

《单片机》复习题

一、需要掌握的主要概念与知识点

- 1、时钟周期、节拍 (P)、状态 (S)、机器周期 (T_m) 和指令周期 (T_i) 与单片机晶振频率 (f_c) 有何关系? 当采用 12MHz 的晶振时, 它们分别为多少?
- 2、掌握单片机的 P0、P1、P2 和 P3 四个端口的功能特点, 特别要区分它们的异同。
- 3、单片机 P3 口的第二功能: 掌握 P3 口各引脚的符号、名称、意义和功能?
- 4、引脚 \overline{EA} 的作用?
- 5、引脚 \overline{PSEN} 的作用?
- 6、引脚 ALE 的作用?
- 7、掌握内 RAM 的分布: (1) 工作寄存器区 (四组): 00H~1FH; (2) 可位寻址区: 20H~2FH; (3) 数据缓冲区/堆栈区: 对 51 型号的是 30H~7FH, 52 以上型号的是 30H~FFH。
- 8、理解特殊功能寄存器 (SFR) 的含义, 了解 SFR 与后 128 字节内 RAM (80H~FFH) 的区别。
- 9、理解 R0、R1 和 DPTR 的异同与用处。
- 10、为什么说 51 单片机中, 外部 RAM 和 I/O 口是统一排址共同占据 64KB 的地址空间?
- 11、51 单片机中, 外部 RAM 和外部 ROM 为什么能够各自独立地占据 64KB 的地址空间?
- 12、51 单片机的 21 个特殊功能寄存器 (SFR) 中 PSW、IP、IE、SCON、TMOD、TCON 五个寄存器特别重要: 对它们的整体名称 (如 PSW 叫做程序状态寄存器或程序状态字、IP 叫做中断优先级控制寄存器或中断优先级控制字) 和功能意义、它们的每一位的名称和功能意义都要很好的掌握和记住。
- 14、51 单片机的中断控制与那几个寄存器有关? 有几个中断源? 中断优先级是按照什么原则顺序执行的?
- 15、PSW 中的 PSW.4 和 PSW.5 两位起什么作用?
- 16、SP (堆栈指针) 的功能? 执行 PUSH 和 LCALL 指令时 SP 有何变化? 执行 POP 和 RET 指令时 SP 有何变化?
- 17、51 的定时/计数器有四种工作方式, 是由哪个寄存器的哪两个位来决定的?
- 18、51 的串行口的四种工作方式, 是由哪个寄存器的哪两个位来决定的?
- 19、中断服务子程序和调用子程序有何异同? 一并理解 RET 和 RETI 指令的异同与用处。
- 20、刚上电时 (即复位后), 四个端口的输出都是什么状态, SP 为什么值?
- 21、CY 的两种用途是什么?
- 22、LCALL 和 LJMP 指令的区别是什么?
- 23、单片机是通过三总线 (AB、DB 和 CB) 与外部部件 (外部 RAM、外部 ROM 和 I/O) 互联沟通信息的, 该三总线是如何实现的?
- 24、若要以运行控制位 TR0 (或 TR1) 来启动定时/计数器 0 (或定时/计数器 1) 时, 需要让 GATE 位为什么电平? 若要以中断请求信号 $\overline{INT0}$ (或 $\overline{INT1}$) 来启动定时/计数器 0 (或定时/计数器 1) 时, 需要让 GATE 为什么电平?
- 25、8255A 是什么芯片, 它有几个可编程的并行接口?
- 26、8155A 是什么芯片, 它内部资源如何?
- 27、简述 8051 内部主要由那几部分组成?
- 28、在单片机系统中 74LS244 和 74LS273 芯片常用来做什么用?
- 29、在单片机系统中 74LS373 芯片常用来做什么用?
- 30、PC 的作用是什么?
- 31、解释伪指令: ORG、DB、DW、EQU 和 BIT 的含义?

