

总结：许多书上作业原题，都十分基础。无直接默写的默写题。8259A, 8253, 8255

三个芯片初始化一定要掌握。

填空30分30空

选择20分10空

简答

1. (10分) 现有DS=2000H, BX=0100H, SI=0002H, (20100H) =12H, (20101H) =34H, (20102H) =56H, (20103H) =78H, (21200H) =2AH, (21201H) =2AH, (21201H) =4CH。。。。。同 (2012级第一题)

2. (6分) 几乎同2012级第二题，第一问该程序功能，第二问最后RESULT保存的结果。

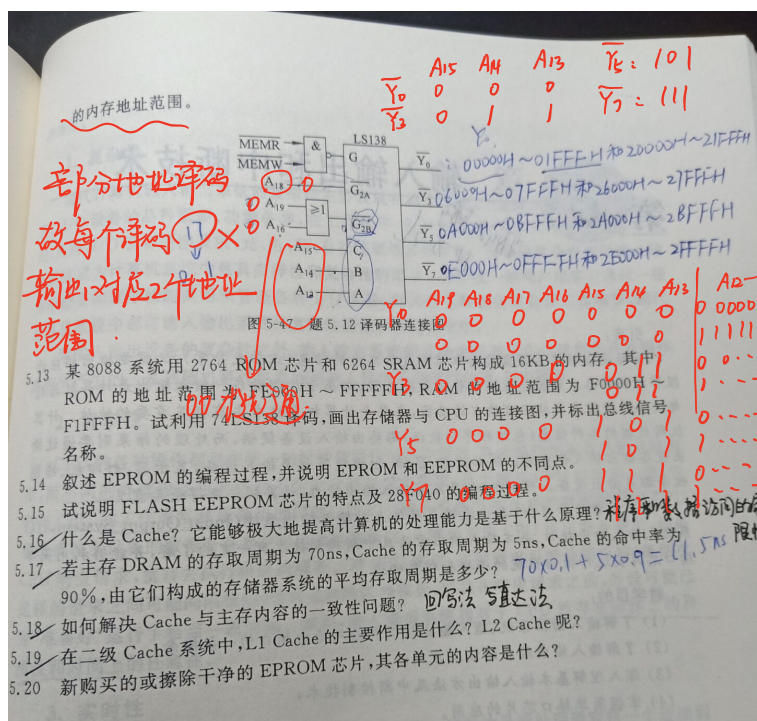
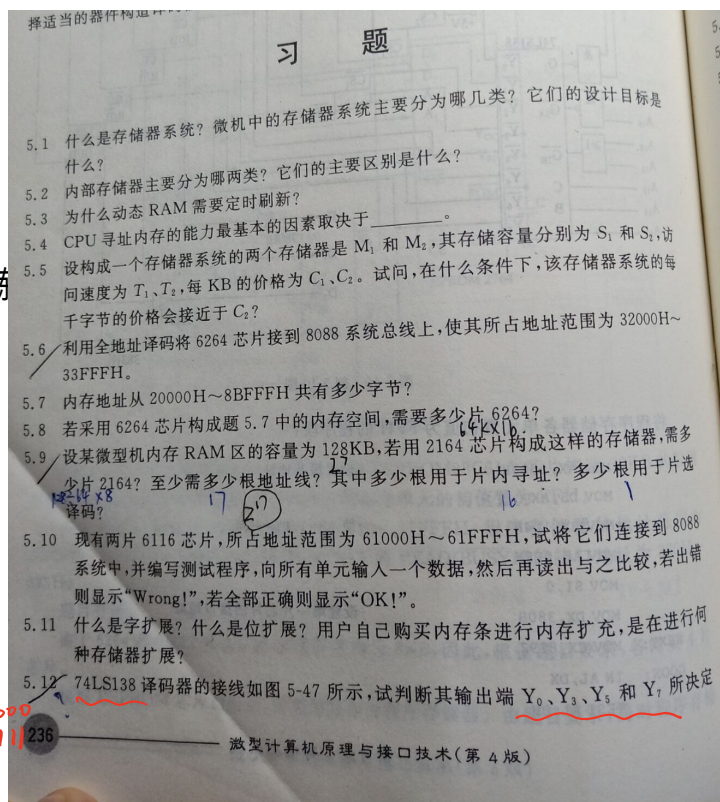
3. (6分) 课后题P236-5.12原题、

