

2020 北京大学软微 869 专业课真题

1. 在一个有 31 个元素的顺序表中插入一个新元素并保持原有顺序不变, 平均需要移动的元素个数为 ()
A. 5 B. 15.5 C. 15 D. 4
2. 数组 $A[n]$ 用来表示一个循环队列, P 为当前队列头元素的前一位置, q 为队尾元素的位置, 假定队列中元素个数小于 n , 计算队列中元素个数的公式为 ()
A. $p-q$ B. $(p-q)\%n$ C. $n+p-q$ D. $(n+p-q)\%n$
3. 二维数组 $A=\text{array}[0..8, 1..10]$. 若 A 按行先存储, 元素 $A[3, 10]$ 的起始地址与当 A 按列先存储时的元素 () 起始地址相同。设每个字符占一个字节
A. $A[8, 5]$ B. $A[3, 10]$ C. $A[4, 3]$ D. $A[1, 4]$
4. 一个具有 512 个结点的二叉树高为 ()
A. 9 B. 10 C. 9 至 512 之间 D. 10 至 512 之间
5. 在下列存储形式中, () 不是树的存储形式.
A. 双亲表示法 B. 孩子链表表示法 C. 孩子兄弟表示法 D. 数组表示法
6. 设哈夫曼树有 99 个结点, 则该哈夫曼树中有 () 个叶子结点
A. 49 B. 50 C. 51 D. 52
7. G 是一个非连通无向图, 共有 21 条边, 则该图至少有 () 个顶点
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
8. 对 45 个记录的有序表作折半查找, 当查找失败时, 至少需要比较 () 次关键字
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
9. 对 k 个不同元素进行冒泡排序, 比较次数最多的为 ()
A. k B. $k(k-1)/2$ C. $(k-1)(k-2)$ D. $k(k-1)$
10. 下述几种排序方法中, () 是不稳定的排序方法
A. 直接插入排序 B. 快速排序 C. 冒泡排序 D. 归并排序
11. 关于线程的描述, 正确的是 ()
A. 系统级线程和用户级线程切换都需要内核支持
B. 同一进程中的不同线程拥有各自不同的地址空间
C. 同一进程中的不同线程共享进程的代码段和进程中打开的文件
D. 如果系统支持线程, 则线程是资源分配的基本单位
12. 存储管理采用对换技术的目的不包括 ()
A. 提高内存利用率 B. 提高系统吞吐量 C. 提高处理机利用率 D. 实现内存共享
13. 下面关于处理机调度的描述错误的是 ()
A. 进程处于临界区时不能进行处理器调度
B. 进程读取的文件数据不在内存时, 进程让出处理机进入睡眠状态
C. 先来先服务调度算法中有可能发生饥饿现象
D. 在实际操作系统设计中, 时间片轮转调度算法、优先级调度算法以及多级反馈队列调度算法可以结合使用
14. 下面关于并发性和并行性的说法正确的是 ()
A. 对称多处理器(SMP)的设计提高了系统的并行性
B. 分时是多用户多任务 OS 的最基本特征
C. 抢占式调度是提高系统并行性的方法之一
D. 并行性是指若干事件在同一时间间隔发生

15. 进程 P0, P1, P2, P3 共享资源 A、B、C，资源使用情况如下表，则_____

- A. 系统可用资源不能满足进程 P1, P2, P3 的分配，系统处于不安全状态
- B. 系统处于安全状态，可找到安全序列 P0->P2->P1->P3
- C. 系统处于安全状态，可找到安全序列 P0->P1->P3->P2
- D. 找不到安全序列，系统处于不安全状态

资源情况 进程	已分配资源			尚需资源			系统可用资源		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P0	1	2	3	1	0	2	3	2	2
P1	2	1	4	4	3	1			
P2	1	2	1	7	2	6			
P3	2	0	0	2	5	9			

16. 下面关于存储器的说法正确的是_____

- A. 系统可以通过虚拟存储技术扩大物理内存，使得用户可以运用大作业
- B. 磁盘缓存位于 cache 中，速度高；_____于主存储器中，低于寄存器
- C. 寄存器具有和处理机相近的速度，但是价格昂贵
- D. 系统掉电后，可以利用磁盘缓存的内容处理磁盘的一致性问题

