

南京理工大学

2004 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 200410030

考试科目: 微机原理与接口技术 B (满分 150 分)

考生注意: 所有答案(包括填空题)按试题序号写在答题纸上, 写在试卷上不给分

一、填空题 (30 分)

1. 子程序设计中, 参数传递的方法主要有_____、_____和_____。
2. 16 位二进制补码可表示的数的范围为_____。
3. 指示性语句和指令性语句分别在程序的_____和_____中起作用。
4. 系统初始化后, 已知 $SS=2500H$, $SP=200H$, 则堆栈区域的大小为_____。
5. 8086/8088 系统中, 已知 $SP=3E00H$, 若在 CS 段偏移 2568H 单元存放一条 CALL LAB1 (近程调用), 则该指令执行后, $SP=$ _____, $IP=$ _____。
6. 某微机系统中内存 RAM 区由 INTEL2114 (1K*4) 芯片组成, 若 RAM 总容量为 6K 字节, 则需要_____片 2114 芯片。若另采用 3-8 译码, 则至少需要地址总线中的_____根地址线。
7. 知有两个十进制数 $X=-88$, $Y=40$ 。试计算:
 $[X]_{\text{补}}=$ _____H; $[X-Y]_{\text{补}}=$ _____H。
8. CPU 和 DMA 控制器之间是通过 CPU 的引脚_____、_____进行总线控制权交换的。
9. 串行接口芯片 INTEL8251A 同步方式有内同步和外同步两种方式, 按内同步方式工作时引脚 SYNDT 作为输_____端, 按外同步方式工作时引脚 SYNDT 作为输_____端。该芯片的引脚 $TxRDY$ 为“1”的条件是_____。
10. CPU 与存储器或 I/O 端口传输一次数据所用的时间称为_____。
11. 当数据从 8255A 的端口 C 上读出时, 8255A 的引脚 $\overline{CS}$, $A1$, $A0$, $\overline{RD}$, $\overline{WR}$ 分别为_____电平。
12. 静态 RAM 芯片的_____较低, 但在其工作过程中, 不需要进行_____操作; 而动态 RAM 芯片刚好相反。
13. 8259A 中断管理中, 单片 8259A 可管理 8 级中断, 若有 7 片级联时, 最多可管理_____级中断。
14. 高档微机系统中采用 Cache 存储器的作用是_____, 影响 Cache 存储器效率发挥的主要因素为 Cache 的容量和_____, 通常用“命中率”来衡量 Cache 的效率, 其含义是_____。
15. 当 8255A 的端口 A 工作在方式 2 时, 需要 C 口的_____根信号线作为联络线使用, 此时 B 口可以工作在_____。
16. 已知 $AL=35H$, $BL=0DEH$, 对带符号数执行 ADD AL, BL 后, $CF=$ _____, $OF=$ _____。

二、选择题 (15 分)

1. 机器字长为 16 位, 若用补码来表示带符号的定点小数, 则其表示范围为: _____
A. $-32768 \sim -32768$ B. $-0.32768 \sim -0.32767$
C. $-1 \sim 32767/32768$ D. $-32767/32768 \sim -32767/32768$
2. 微处理器的字长、主频、ALU 结构以及_____是影响其处理速度的重要因素。