4. (8分) 8259A书上P282面6-14原题

5. (10分) 编写汇编程序，使得AX,BX,CX

三个寄存器的值由小到大排列 (PPT有课上做过练

6. (10分) p298-例7-1原题



- 种地址方式？
- 6.3 试比较 4 种基本输入输出方法的特点？CPU 的效率最高？
- 6.4 主机与外部设备进行数据传送时，采用哪一种传送方式？01FBH，分别利用 74LS244 和 74LS273 作为输入和输出接口，画出其与 8088 系统总线的连接图；并编写程序，使当输入接口的 D_7 、 D_6 和 D_5 位同时为 1 时，CPU 将内存中 DATA 为首址的 20 个单元的数据从输出接口输出，若不满足上述条件则等待。
- 6.5 为什么 74LS244 只能作为输入接口？74LS273 只能作为输出接口？
- 6.6 利用 74LS244 作为输入接口（端口地址为 01F3H）连接 8 个开关 $K_0 \sim K_7$ ，用 74LS273 作为输出接口（端口地址为 01F2H）连接 8 个发光二极管。
- 6.7 画出芯片与 8088 系统总线的连接图，并利用 74LS138 设计地址译码电路。

- (1) 画出芯片与 8088 系统总线的连接图。
- (2) 编写实现下述功能的程序段。
- ① 若 8 个开关 $K_0 \sim K_7$ 全部闭合，则使 8 个发光二极管亮。
- ② 若开关高 4 位 ($K_4 \sim K_7$) 全部闭合，则使连接到 74LS273 高 4 位的发光管亮。
- ③ 若开关低 4 位 ($K_0 \sim K_3$) 闭合，则使连接到 74LS273 低 4 位的发光管亮。
- ④ 其他情况不做任何处理。

6.8 8088/8086 系统如何确定硬件中断服务程序的入口地址？

6.9 中断向量表的作用是什么？如何设置中断向量表？

6.10 INTR 中断和 NMI 中断有什么区别？

6.11 试说明 8088 CPU 可屏蔽中断的处理过程。

6.12 CPU 满足什么条件能够响应可屏蔽中断？IF=1

6.13 8259A 有哪几种优先级控制方式？一个外中断服务程序的第一条指令通常为 STI，其目的是什么？

6.14 试编写 8259A 的初始化程序：系统中仅有一片 8259A，允许 8 个中断源边沿触发，不需要缓冲，一般全嵌套方式工作，中断向量为 40H，20H，21H。

6.15 单片 8259A 能够管理多少级可屏蔽中断？若用 3 片级联能管理多少级可屏蔽中断？

6.16 具备何种条件能够作为输入接口？具备何种条件能够作为输出接口？

6.17 设 $SP=0100H$ ， $SS=3500H$ ， $CS=9000H$ ， $IP=0200H$ ， $[00021H]=1AH$ ， $[00022H]=07H$ ， $[00023H]=6CH$ ，在地址为 90200H 开始的中断子程序时，SP、SS、IP、CS 寄存器的内容以及 SP 所指向的字单元的内容。

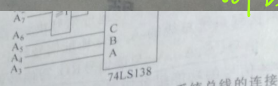


图 7-13 8253 与 8088 系统总线的连接

2. 8253 的编程

对 8253 的编程也称为对 8253 进行初始化。它包括两部分：写各计数器的方式控制字、设置计数初值。由于 8253 每个计数器都有自己的地址，控制字中又有专门两位来指定计数器，这使得对计数器的初始化可按任何顺序进行。初始化的方法可以有以下几种。

(1) 以计数器为单位逐个进行初始化，即对某一个计数器，

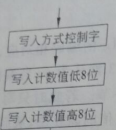


图 7-14 一个计数器的初始化编程顺序

先写入方式控制字，接着写入计数初值（一个字或两个字）。先初始化哪一个计数器无关紧要，但对某一个计数器来说，则必须按照“方式控制字—计数值低字节—计数值高字节”的顺序进行初始化，如图 7-14 所示。

(2) 先写所有计数器的方式字，再装入各计数器的计数值，这种方法的过程如图 7-15 所示。从图可以看出，这种初始化方法是先分别写入各计数器的方式控制字，再分别写入计数初值，计数初值仍要按先低字节再高字节的顺序写入。

由于输入输出指令的要求，在写入计数初值时，设定的计数值必须在累加器 AL 中。但双字节计数时，计数初值设定在 AX 中，所以要求在写高 8 位时，要将 AH 内容送 AL，然后再写入控制寄存器。这一点在下面的例子中要注意。

