判断是否是黄灯闪烁，如果是，则短延时（1秒）；如果不是，则长延时（10秒）

……

; 长延时（10秒）

……

MOV AH,06H

MOV DL,0FFH

INT 21H

JZ ON

EXIT:MOV AH,4CH

INT 21H

CODE ENDS

END START