- 32、串行通信的传送速率单位是波特，其含义是？单位是？
- 33、控制串行通信的寄存器有那几个？
- 34、为什么说 51 单片机的串行口是半双工的？
- 35、LED 数码管有共阴极和共阳极两种，它们分别是用什么电位来驱动？

二、程序分析练习

- 1、分析下面程序段，加上必要的注释，最后说明该程序段完成的功能。

```

MOV    DPTR,    #2000H ;
MOV    R7,      #50    ;
CLR    A        ;
LOOP0: MOVX    @DPTR, A  ;
INC    DPTR     ;
DJNZ   R7,      LOOP0  ;
LOOP1: SJMP    LOOP1

```

- 2、分析下面程序段，加上必要的注释，最后说明该程序段完成的功能。

```

MOV    R0, #40H ;
MOV    A,  @R0  ;
MOV    R7,  A   ;
SWAP   A       ;
ANL    A,  #0FH ;
INC    R0
MOV    @R0, A   ;
MOV    A,  R7   ;
ANL    A,  #0FH ;
INC    R0
MOV    @R0, A   ;
SJMP $

```

- 3、设 (A) = 02H，下面的程序运行后，(A) = ? ? H。请说明该程序的功能是什么？

```

INC A
MOVC  A, @A+PC
RET
TAB1: DB  30H
      DB  31H
      DB  32H
      ⋮
      DB  39H

```

- 4、分析下面程序段，加上必要的注释，最后说明该程序段完成的功能。

```

MOV    R1,  #50H ;
MOV    R7,  #50   ;
MOV    A,   #50   ;
LOOP0: MOVX    @DPTR, A  ;
INC    R1        ;
DJNZ   R7,      LOOP0  ;
LOOP1: SJMP    LOOP1

```

5、分析下面程序段，加上必要的注释，最后说明该程序段完成的功能。

```

MOV    DPTR, #2000H ;
MOVX   A,    @DPTR ;
ANL    A,    #0FH   ;
SWAP   A      ;
MOV    B,    A      ;
INC    DPTR     ;
MOVX   A,    @DPTR ;
ANL    A,    #0FH   ;
ORL    A,    B      ;
INC    DPTR     ;
MOVX   @DPTR, A    ;
SJMP $

```

6、有一程序如下，试说明其功能。

```

ADDB:  MOV  A , 40H
        ADD  A , 50H
        DA   A
        MOV  60H , A
        MOV  A, 41H
        ADDC A , 51H
        DA   A
        MOV  61H, A
        RET

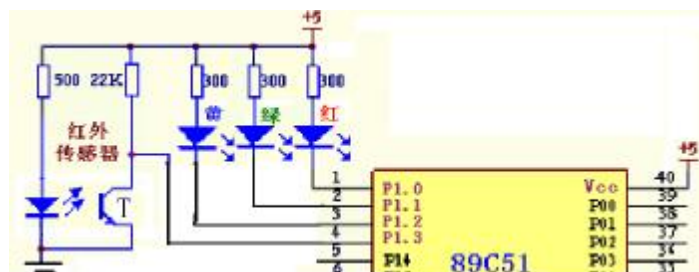
```

7、给程序加上必要的注释，并结合电路分析其完成的功能

```

JOB3:   SETB  P1.0
        CLR   P1.1
REDO:   SETB  P1.3
CHECK:  JNB   P1.3, JOB3
LOOP:   CLR   P1.0
        SETB  P1.1
        AJMP  REDO

```

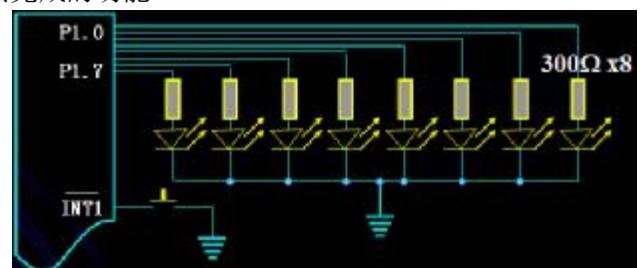


8、给程序加上必要的注释，并结合电路分析其完成的功能

```

ORG 0000H
LJMP MAIN
ORG 0013H
LJMP INT
MAIN:  SETB  EA
        SETB  EX1
        CLR   PX1
        SETB  IT1
        MOV  B, #01H
HERE:  SJMP  HERE
ORG 1000H
INT:   MOV  A, B

```



```

RL A
MOV B, A
MOV P1, A
RETI

```

9、给程序加上必要的注释，并分析其完成的功能

```

MOV TMOD, #01H
MOV TH0, #3CH
MOV TL0, #0B0H
SETB TR0
SETB ET0
SETB EA

```

10、给程序加上必要的注释，并分析其完成的功能

```

ORG 0000H
AJMP MAIN
ORG 001BH
CPL P1.0
RETI
MAIN: MOV TMOD, #20H
      MOV TH0, #6
      MOV TL0, #6
      SETB ET1
      SETB EA
      SETB TR1
HERE: AJMP HERE
      END

