

2022 年 408 真题答案解析

一、单项选择题

- | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. D | 3. B | 4. C | 5. D | 6. D | 7. B | 8. D |
| 9. D | 10. A | 11. D | 12. A | 13. B | 14. A | 15. C | 16. A |
| 17. C | 18. B | 19. D | 20. A | 21. C | 22. C | 23. D | 24. A |
| 25. C | 26. B | 27. C | 28. D | 29. A | 30. D | 31. B | 32. A |
| 33. B | 34. C | 35. B | 36. D | 37. B | 38. C | 39. D | 40. B |

1. 【正确答案】B

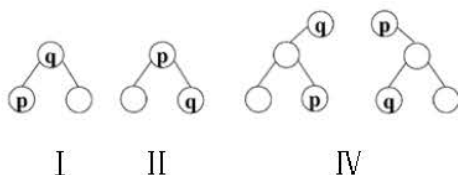
答案解析：令 $n=2^m$, n 是 2 的整数倍, $m=\log_2 n$. $\text{sum}++$ 的语句频度 $1+2+4+\cdots+2^m=1+\frac{2(1-2^{m+1})}{1-2}=1+2\times 2^m-2=2\times 2^m-1=2n-1$. 因此, 时间复杂度为 $O(n)$.

2. 【正确答案】D

答案解析：栈具有后进先出的特性, 因此根据入栈序列 (或出栈序列) 能够判断出栈序列 (或入栈序列), 因此, A 和 B 均不正确。入栈序列和出栈序列可能相同, 即 push , pop 交替进行, 可使入栈序列=出栈序列, 因此, C 不正确。根据栈具有后进先出的特性, 先一直执行 push 操作, 等序列全部入栈后, 再一直执行 pop 操作, 则可获得互为倒序的输入和输出序列, 因此, D 正确。

3. 【正确答案】B

答案解析：pq 在二叉树中序遍历序列中相邻, 有两种情况: (1) 中序遍历 q 的左子树最后访问的结点是 p; 下图 I、IV 属于此种情况。(2) 中序遍历 p 的右子树第一个访问的结点是 q; 下图 II 属于此种情况。中序遍历是先中序遍历根结点的左子树, 然后访问根结点, 再中序遍历根结点的右子树, 如果 pq 相邻, 则必不可能为兄弟关系。因此只有 III 错。



4. 【正确答案】C

答案解析：假设三叉树根结点所在层次为 1, 则该层有 3^0 个结点, 第 2 层有 3^1 个结点, 以此类推, 一棵高度为 k 的满三叉树有 $3^0+3^1+\cdots+3^{k-1}=(3^k-1)/2$. 高度为 6 的满三叉树的结点数为 368, 高度为 5 的满三叉树的结点数为 121. 因此, 有 244 个结点的三叉树的高度至少为 6.



5. 【正确答案】D

答案解析：哈夫曼编码属于不等长编码，定长编码属于等长编码。就等长编码而言，其编码长度相同，且与字符出现频次无关，因此，等长编码在二叉树 T_2 上必然出现在同一层上。

6. 【正确答案】D

答案解析：一个有 $|V|$ 个顶点的连通图应至少有 $|V|-1$ 条边，当 $|E| < |V|-1$ 时，即 $|E|+1 < |V|$ 时，一定是非连通图。所以 D 正确。

7. 【正确答案】B

答案解析：首先，根据 $Ve(k) = \max\{Ve(j) + dut(<j, k>)\}$ 和 $VI(j) = \min\{VI(k) - dut(<j, k>)\}$ ($<j, k>$ 是有向边) 计算每个顶点事件 v 的最早和最迟开始时间，如表 1 所示。

表 1 每个顶点的最早和最迟开始时间

v	1	2	3	4	5	6
$Ve(v)$	0	2	5	8	9	12
$VI(v)$	0	2	5	8	11	12

随后，根据 $e(i) = Ve(j)$; $l(i) = VI(k) - dut(<j, k>)$ (i 是有向边 $<j, k>$ 上的活动) 计算每个活动的最早和最迟开始时间，如表 2 所示。

表 2 每个活动的最早和最迟开始时间

i	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
$e(i)$	0	0	2	2	5	5	5	8	8	9
$l(i)$	0	0	2	5	5	8	11	10	8	11
时间余量	0	0	0	3	0	3	6	2	0	2

从表 2 可知，活动 g 的时间余量最大。

8. 【正确答案】D

答案解析：当根结点关键字序列为 60,90,110,350 时，100 所在的结点不再满足 5 阶 B 树的定义，即“除根结点外，其余非终端结点至少有 $\lceil 5/2 \rceil = 3$ 棵子树”，因此不可能得到序列为 D 的根结点关键字。

9. 【正确答案】D

答案解析：平均查找长度是查找算法在查找成功时平均查找长度和查找不成功时平均查找长度之和。查找成功的平均查找长度指的是为确定记录在查找表中的位置，需和给定值进行比较的关键字个数的期望值。查找不成功平均查找长度是查找不成功时和给定值进行比较的关键字个数的期望值。而查找过程中需和给定值比较的关键字个数取决于：（1）哈希函数；（2）处理冲突的方法；（3）哈希表装填因子 $\alpha = n/m$ ； n ：表中填入记录数； m ：哈希表长。

