

2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷八

组成原理篇

一、选择题 (单选)

- 假定有两个带符号整数 x 、 y 用 8 位补码表示, $x=63$, $y=-31$, 则 $x-y$ 的机器数及其相应的溢出标志 OF 分别是 ()。
A. 5DH、0 B. 5EH、0 C. 5DH、1 D. 5EH、1
- 十进制数 -5 基于单精度浮点数 IEEE 754 标准的编码是 ()。
(注: 单精度浮点数 IEEE 754 格式为符号位 1 位、尾数 23 位、阶码 8 位, 且阶码用移码表示)
A. (C0A00000)₁₆
B. (81D00000)₁₆
C. (41500000)₁₆
D. (01D00000)₁₆
- 在虚拟存储器中, 当程序正在执行时, 由 () 完成地址映射。
A. 程序员 B. 操作系统 C. 硬件 D. 装入程序
- 地址总线为 A15 (高位) ~ A0 (低位), 若用 $1K \times 4$ 位的存储芯片组成 4KB 的存储器, 地址总线的高位做片选信号, 则以下说法正确的是 ()。
I. 加在各存储芯片上的地址线是 A11 ~ A0
II. 加在各存储芯片上的地址线是 A9 ~ A0
III. 一共需要使用 8 片 $1K \times 4$ 位的存储芯片
IV. 一共需要使用 4 片 $1K \times 4$ 位的存储芯片
A. I、III B. II、IV
C. II、III D. I、IV
- 假设某计算机采用小端方式存储, 按字节编址。一维数组 a 有 100 个元素, 其类型为 float, 存放在地址 C000 1000H 开始的连续区域中, 则最后一个数组元素的最高有效位 (MSB) 所在的地址应为 ()。
A. C000 1396H B. C000 1399H
C. C000 118CH D. C000 118FH
- 某机器中有 16 个寄存器, 假设机器字长为 12 位, 下列 () 指令可以使用单字长指令来实现。
I. 4 条三寄存器指令 II. 255 条单寄存器指令 III. 16 条 0 寄存器指令
A. 仅 I、II B. 仅 II、III
C. 仅 I、III D. 仅 II
- 假设某条指令的一个操作数采用变址寻址方式, 变址寄存器的内容为 8H, 指令中给出的形式地址为 1200H, 地址为 1200H 的内存单元中的内容为 12FCH, 地址为 12FCH 的内存单元的内容为 38B8H, 则该操作数的有效地址为 ()。
A. 1200H B. 12FCH C. 1208H D. 38B8H

8. 下列关于多核处理器说法中，正确的是（ ）。

- I. 多核表明一个处理器拥有多个芯片
- II. 维持 Cache 一致性为其主要技术之一
- III. 多核之间共享一个统一地址空间

- A. 仅 I、II
- B. 仅 II、III
- C. 仅 I、III
- D. I、II 和 III

9. 假设计算机系统中软盘以中断方式与 CPU 进行数据交换，主频为 50MHz，传输单位为 16 位，软盘的数据传输率为 50kB/s。若每次数据传输的开销（包括中断响应和中断处理）为 100 个时钟周期，则软盘工作时 CPU 用于软盘数据传输的时间占整个 CPU 时间的百分比是（ ）。

- A. 0%
- B. 5%
- C. 1.5%
- D. 15%

10. 某计算机有 8 个主设备竞争总线使用权，使用链式请求方式进行总线判优控制，则该机为实现总线判优控制需要的控制线数为（ ）。

- A. 3
- B. 16
- C. 5
- D. 无法确定

11. 下列说法中，错误的是（ ）。

- I. 程序中断过程是由硬件和中断服务程序共同完成的
- II. 每条指令的执行过程中，每个总线周期要检查一次有无中断请求
- III. 检测有无 DMA 请求，一般安排在一条指令执行过程的末尾
- IV. 中断服务程序的最后指令是无条件转移指令

- A. 仅 III、IV
- B. 仅 II、III、IV
- C. 仅 II、IV
- D. I、II、III、IV

二、综合题

1. 请说明一个定点 8 位数在下列情况中所能表示的整数范围：

- (1) 不带符号数表示；
- (2) 原码表示；
- (3) 补码表示。

2. 假设一个主频为 1GHz、CPI 为 5 的 CPU 需要从某个成块传送的 I/O 设备读取 1000B 的数据到主存缓冲区中，该 I/O 设备一旦启动即按 50KB/s 的数据传输率向主机传送 1000B 数据，每个字节的读取、处理并存入内存缓冲区需要 1000 个时钟周期，则以下 4 种方式下，在 1000B 的读取过程中，CPU 用在该设备的 I/O 操作上的时间分别为多少？占整个 CPU 时间的百分比分别是多少？

- (1) 采用定时查询方式，每次处理一个字节，一次状态查询至少需要 60 个时钟周期；
- (2) 采用独占查询方式，每次处理一个字节，一次状态查询至少需要 60 个时钟周期；
- (3) 采用中断 I/O 方式，外设每准备好一个字节发送一次中断请求。每次中断响应需要 2 个时钟周期，中断服务程序的执行需要 1200 个时钟周期；
- (4) 采用周期挪用 DMA 方式，每挪用一次主存周期处理一个字节，一次 DMA 传送完成 1000B 的传送，DMA 初始化和后处理的时间为 2000 个时钟周期，CPU 和 DMA 之间没有访存冲突；

如果设备的速度提高到 5MB/s，则上述 4 种方式中，哪些是不可行的？为什么？对于可行的方式，计算出 CPU 在该设备 I/O 操作上所用的时间占整个 CPU 时间的百分比。

答案

一、选择题答案

1.B 2.A 3.B 4.C 5.D 6.B 7.C 8.B 9.B 10.A 11.B

二、综合题答案

1.

(1) $0 \sim 255$

(2) $-127 \sim 127$

(3) $-128 \sim 127$

2.

(1)

CPU 用在 I/O 设备的时间: $(1000+60) \times 1000 + 60 = 1.06\text{ms}$

百分比: $((1000+60) \times 1000 + 60) / (20000 \times 1000 + 1000 + 60) = 5.3\%$

(2)

CPU 用在 I/O 设备的时间: $20000 \times 2 + 20000 \times 996 + 20000 \times 2 + 40 + 1000 = 20.00104\text{ms}$

CPU 一直为该设备服务, 所用时间占整个 CPU 时间的 100%

(3)

CPU 用在 I/O 设备的时间: $(1200 + 2) \times 1000 = 1.202\text{ms}$

百分比: $(1200 + 2) \times 1000 / (20000 \times 1000 + 1200 + 2) = 6\%$

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取:



(5)