

西安电子科技大学

2015 年硕士研究生招生考试初试试题

考试科目代码及名称 833 计算机学科专业基础综合

考试时间 2014 年 12 月 28 日 下午 (3 小时)

答题要求: 所有答案 (填空题按照标号写) 必须写在答题纸上, 写在试题上一律作废, 准考证号写在指定位置!

一、选择题(每题 2 分, 共 16 题, 总计 32 分)

1. ASCII 码 '1' 的偶校验码是_____。
A. 01H B. 31H C. 81H D. B1H
2. 采用 Booth 一位乘算法实现乘法 $X \times Y$ 。若 $[Y]_{\#} = y_{n-1}y_{n-2} \cdots y_1y_0$ 为乘数的补码, 则当 $y_iy_{i-1}=10$ 时, 算法的当前操作是_____, 累加结果右移 1 位。
A. $+0$ B. $+X$ C. $+ [X]_{\#}$ D. $+ [-X]_{\#}$
3. 某主存区域为 600E1000H~600FFFFFH, 每个地址单元存储 8 位数据, 则该区域容量为_____。
A. 31K \times 8bit B. 31K \times 16bit C. 31K \times 32bit D. 31K \times 64bit
4. 在微程序控制器设计中, 微指令采用单地址格式, 控制存储器为 16K \times 24bit, 那么微程序计数器 μPC 应设计为_____位。
A. 14 B. 16 C. 24
5. 度为 3 的超标量流水线有 5 级, 每级流水段运行时间均为 1ns, 执行一条指令最快需时_____。
A. $\frac{1}{3}$ ns B. 1ns C. 3ns
6. 冯·诺依曼计算机是_____体系结构。
A. SISD B. SIMD C. MISD D. MIMD

7. 某外设以中断方式与计算机系统进行信息交换, 每 1ms 请求 1 次中断。假设每次中断均被 CPU 允许, 且中断额外开销为 0.01ms; 每执行 1 次中断服务程序用时 0.1ms, 且外设向 CPU 输入 256 字节数据, 则该外设的平均数据传输率为_____。
- A. $\frac{256B}{0.1ms}$ B. $\frac{256B}{0.11ms}$ C. $\frac{256B}{1ms}$ D. $\frac{256B}{1.11ms}$
8. 假设主存速度不高于 CPU 的访存速度, 当 DMAC 欲与 CPU 进行总线控制权交换时, 采用_____方式对 CPU 工作效率影响较小。
- A. 周期挪用 B. 交替访存 C. 停止 CPU D. 扩展时钟周期
9. 在 UNIX 系统中, 目录结构采用_____。
- A. 单级目录结构 B. 二级目录结构
C. 单纯树形目录结构 D. 带链接树形目录结构
10. 以下哪种方法通常不作为死锁解除方法_____。
- A. 终止一个死锁进程 B. 终止所有死锁进程
C. 从死锁进程处抢夺资源 D. 从非死锁进程处抢夺资源
11. 在动态分区分配方案中, 某一作业完成后, 系统收回其主存空间, 并与相邻空闲区合并, 为此需修改空闲区表, 造成空闲区数减 1 的情况是_____。
- A. 无上邻空闲区, 也无下邻空闲区
B. 有上邻空闲区, 但无下邻空闲区
C. 有上邻空闲区, 也有下邻空闲区
D. 有下邻空闲区, 但无上邻空闲区
12. 下列选项中对分段存储管理叙述正确的是_____。
- A. 分段存储管理中每个段必须是大小相等的
B. 每一段必须是连续的存储区
C. 每一段不必是连续的存储区
D. 段间的存储区必须是连续的
13. 设信道带宽为 4000Hz, 调制为 4 种不同的码元, 根据 Nyquist 定理, 理想信道的数据速率为_____。
- A. 10 kb/s B. 16 kb/s C. 24 kb/s D. 48 kb/s