10. 【正确答案】A



答案解析：归并排序算法的基本思想：将两个或以上的有序子序列归并为一个有序序列。

11. 【正确答案】D

答案解析：直接插入排序方法适合于待排序记录基本有序或待排序记录数较小的应用场景，且是稳定的排序方法，空间复杂度为 $O(1)$ 。快速排序方法适合于待排序记录数较大的场合，且是不稳定的排序方法，在最好情况下，其空间复杂度也达到 $O(\lceil \log_2 n \rceil)$ ，在最坏情况下是 $O(n)$ 。通过对比可知，I、II、III、IV均正确。

12. 【正确答案】A

答案解析：P 程序执行需要的时钟周期数为 $10000 \times (0.8 \times 1 + 0.2 \times 10) = 28000$ ，CPU 的执行时间 = 时钟周期数 / $f = 28000 / 1G = 28 \times 10^{-6} s = 28 \mu s$ ；P 的平均 CPI = 程序执行所需时钟周期数 / 程序中所包含的指令条数 = $28000 / 10000 = 2.8$ 。

13. 【正确答案】B

答案解析：32 位补码所表示的正数范围是 $00000000H-0FFFFFFH$ ，负数范围是 $100000000H-FFFFFFFH$ ，最大的正数是 $0FFFFFFH$ ，其对应的十进制真值为 $2^{31}-1$ ；最小的负数为 $100000000H$ ，其对应的十进制真值为 -2^{31} 。

14. 【正确答案】A

答案解析： $(-0.4375)_{10} = (-1)^1 \times (0.0111)_2 = (-1)^1 \times (1.11)_2 \times 2^{-2}$ ，所以 $S=1$ ， $M=(11000...00)_2$ ， $E=-2+127=125=(01111101)_2$ ， -0.4375 的 IEEE 754 单精度浮点数格式为 $(10111110111000...00)_2 = (BEE00000)_{16}$ 。

15. 【正确答案】C

答案解析：页大小为 4KB，字节编址，所以页偏移字段的位数为 12 位；虚拟地址空间大小为 4GB，所以虚页号的位数为 $32-12=20$ 位；物理地址为 24 位，所以物理页号的位数为 $24-12=10$ 位。虚拟地址 $0008\ 2840H$ 对应的虚页号为 $82H=8 \times 16+2=130$ ，从页表中得出对应的实页号为 $018H$ ，且有效（存在位=1）。物理页偏移=虚拟页偏移=840H，所以其对应的物理地址为 $018840H$ 。

16. 【正确答案】A

答案解析：组相联映射地址包括标记、组号和块内地址。cache 容量 32KB，每块/行大小为 64B，所以 cache 共有 $32KB \div 64B = 512$ 块/行，又因采用 8 路组相联映射，所以 cache 的结构为 64 组（ $512/8$ ），组号位数为 $6(2^6=64)$ ，每组 8 行。主存块大小为 64B，所以块内地址为 6 位（ $2^6=64$ ），地址线共 32 位，标记位=32-6-6=20。8 路组相联映射，所以需要 8 个比较器；标记位为 20，所以比较器位数为 20。

17. 【正确答案】C



答案解析：内存条的容量为 $8 \times 2^{13} \times 2^{13} \times 8\text{bits} = 512\text{MB}$ ，采用多模块交叉编址方式。DRAM 的行、列地址分时传送，容量为 64MB 需要 26 条地址线，因此芯片的地址引脚为 13。

18. 【正确答案】B

答案解析：ISA 规定的内容包括数据类型及格式，指令格式，寻址方式和可访问地址空间的大小，程序可访问的寄存器个数、位数和编号，控制寄存器的定义，I/O 空间的编制方式，中断结构，机器工作状态的定义和切换，输入输出结构和数据传送方式，存储保护方式等。

19. 【正确答案】D

答案解析：指令长度为 16，地址码为 6 位，零地址、一地址和二地址指令对应的操作码位数分别为 16, $16-6=10$, $16-6 \times 2=4$ ，二地址指令编码剩余 $2^4-12=16-12=4$ ，一地址指令最多 $4 \times 2^{10-4}=256$ 条，剩余编码 $256-254=2$ ，零地址指令最多 $2 \times 2^{16-10}=128$ 。

20. 【正确答案】A

答案解析：预处理程序对高级语言源程序进行文件包含，宏替换等操作，编译程序将预处理后的源程序转换为汇编语言代码，汇编将汇编语言代码转换为目标代码，链接程序将目标代码连接生成可执行程序。

21. 【正确答案】C

答案解析：键盘、针式打印机等字符型设备是外设，与主机之间可以通过中断 I/O 方式进行数据交换，所以 A 是正确的。主机响应中断后转入中断处理程序，在中断处理程序中进行数据传送，所以 B 是正确的。外设准备数据的同时，主机在执行其他进程，并在每条指令执行完后查看中断引脚，因此，外设准备数据和主机执行进程是同时进行的，D 选项也是正确的。外设数据准备好后才会发出中断请求，主机发现有中断请求后才转入中断处理程序进行中断处理，因此外设准备数据的时间会影响整个系统效率，但是与主机处理中断的时间没有关联，故而选项 C 错误。