- A. 有无中断处理 B. 是否微程序控制
C. 有无 DMA 功能 D. 有无 Cache 存储器
3. 设 8253 通道 0 的地址为 0F8H, 若要在通道 1 的工作过程中读取其计数值, 则须首先把通道锁存命令发往下列哪个端口? _____
A. 0F8H B. 0F9H
C. 0FAH D. 0FBH
4. 在有多个中断同时发生时, 系统将响应优先权最高的中断请求, 为调整响应顺序, 可利用_____。
A. 中断响应 B. 中断向量 C. 中断屏蔽 D. 中断嵌套
5. 有关 I/O 端口的地址值, 确切的说法是_____。
(A). 是微机系统的约定 (B). 取决于控制总线的连接
(C). 取决于地址总线的连接 (D). 取决于译码器的输出
6. 微机中地址总线的作用是_____。
A. 用于选择存储单元
B. 用于选择进行信息传输的设备
C. 用于指定存储器单元和 I/O 设备接口电路的地址
D. 用于选择数据总线的宽度
7. 在下面的中断中, 只有_____ 需要硬件提供中断类型码。
A. INTO B. INT N C. NMI D. INTR
8. 微处理器的字长、主频、ALU 结构以及_____是影响其处理速度的重要因素。
A. 有无中断处理 B. 是否微程序控制
C. 有无 DMA 功能 D. 有无 Cache 存储器
9. RISC 体系结构的特征为: _____
A. 具有简单指令系统和丰富灵活的寻址方式
B. 具有简单指令系统, 采用分支预测和乱序执行技术
C. 采用微程序控制方式
D. 采用超标量和超流水线设计
10. 采用虚拟存储器的目的是: _____。
A. 提高主存速度 B. 扩大外存容量
C. 提高外存速度 D. 扩大用户编程空间
11. 设某容量为 6K 字节的 RAM 存储器, 其首地址为 4000H, 则其终地址为_____。
A. 6000H B. 5FFFH C. 5800H D. 57FFH
12. 一个 8 位的 D/A 转换器, 若精度为 $\pm 1/2\text{LSB}$, 则其最大可能误差为_____。
A. 满量程的 1/2 B. 满量程的 1/512 C. 满量程的 1/8 D. 满量程的 1/256
13. 设 8259A 配置成 IR0~IR3 输入直接 from 外部电路接收输入, 但 IR4~IR7 则由从片的 INT 端提供, 则主片的初始化命令字 ICW3 的码值为_____。
A. 0F3H B. 0F0H C. 0A0H D. 0F5H
14. 具有指令流水线结构的 CPU, 一般情况下指令执行时间主要取决于_____。
A. CPU 的时钟周期 B. CPU 有无等待状态
C. 指令执行步骤 D. CPU 内 CACHE 的大小
15. 8237 用作存储器与存储器之间传送时, 从源地址中读出的数据通过_____送到目的地址单元中。
A. CPU 通用寄存器 B. 8237 读写缓冲器

三、简答题 (5*5=25 分)

1. 溢出和进位有何区别和联系?
2. 8088CPU 是如何实现地址/状态、地址/数据总线的分时复用的?
3. 接口电路的主要作用是什么? 简述它的基本结构。
4. 试举例说明为什么 INTEL8086CPU 在扩展 I/O 接口时, 常将 CPU 的 A1(而非 A0)与接口芯片的 A0 相连。
5. 简要分析高性能微机主要采用了哪些技术手段提高系统性能。

四、阅读程序并回答问题

1. 程序段如下 (5 分)

```
MOV     AX, 01
MOV     CX, 0
MOV     BL, N
NEXT:   CMP     CL, BL
        JE      DONE
        INC     CL
        MUL     CX
        JMP     NEXT
DONE:   MOV     [RESULT], AX
```

问: (1) 该程序段完成什么功能?

(2) 该程序要保证结果正确, N 必须小于多少?

2. 已知 DX 存有一个 4 位 BCD 数, 分析下列程序的功能, 并写出相应的数学模型。
(5 分)

```
MOV     BX, 0
MOV     SI, 0AH
MOV     CH, 4
MOV     CL, 4
MOV     DI, DX
NEXT:   MOV     AX, DI
        ROL     AX, CL
        MOV     DI, AX
        AND     AX, 0FH
        ADD     AX, BX
        DEC     CH
        JZ      DONE
        MUL     SI
        MOV     BX, AX
        JMP     NEXT
DONE:   MOV     DX, AX
```

五、已知有 200 个双字节正整数, 放在自 BUFFER 开始的存储区域内, 试编程求其和。如果结果不超过 65535, 则将其放入 RESULT 中, 否则将 0 送入 RESULT 中, 求出其中的最大和最小值为多少, 并将它们的位置信息分别存入 MAXLOC、MINLOC