14. 下面关于 IP 协议、ICMP 协议、RIP 协议、OSPF 路由协议的描述中, 正确的是_____。

A. IP 协议、ICMP 协议、RIP 协议、OSPF 路由协议都属于网络层上的协议。

B. IP 协议、ICMP 协议、RIP 协议属于网络层上的协议, 而 OSPF 路由协议属于应用层上的协议。

C. IP 协议、ICMP 协议属于网络层上的协议, 而 RIP 协议、OSPF 路由协议属于传输层上的协议。

D. IP 协议、ICMP 协议、OSPF 路由协议属于网络层上的协议, 而 RIP 协议属于应用层上的协议。

15. 要发送的数据为 1101 0110 11, 采用 CRC 校验, 给出的产生式(除数)是 10011, 那么最终发送的数据应该是_____。

A. 1101 0110 1110 10

B. 1101 0110 1101 10

C. 1101 0110 1111 10

D. 1111 0011 0111 00

16. 一台路由器的路由表中有以下几项路由信息(可变长子网掩码), 请问目的地址为 138.146.63.127 的分组将会被发给_____。

地址/掩码	下一跳
138.146.56.0/21	接口 0
138.146.60.0/22	接口 1
默认	接口 2

A. 接口 0

B. 接口 1

C. 接口 2

D. 丢弃

二、填空题(总计 27 分)

1. 设循环队列的容量为 70(序号从 1 到 70), 现经过一系列的入队与出队运算后, 有 $\text{front} = 20$, $\text{rear} = 11$, 则队列中元素个数为 (1)。(2 分)

2. 设 F 是由 T_1 , T_2 , T_3 三棵树组成的森林, 与 F 对应的二叉树为 B (按 T_1 , T_2 , T_3 依次合并而成)。若 T_1 , T_2 , T_3 的结点数分别为 n_1 , n_2 和 n_3 , 则二叉树 B 的左子树中有 (2) 个结点, 二叉树 B 的右子树中有 (3) 个结点。(4 分)

3. 树 T 的度为 4, 其中度为 1, 2, 3, 4 的结点个数分别为 4, 2, 1, 1。则 T 中的叶子结点个数为 (4)。(2 分)

4. 对于一个具有 n 个顶点和 e 条边的无向图, 若采用邻接表表示, 则表头向量的大小为 (5), 所有顶点邻接表中的结点总数为 (6)。(4 分)

5. 一棵哈夫曼树有 n 个叶子结点, 则该树中共有 (7) 个结点。(2 分)

6. 有 n 个顶点的有向图, 至少需要 (8) 条弧才能保证是连通的。(2 分)

7. 对于一个有向图, 可以用 (9) 和 (10) 方法判断图中是否存在环。(4 分)

8. 某系统有同类资源 m 个, 可并发执行且共享该类资源的进程最多 n 个, 而每个进程申请该类资源的最大数量为 x ($1 \leq x \leq m$)。那么只要 $m \geq$ (11) 成立, 系统就一定不会发生死锁。(2 分)

9. 在采用分页存储管理的系统中, 地址结构长度为 18 位, 其中 11 至 17 位表示页号, 0 至 10 位表示页内位移量, 则主存容量最大可为 (12) KB, 主存可分为 (13) 个块。若有一作业依次被放入 2、3、7 号物理块中, 相对地址 1500 处有一条指令 “store 1,2500”, 那么, 该指令地址所在页的页号为 0, 指令的物理地址为 (14), 该指令数据的存储地址所在页的页号为 (15), 指令数据存储的物理地址为 (16)。(5 分)

三、简答题(总计 17 分)

1. 请叙述摩尔定律的内容, 并说明该定律的意义。(3 分)

2. 在计算机的存储体系中, 引入虚拟存储层的目的是什么? 对虚拟存储器管理时需要建立哪些地址空间的映射关系? 其地址映射有哪些方法?(3 分)

3. 什么是多处理器系统? 对称多处理器系统有什么特点?(3 分)