17. 系统正在用户态下运行时，以下操作可以使系统切换到内核态的有_____

- I. 键盘输入 II. 整数除以 0 III. 打开一个文件 IV. 比较两个文件名
- A. I、II、III B. I、III、IV C. II、III、IV D. I、II

18. 关于文件下面的说法正确的是_____

- A. 文件的访问控制信息存储在其父目录中
- B. 流式文件、记录式文件、顺序文件、索引文件都是文件逻辑结构类型
- C. 文件的物理结构有顺序式、连接式以及索引式，FAT 技术采用的是单极索引式
- D. 多级索引相对于单极索引，可以加快文件的查找速度

19. 关于磁盘设备管理，下面说法错误的是_____

- A. 程序发出 I/O 请求之后，系统处理流程是用户程序->系统调用->驱动程序->中断处理
- B. 从磁盘上读取数据时，中断处理程序会计算数据所在的柱面号、磁头号、扇区号
- C. 可以通过磁盘调度算法改变 I/O 请求顺序来改善磁盘 I/O 性能
- D. 缺页异常处理的过程中可能会进行磁盘 I/O 操作

20. 页式存储管理中，地址转换工作是由_____完成的

- A. 硬件
- B. 链接程序
- C. 编译程序
- D. 装入程序

21. 假定数据传输速率为 4800bps，若采用 8 相调制方式，则调制速率应为_____

- A. 1200 波特
- B. 1600 波特
- C. 7200 波特
- D. 以上都不对

22. 数据链路层的协议有很多种，它们都解决了三个基本问题。这三个基本问题不包括____
- A. 封装成帧
 - B. 地址协商
 - C. 透明传输
 - D. 差错检测
23. 关于 ppp 协议下列说法不正确的是____
- A. 具有差错控制能力
 - B. 支持身份鉴别协议
 - C. 支持异步链路（无奇偶校验的 8 比特数据），也支持面向比特的同步链路
 - D. 帧中的数据长度是固定的
24. 下列选项中属于动态路由算法的是____
- A. 最短路由选择算法
 - B. 链路状态路由算法
 - C. 泛射路由选择算法
 - D. 基于流量的路由选择算法
25. 互联网厂商为了保证用户网上支付的安全性，一般采用安全协议进行数据传输。下列属于网络层安全协议的是____
- A. SSH
 - B. PGP
 - C. IPSEC
 - D. 全错
26. 主机 A 与主机 B 之间已建立一个 TCP 链接，主机 A 向主机 B 发送了 3 个段的序号为 900。若主机 B 仅正确接收到第 1 和第 3 个段，则主机 B 发给主机 A 的确认序号是____
- A. 300
 - B. 500
 - C. 1200
 - D. 以上都不对
27. TCP/IP 网络中，某主机 IP 地址为 150.22.5.138，子网掩码为 255.255.255.192 那么该主机所在的子网的网络地址是____
- A. 155.22.0.0
 - B. 150.22.5.128
 - C. 150.22.5.0
 - D. 150.22.5.255
28. 根据国际上私有网络地址分配的相关协议，明确了一些专用地址只能用于机构内部通信。下列地址中____不允许出现在互联网上
- A. 11.10.10.128
 - B. 172.15.34.128
 - C. 192.168.32.97
 - D. 172.128.45.34
29. 局域网 A 和局域网 B 正通过路由器进行连接。局域网 A 中某主机有一个 400 字节长的 TCP 报文传到 IP 层，加上 20 字节的首部后成为 IP 数据报，要发向局域网 B。局域网 B 所能传送的最长数据帧中的数据部分只有 150 字节。因此数据报在路由器处必须分片，那么局域网 B 要向其上层传送____字节数据
- A. 400
 - B. 460
 - C. 480
 - D. 以上都不对