```

11、设晶振=6MHz，给程序加上必要的注释，并分析其完成的功能

```

ORG 0000H
AJMP MAIN
ORG 001BH
AJMP TINT
MAIN: MOV TMOD, #10H
      MOV TH1, #3CH
      MOV TL1, #0B0H
      MOV 30H, #10
      CLR F0
      SETB ET1
      SETB EA
      SETB TR1
HERE: JBC F0, TIMEUP
      AJMP HERE
TIMEUP:(do something) ;定时到了以后要做的事情
      AJMP HERE
ORG 2000H
TINT: DJNZ 30H, RTN

```

```

        SETB  F0
        MOV   30H, #10
RTN:    MOV   TH1, #3CH
        MOV   TL1, #0B0H
        RETI
        END

```

12、给程序加上必要的注释，并分析其完成的功能

```

DSPLY: MOV   DPTR, #TABLE
        MOVC  A, @A+DPTR
        MOV   SBUF, A
        JNB   TI, $
        CLR   TI
        RET

```

TABLE: DB 0C0H,0F9H,0A4H,0B0H, 99H, 92H,82H,0F8H, 80H,90H

13、给程序加上必要的注释，并分析其完成的功能


```

        ORG   0000H
        LJMP  MAIN
        ORG   0023H
        LJMP  SCOM
MAIN:    MOV  TMOD, #20H
        MOV  TL1, #0F3H
        MOV  TH1, #0F3H
        MOV  SCON, #50H
        SETB TR1
        SETB EA
        SETB ES
        LCALL SOUT
        SJMP $
        ORG   1000H
SBR1:    JNB  RI, SEND
        LCALL SIN
        SJMP NEXT
SEND:    LCALL SOUT
NEXT:    RETI
SOUT:    MOV  A, @R0
        INC  R0
        MOV  SBUF, A
        CLR  TI
        RET
SIN:     MOV  A, SBUF
        MOV  @R1, A
        INC  R1
        CLR  RI
        RET


```

三、汇编语言编程和设计练习

1、如右图，请编程将内 RAM 中 30H~35H 单元的六个紧凑格式的BCD码拆分成12个松散各式的 BCD 码，存到外 RAM 中 3000H 开始的 12 个单元中。

内 RAM			外 RAM	
地址	内容		地址	内容
30H	12H		3000H	02H
31H	45H		3001H	01H
32H	87H		3002H	05H
33H	94H		3003H	04H
34H	31H		3004H	07H
35H	69H		3005H	08H
			3006H	04H
			3007H	09H
			3008H	01H
			3009H	03H
			300AH	09H
			300BH	06H

2、如右图，内 RAM 的 40H 开始的 16 个单元中为十六进制的数字：0~9 和 A~F。将它们转换为 ASIC 码存到 3000H 开始的 16 个外 RAM 单元中。

内 RAM			外 RAM	
地址	内容		地址	内容
40H	00H		3000H	30H
41H	01H		3001H	31H
42H	02H		3002H	32H
43H	03H		3003H	33H
44H	04H		3004H	34H
45H	05H		3005H	35H
46H	06H		3006H	36H
47H	07H		3007H	37H
48H	08H		3008H	38H
49H	09H		3009H	39H
4AH	0AH		300AH	41H
4BH	0BH		300BH	42H
4CH	0CH		300CH	43H
4DH	0DH		300DH	44H
4EH	0EH		300EH	45H
4FH	0FH		300FH	46H

3、若单片机的晶振频率为 6 MHz，从 P1.0 输出周期为 1ms 的连续方波，定时器用 T0 工作于方式 2，试编程实现。

4、设单片机的晶振频率为 6MHz，要求从 P1.0 输出周期为 130ms 的连续方波，定时器用 T0 工作于方式 1，采用定时器溢出中断方式，中断优先级为高优先级，试编程实现。

5、六位七段 LED 串行静态数据显示驱动电路设计与编程

(1) 硬件设计（画出电路图）：采用 6 个 74LS164（通用移位寄存器）芯片并利用单片机串行口（RXD 和 TXD）设计一个六位静态的 LED 显示驱动电路（LED 为共阳极，每段额定电流为 10mA）。

(2) 软件编程：配合该硬件系统编制软件程序（采用 51 汇编语言）。

6、设计一个六位的七段 LED 动态扫描显示驱动电路设计与编程

7、利用 8255 可编程芯片扩展并行口的设计与编程

(1) 硬件设计（画出电路图）：采用 8255 可编程芯片，并利用单片机的 P0 口（P2 口视情况决定采用与否）设计一个三路并行接口（其中：A 口输入、C 口输出、B 口双向）。