4. 什么是协议? 协议的三个要素是什么? 描述协议关系和接口关系。(4 分)

5. 简述从 IP v4 过渡到 IP v6 的技术方法有哪些。(4 分)

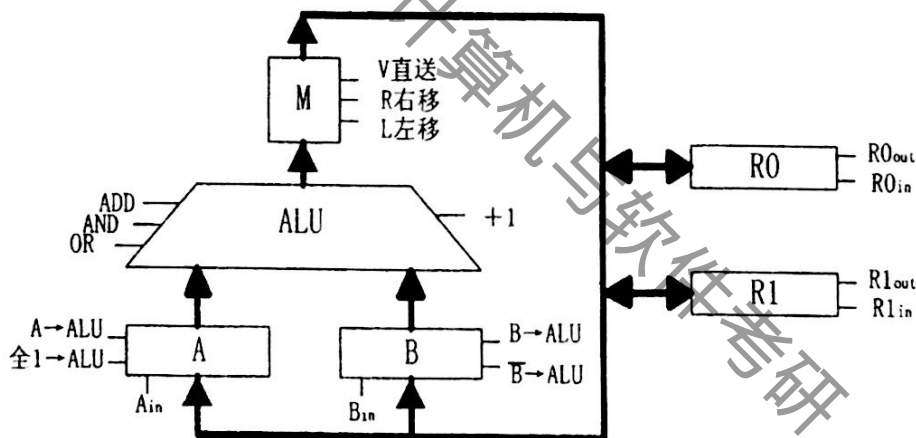
四、综合题（总计 74 分）

1. (本题共 10 分)在由 Cache 和主存构成的二级存储系统中,主存容量为 128MB,Cache 容量为 32KB,采用组相联地址映射,Cache 分为 8 组,每块 64B。

(1) (4 分)写出主存与 Cache 的地址格式(各字段名称及位数)。

(2) (6 分)假设 CPU 访问 Cache 全部命中时 $CPI=2$,对主存中的数据访问仅用 Load 和 Store 指令,它们占指令总数的 40%,且不命中率为 2%,不命中损失是 25 个时钟周期。问 CPU 的速度在访问 Cache 全部命中的情况下比存在 Cache 不命中时快几倍?

2. (本题共 10 分)下图为某一运算器的简化框图,其中 A、B 具有寄存器和多路选择器的功能, M 为只有多路选择器的功能, ALU 为算术逻辑单元, R0 和 R1 为通用寄存器。图中带箭头的线段为数据通路,是一种单总线结构。带下标 in 者为数据存入该寄存器的微命令,带下标 out 者为将该寄存器的内容输出的微命令, $XX \rightarrow ALU$ 、ADD、+1、V、L 等均为微命令。



(1) (5 分)根据图中所示,选择括号中的正确答案。

- ① $R0_{out}$, A_{in} (相容 / 互斥)
- ② V, R, L (相容 / 互斥)
- ③ $R0_{out}$, $R1_{out}$, (相容 / 互斥)
- ④ $ALU \leftarrow A$, ADD, V (相容 / 互斥)
- ⑤ ADD, AND (相容 / 互斥)

(2) (5 分) 若 $2(R0-1) \rightarrow R0$ 操作的微命令序列如下所示:

① $R0_{out}, B_{in},$; $R0 \rightarrow B$

② $ALU \leftarrow B, ALU \leftarrow \text{全 } 1, \text{ADD}, L, R0_{in}$; $(B-1) \times 2 \rightarrow R0$

试写出执行 $R0 \vee R1 \rightarrow R0$ 操作所需的微命令序列 (\vee 为或运算)。

3. (本题共 12 分) 假设有一个适当大小的栈 S, 输入栈的序列为 A, B, C, D, E。问:

(1) (6 分) 能否得到下列的输出序列:

① B, C, D, E, A; (2 分)

② E, A, B, C, D; (2 分)