中。要求写出完整程序（15分）

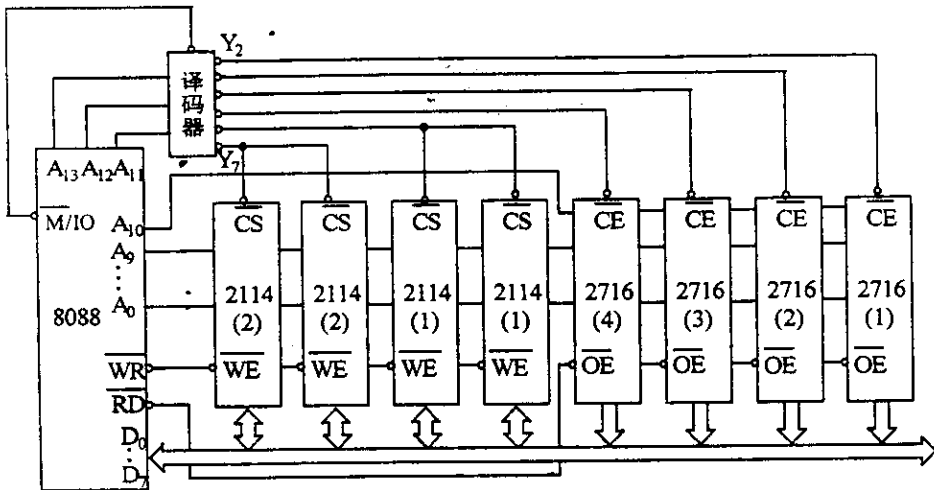
六、已知有一个实现全双工异步通信的控制电路，发送和接收时钟 $\overline{TxC}$ ， $\overline{RxC}$ 相同且由外部定时电路提供，为 153.6KHz。要求通信的波特率为 9600B/S，8 位数据位，一位起始位，一位停止位，不带奇偶校验。通信过程中采用中断方式由 INTEL8259A 来分别管理发送和接收。（可以用 INTEL8251A 的 TxRDY 和 RxRDY 作为中断请求信号接至 INTEL8259A 的两个中断输入引脚），INTEL8259A 的端口地址为 80H，81H；INTEL8251A 的地址为 90H，91H。接收和发送中断的中断类型码分别为 4EH、4FH，中断服务程序的入口地址在同一段中，段基址为 2050H，偏移地址分别为 11A0H、22B0H。CPU 采用 INTEL8088，要求：（15分）

- 1、画出相应的硬件连接逻辑图。*
- 2、编制 INTEL8259A 的初始化程序（含填写中断向量表）。
- 3、编制 INTEL8251A 的初始化程序。

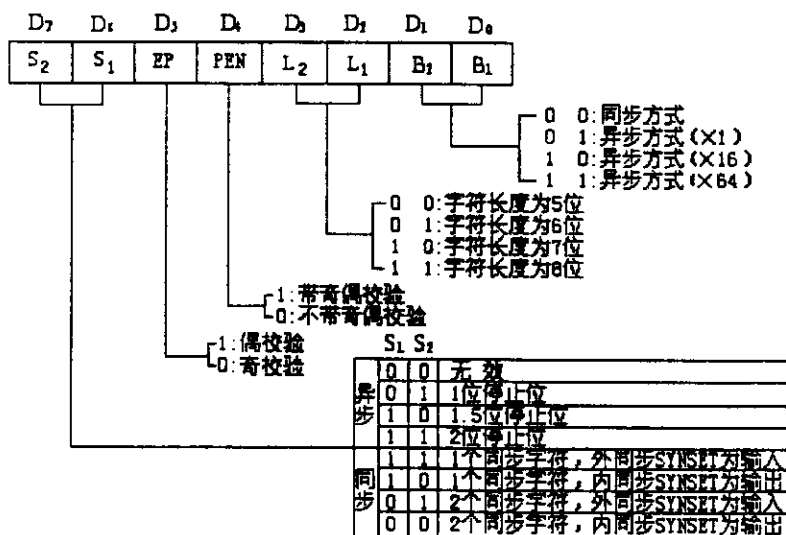
七、在某 INTEL8086 系统中，利用 8253 和 8255A 完成以下工作：8253 的 0#用于定时器，定时为 1 秒，每隔 1 秒向 CPU 发出中断请求，CLK=2KHz，CPU 接收到中断申请后，检测 8255A 的 B 端口输入情况，若其全为高电平或全为低电平，则将其复现在 A 端口；否则 A 端口输出 0FH 并在内存单元 Buffer 中记录其次数，当其次数为 256 次时，关中断，程序结束。要求（1）说明硬件设计过程；（2）完成 8253、8255 的初始化程序；（3）完成中断服务程序。（15分）