(2) 软件编程：配合该硬件系统编制软件程序（采用 51 汇编语言）。

8、利用 74LS244 和 74LS273 的多路输入和输出的设计与编程

(1) 四路数字量（每路 8bit）输入和四路数字量（每路 8bit）输出，设计并画出电路图；

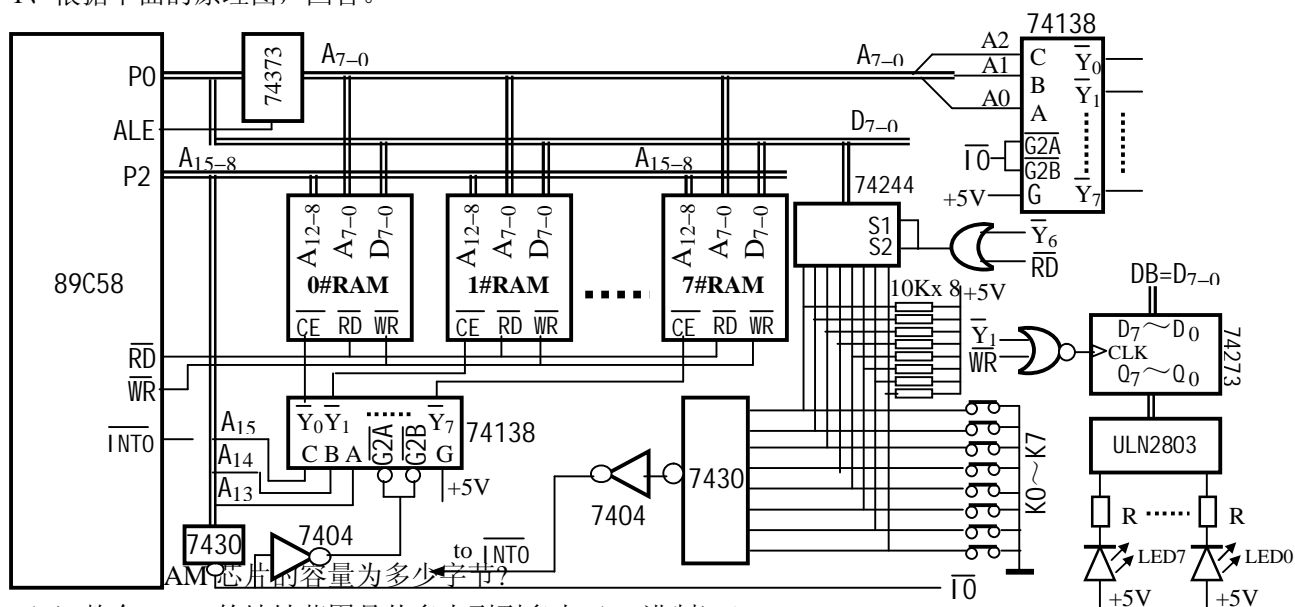
(2) 编写相应的输入和输出子程序（采用查询方式）。

9、设计一个四个键子的键盘电路，并编写相应的键盘数据输入程序（采用中断方式）。

10、设计一个 16 个键子的键盘电路，并编写相应的键盘数据输入程序（采用查询方式）。

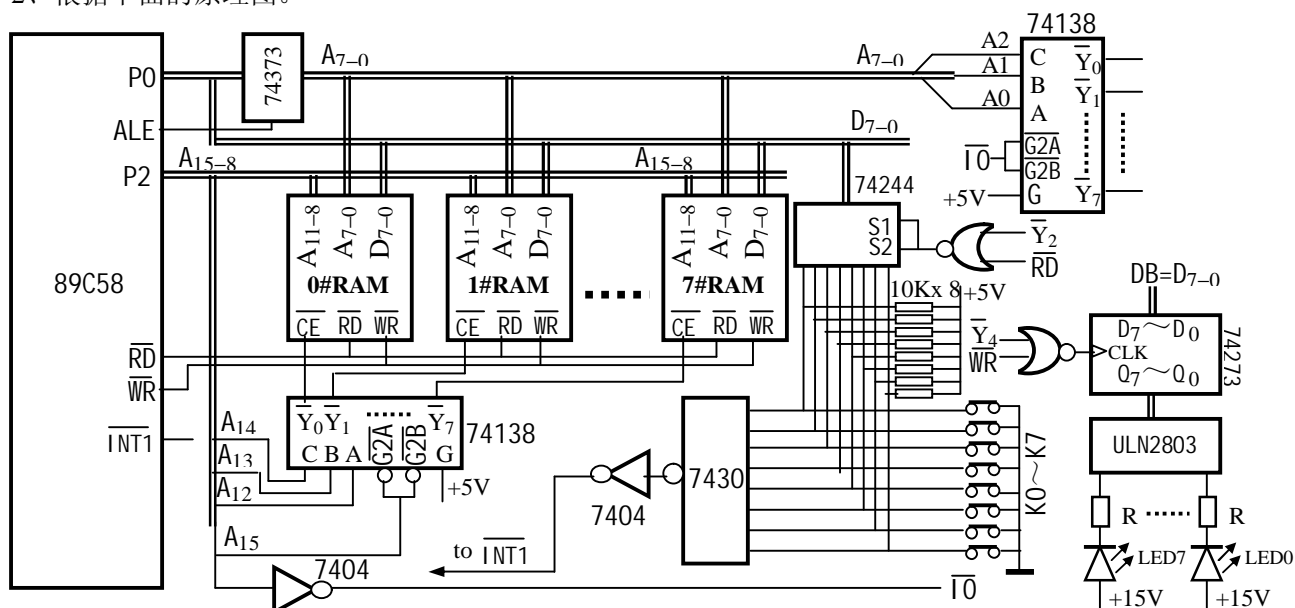
四、综合训练题

1、根据下面的原理图，回答。



- (2) 整个 RAM 的地址范围是从多少到多少 (16 进制) ?
- (3) 3#RAM 的地址范围是从多少到多少 (16 进制) ?
- (4) 6#RAM 的地址范围是从多少到多少 (16 进制) ?
- (5) 整个 I/O 口的地址范围是从多少到多少 (16 进制) ?
- (6) 键盘接口 (\overline{Y}_6) 的地址是多少?
- (7) 8 个发光二极管 (LED7~LED0) 的驱动接口 (\overline{Y}_1) 的地址是多少?
- (8) 计算和确定发光二极管的限流电阻 R 的阻值是多少? (设 LED 导通压降 $U_D=1.65V$, 额定工作电流为 10mA, ULN2803 内部的 OC 门反相器输出低电平为 $U_{ces}=0.35V$)
- (9) 编写一段键盘 (状态) 数据的读入程序 (INT0 中断服务程序) 的主要程序部分以说明如何响应某按键按下并将其状态数据读入累加器 A 的过程。
- (10) 编写一段 LED 驱动程序, 使高 4 位 LED 和低 4 位 LED 循环地周而复始地交替闪亮。