③ E, D, C, B, A。 (2 分)

(2) (6 分) 对可能的输出序列给出形成它的必要的运算序列(用栈的基本运算符给出)。

4. (本题共 13 分) 给定散列函数 $h_1(k)$, 散列表表长为 $m = 13$ 。现采用双散列法解决冲突。双散列函数具有如下形式

$$h(k, i) = (h_1(k) + i \times h_2(k)) \bmod m, i = 1, 2, 3, \dots$$

其中 $h_1(k) = k \bmod m$, $h_2(k) = 1 + (k \bmod 11)$ 。设插入的关键字序列为 {69, 72, 79, 50, 98, 14}。

(1) (8 分) 试给出插入这六个关键字后的散列表。

(2) (5 分) 计算等概率情况下成功查找的平均查找长度。

5. (6 分) 假设在某移动臂磁盘上刚刚处理了 75 号柱面的访问请求, 目前正在 80 号柱面读信息, 那么对于以下磁盘柱面号访问请求序列: 160, 40, 190, 188, 90, 58, 32, 102, 使用(1)电梯调度算法; (2)最短寻找时间优先算法, 分别列出实际处理上述请求的次序, 并计算其移动的柱面数。

6. (8 分) 假定系统有三个并发进程 read, move 和 print 共享缓冲器 B1 和 B2。进程 read 负责从输入设备上读信息, 每读出一个记录后把它存放到缓冲器 B1 中。进程 move 从缓冲器 B1 中取出一个记录, 加工后存入缓冲器 B2。进程 print 将 B2 中的记录取出打印输出。缓冲器 B1 和 B2 每次只能存放一个记录。要求三个进程协调完成任务, 使打印出来的与读入的记录个数, 次序完全一样。根据以上要求, 将以下程序的 PV 操作补充完整。

```
Semaphore SRead=1;
Semaphore SMove1=0;
Semaphore SMove2=1;
Semaphore SPrint=0;
record B1, B2;
read(){
    record X;
    while(true){
        X:=接收的来自输入设备的一个记录;
        P(①_____);
        B1:=X;
        V(②_____);
    }
}
move(){
    record Y;
    while(true){
        P(③_____);
        Y:=B1;
        V(④_____);
        加工 Y;
        P(⑤_____);
        B2:=Y;
        V(⑥_____);
    }
}
print(){
    record Z;
    while(true){
        P(⑦_____);
        Z:=B2;
        V(⑧_____);
        打印 Z;
    }
}
```

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研

7. (6分)某系统有5类资源：3个A，14个B，12个C，12个D，7个E，5个进程在T0时刻对资源的需求和分配情况如下表所示。请按银行家算法回答下面问题：

(1) 现在系统是否处于安全状态？

(2) 如果现在进程P2提出需要(0, 4, 1, 0, 0)个资源的要求，系统能否满足它的请求？

进程	已分配资源					最大需求数				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
P1	0	0	1	2	2	0	0	1	3	3
P2	1	0	0	0	1	1	7	5	0	1
P3	1	3	5	4	0	2	3	5	6	0
P4	0	6	3	2	1	0	6	5	2	2
P5	0	0	1	4	2	0	6	5	6	3

8. (4分)两个相邻的节点A、B采用滑动窗口协议，其序号占用3比特，在后退N帧ARQ的方式中，发送方的窗口尺寸为5。假定A给B发送数据，对于下列事件，画出发送方窗口的位置，并说明可以继续发送的帧号。

(1) 在A发送数据帧之前。

(2) 在A发送数据帧0, 1, 2之后，B应答了0, 1帧，并且A收到了这些应答帧。

(3) 在A发送数据帧3, 4, 5之后，B应答了4号帧，并且A收到了这些应答帧。

9. (5分)关于分组交换网络中的路由选择问题，使用Bellman-Ford最小费用路由算法，求拓扑结构如下图所示的网络中，结点1到其它节点的最短路径。