八、下列为用 INTEL8088 扩展的某一存储器系统，请回答下列问题：（10分）

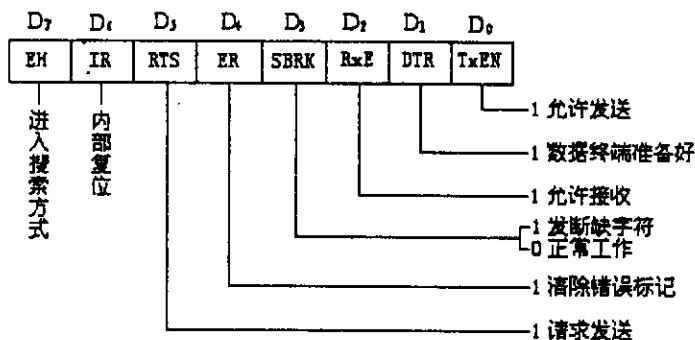
- 1、存储器扩展时主要应注意哪几方面问题？
- 2、该存储器系统的容量为多大？
- 3、各片的地址范围各是多少？



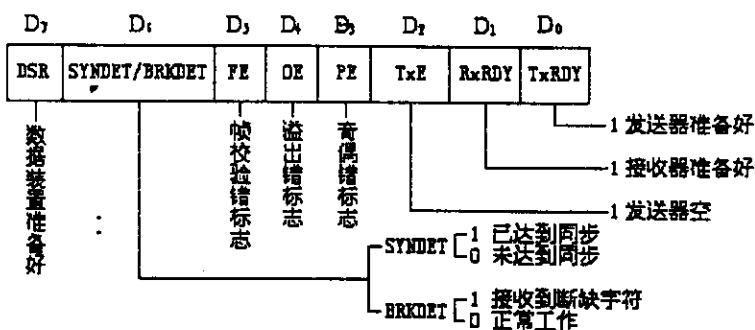
九、现有一个八路温度测量显示系统，如下图所示。温度变化范围是 0~100C°，对应的温度信号经温度变送器转换为 0~+5V 的电压信号 IN₀~IN₇。该系统以 INTEL8086 为 CPU，采用 ADC0809 来采集 8 路输入模拟量，ADC0809 的基准电



8251 方式控制字

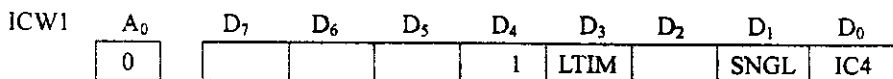


8251 操作命令字

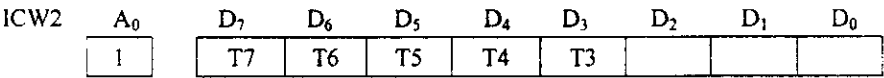


8251 状态字

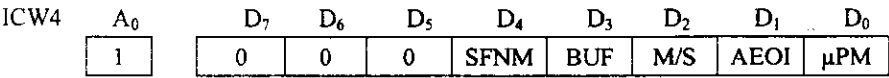
8259A 初始化字



使用 ICW₄, 则 D₀=1, 反之为 0。仅有一片, 则 D₁=1, 反之为 0。当 D₃=1 时, 表示为电平触发。当 D₃=0 时, 表示为边沿触发。D₂ 和 D₅~D₇ 在 8086/8088 系统中不用。



高 5 位来自用户设置的 ICW₂，低 3 位为 IRI 的编码 i，由 8259A 自动插入。



D₀ (μPM): CPU 类型选择。在 8086 / 8088 系统中，μPM=1。 D₁ (AEOI): D₁=1。自动中断结束。 D₂ (M / S): 在缓冲方式下有效，主片(D₂=1)，从片(D₂=0)。 D₃ (BUF): D₃=1 表示缓冲方式。 D₄ (SFNM): D₄=1，工作在特殊的全嵌套方式。