- (11) 编写一段程序, 将 1#RAM 芯片的第 0ADH 字节单元内容转移到 6#RAM 芯片的第 528H 字节单元中。

2、根据下面的原理图。



- (1) 每个 RAM 芯片的容量为多少字节?
- (2) 整个 RAM 的地址范围是从多少到多少 (16 进制)?
- (3) 3#RAM 的地址范围是从多少到多少 (16 进制)?
- (4) 6#RAM 的地址范围是从多少到多少 (16 进制)?
- (5) 整个 I/O 口的地址范围是从多少到多少 (16 进制)?
- (6) 键盘接口 ($\overline{Y_2}$) 的地址是多少?
- (7) 8 个发光二极管 (LED7~LED0) 的驱动接口 ($\overline{Y_4}$) 的地址是多少?
- (8) 计算和确定发光二极管的限流电阻的阻值是多少? (设 LED 导通压降 $U_D=2.65V$, 额定工作电流为 20mA, ULN2803 内部的 OC 门反相器输出低电平为 $U_{ces}=0.35V$)
- (9) 编写一段键盘 (状态) 数据的读入程序 ($\overline{INT1}$ 中断服务程序) 的主要程序部分以说明如何响应某按键按下并将其状态数据读入累加器 A 的过程。
- (10) 编写一段 LED 驱动程序, 使奇数和偶数号的 LED 循环地周而复始地交替闪亮。
- (11) 编写一段程序, 将 3#RAM 芯片的第 157H 单元内容转移到 7#RAM 芯片的第 1FFH 单元中。

说明: 考试题范围就从上面涵盖的内容中产生, 卷面考题类型为:

- 一、概念填空题 (共 30 分, 15 小题, 每小题 2 分)
- 二、基础知识题 (共 20 分, 5 小题, 每小题 4 分)
- 三、汇编程序分析题 (共 20 分, 4 小题, 每小题 5 分)
- 四、汇编程序编程和设计题 (共 15 分, 3 小题, 每小题 5 分)
- 五、综合题 (15 分)