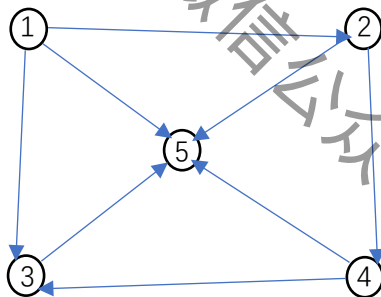
30. 下列_____组协议中所有协议都属于应用层协议

- A. DNS、TFTP、ARP
- B. DNS、SMTP、POP3
- C. FTP、HTTP、IGMP
- D. DHCP、BOOTP、RARP

31. 如果待排序元素序列为{24, 4, 32, 62, 55, 18, 32*, 39, 13, 35}, 那么分别使用以下排序方法进行排序, 写出第一趟排序后得到的元素序列状态。其中 32 与 32*为值相同的两个不同元素, *为区分标记

- (1)直接插入排序 (2 分)
- (2)冒泡排序 (2 分)
- (3)快速排序 (2 分)
- (4)简单选择排序 (2 分)
- (5)二路归并排序 (2 分)

32. 根据下面的有向图, 请给出: (1) 每个顶点的出度和入度 (2 分) (2) 该有向图的邻接矩阵 (2 分) (3) 该有向图邻接表 (3 分) (4) 该有向图的逆邻接表 (3 分)



33. 在串的匹配模式中, 为提高匹配效率, kmp 算法定义了 next 函数, next[j] 表明当模式中第 j 个字母与主串中相应字符“失配”时, 在模式中需重新和主串中该字符进行比较的字符位置。现已知模式串 s = “ababcaacabcabaa” 请写出用 kmp 算法求得的每个字符对应的 next 函数值

34. 文件系统采用索引方式的物理组织结构, 一个索引块为 256B, 其中状态信息长度为 64B, 盘块号为 8B, 每个盘块大小为 4kB。请问采用单级索引 三级索引分别可以表示的文件最大长度为多少?

35. 实现一个字符设备的驱动程序, 对其上的缓冲区进行读写。读写操作有如下限制:

- A. 互斥性。即读的时候不能写; 写的时候不能读; 不能在同一时刻有多个读操作在进行; 也不能在同一时刻有多个写操作进行。
- B. 同步性。如果没有数据可读, 则读函数需要等待; 如果没有空间可写, 则写函数需要等待

- (1) 如果系统要求不能“忙等”, 请定义一个信号量的数据结构, 用以实现上述读写操作 (2 分)
- (2) 基于上述数据结构, 请定义相关的信号量, 并说明其作用 (3 分)
- (3) 从缓冲区读/写字符分别使用 getb()和 putb(), 请针对上述限制, 编写该字符设备驱动程序中的读写函数 (5 分)

36. 在一个页式虚拟存储管理系统中, 进程要访问的地址序列是 196B, 398B, 867B, 56B, 492B, 978B, 652B。若分配给作业的主存空间为 600B, 页面大小为 200B, 第 0 页正被放入主存, 则: (1) FIFO 页面置换算法将产生多少次缺页中断? 依次写出淘汰的页号 (5 分) (2) LRU 页面置换算法将产生多少次缺页中断? 依次写出淘汰的页号 (5 分) (3) LRU 算法相比 clock 置换算法的缺点是什么? clock 算法的基本原理是什么? (5 分)

37. ICMP 是网络层重要协议之一。请回答: (1) ICMP 的中文或英文全称 (1 分) (2) ICMP 主要功能 (2 分) (3) ICMP 报文和 IP 数据报的关系 (1 分) (4) ICMP 报文的种类 (2 分) (5) 利用 ICMP 报文实现路径跟踪的过程 (4 分)

38. TCP 是面向字节流的传输协议, 但 TCP 协议传输的数据单元是报文段。假设一个 TCP 报文段首部的 16 进制数据为下列数据:

05 25 00 15 1D 7B 83 02 51 43 D7 32 50 11 FF 6C DE 69 00 00

- (1) 给出 TCP 报文段的首部格式 (2 分)
- (2) 给出上述 TCP 报文段的源端口号和目的端口号 (2 分)
- (3) 给出上述 TCP 报文段的序号和确认号 (2 分)
- (4) 给出上述 TCP 报文段首部的长度是多少 (2 分)
- (5) 根据上述 TCP 报文段, 给出该 TCP 连接来自的应用层协议名称 (2 分)

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