对以上两种初始化方法，读者可根据自己的习惯采用任意一种。

【例 7-1】在 IBM PC 系统板上使用了一片 8253 定时/计数器，其计数器 0 (CNT₀) 用于为系统的电子钟提供时间基准，它的输出端作为系统的中断源接到 8259 的 IR₀ 端；计数器 1 (CNT₁) 用于 DRAM 的定时刷新；计数器 2 (CNT₂) 主要用作机内扬声器的音频

信号源，可输出不同频率的方波信号。图 7-16 是简化了的 IBM PC 内 8253 的连接图，其地址地址采用部分译码方式，占用的设备端口地址为 40H~5FH。以下编程中，使用了地址中的 40H~43H。

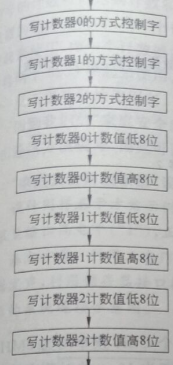


图 7-15 另一种计数器的初始化编程顺序

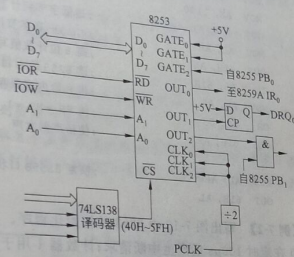


图 7-16 PC 中 8253 的连接简图

3 个计数器的输入时钟频率均为 1.19MHz。

由于计数器 0 的作用是为系统提供时间基准，将其初始化为方式 3，产生周期的方波信号，计数初值选为最大计数值，即十六进制的 0000H (65536)。根据方式 3 的工作原理可知，OUT₀ 输出方波信号的频率为 $1.19MHz/65536 \approx 18.2Hz$ 。由于 OUT₀ 与 8259A 的中断请求输入线 IR₀ 相连接，所以每秒将会产生 18.2 次中断请求，该中断请求用于维护系统的日历钟。

CNT₁ 初始化为方式 2，计数初值取 18， $18/1.19MHz \approx 15\mu s$ ，即每 15μs 对动态存储器刷新一次。

CNT₂ 初始化为方式 3，控制扬声器发出频率为 1kHz 的声音，故取时间常数为 1190。在 PC 中，要使扬声器发声，还必须使 8255 的 PB₀ 和 PB₁ 输出高电平（设 8255 的 B 口地址为 61H）。

IBM PC 中 8253 的初始化程序如下：

```

;CNT0 初始化
MOV AL, 36H
OUT 43H, AL
MOV AL, 0
OUT 40H, AL

```

选择计数器 0，写双字节计数值，方式 3，二进制计数；控制字写入控制寄存器；选最大计数值 (65536)；写低 8 位计数值 00H。

```

OUT 40H, AL
;CNT1 初始化
MOV AL, 54H
OUT 43H, AL
MOV AL, 18
OUT 41H, AL
;CNT2 初始化
MOV AL, 0B6H
OUT 43H, AL
MOV AX, 1190
OUT 42H, AL
MOV AL, AH
OUT 42H, AL
IN AL, 61H
MOV AH, AL
OR AL, 03
OUT 61H, AL
;
MOV AL, AH
OUT 61H, AL

```

写高 8 位计数值；选择计数器 1，低 8 位单字节计数值，方式 2，二进制计数；计数值写入计数器 1；选择计数器 2，双字节计数值，方式 3，二进制计数；送低字节到计数器 2；(AL) ← 高字节计数值；高 8 位计数值写入计数器 2；读 8255 的 B 口；将 B 口内容保存；使 PB₀=PB₁=1；使扬声器发声；恢复 8255B 口状态。

【例 7-2】写出图 7-13 中 8253 的初始化程序。其中，3 个 CLK 频率均为 2MHz，计数器 0 在定时 100μs 后产生中断请求；计数器 1 用于产生周期为 10μs 的对称方波；计数器 2 每 1ms 产生一个负脉冲。

根据要求可知，计数器 0 应工作于方式 0，计数初值 = $100\mu s / 0.5\mu s = 200$ (CLK 的周期 = 0.5μs)；计数器 1 应工作于方式 3，计数初值 = $10\mu s / 0.5\mu s = 20$ ；计数器 2 应工作于方式 2，计数初值 = $1ms / 0.5\mu s = 2000$ 。以下是 8253 的初始化程序。

```

START: MOV DX, 0FF07H
MOV AL, 10H
OUT DX, AL
MOV AL, 56H
OUT DX, AL
MOV AL, 0B4H
OUT DX, AL

```

计数器 0，只写计数值低 8 位，方式 0，二进制计数；计数器 1，只写计数值低 8 位，方式 3，二进制计数；计数器 2，先写低 8 位再写高 8 位，方式 2，二进制计数。