22. 【正确答案】C

答案解析：多核处理器在一个 CPU 芯片中有多个处理器核，他们可以并行计算。同一时刻在不同的核上可以运行不同的指令，并分别处理不同的数据。同时有多个指令分别处理多个不同的数的并行系统叫做 MIMD 结构。因此选项 A 正确。一个指令流同时处理多个数据的并行结构叫做 SIMD，由一个控制单元向多个处理单元提供单一指令流，每个处理单元拥有局部存储器，可以对不同的数据实行相同的操作，适合处理向量。向量处理器是面向向量型数据的并行计算机，可以在向量的各分量上按多种方式并行执行，因此选项 B 正确。硬件多线程技术是一种共享单个处理器核内部功能部件的技术，也适用于提高单核处理器中功能部件的利用率。因



此选项 C 错误。SMP 具有两个以上功能相似的处理器，他们共享同一主存和外设，故而选项 D 正确。

23. 【正确答案】D

答案解析：并发是多道程序系统的一个基本特征，进程的并发需要实现对资源的共享管理，故 A、C 均为正确的。它同样也支持虚拟存储管理，故 C 也正确。对多道程序系统而言，进程数（多道程序度）并不是越多 CPU 利用率越高，在初期提高进程数可以提高 CPU 的利用率，但是当 CPU 利用率达到最大值后，再提高并发进程数，反而会导致 CPU 利用率的降低，故 D 选项不正确。

24. 【正确答案】B

答案解析：文件系统的根目录是在操作系统初始化进行磁盘逻辑格式化时创建的，故选项 B 正确。

25. 【正确答案】C

答案解析：0ms 时，只有 P0 进程就绪，调度 P0 进程；10ms 时 P1、P2 就绪，P2 优先级高于 P0，进行 CPU 抢占调度；15ms 时，P3 进程就绪，P3 优先级高于 P2，进行 CPU 抢占调度；25ms 时，P3 进程执行完成，再次发生进程调度，P2 获得 CPU；40ms 时，P2 执行完成，发生进程调度，P0 获得 CPU 继续执行；130ms，P0 进程执行完成，发生进程调度，P1 获得 CPU，直至进程结束。在这个过程中共发生 6 次进程调度。

26. 【正确答案】B

答案解析：可用资源数初始状态 (1,3,2)，只能满足 P0，其存在两个安全序列 (P0, P1, P2) 和 (P0, P2, P1)，故选项 B 正确。

27. 【正确答案】C

答案解析：CPU 处于内核态下可以执行一切指令，包括特权指令和非特权指令；用户态下只能执行非特权指令，故选项 C 正确。

28. 【正确答案】D

答案解析：I、III、IV 均有可能发生等待，使得进程由执行态转换为阻塞态；II 中进程 P 时间片用完后将会转为就绪态，故选项 D 正确。

29. 【正确答案】A

答案解析：缺页处理时，如果内存空间够用，就不需要淘汰内存中的页，但是对新加载进内存中的页 b，都需要从外存读入内存，在页表中建立它与页框号的对应关系，修改页表中页 b 的存在位。



30. 【正确答案】D

答案解析：页面置换算法选择不当，导致缺页次数变多，影响缺页率；工作集的大小，进程的数量都会影响进程执行过程中的缺页次数；页缓存则是为了提高文件读写效率设置的，故选择D选项。

31. 【正确答案】B

答案解析：I和IV可由相应的硬件支撑完成，II和III则需要由操作系统在进行系统调用时完成，故选项B正确。

32. 【正确答案】A

答案解析：驱动程序是I/O进程与设备控制器之间的通信程序，它与I/O设备所采用的I/O控制方式紧密相关。初始化设备、读/写设备均由驱动程序控制完成，进程在执行驱动程序时，有可能设备处于“忙”状态，从而使进程阻塞。

33. 【正确答案】B

答案解析：本题考查OSI模型中数据链路层的功能。实现两相邻节点间的流量控制是数据链路层的功能之一，传输层提供应用进程间的逻辑通信，即端到端的通信。网络层提供点到点的逻辑通信。

34. 【正确答案】C

答案解析：本题考查奈氏准则的应用。最大数据传输率 $=2W\log_2N$ ，其中带宽W为200kHz，采用4个幅值的ASK调制，则码元状态数为4，故最大数据传输率为 $2 \times 200 \times \log_2 4 = 800\text{kb/s}$ 。

35. 【正确答案】B

答案解析：本题考查对IP地址、子网掩码概念的理解。用主机IP地址与子网掩码进行逻辑与（And）运算可以得出主机所在网络的网络地址，在进行逻辑与运算时，只需将IP地址与子网掩码中的第三个数转换成二进制进行运算，即 $(0100\ 1000) \text{ And } (1100\ 0000) = 0100\ 0000$ （64），答案为B。

36. 【正确答案】D

答案解析：主机H的默认网关是其所在的网络与路由器相连端口的IP地址，从图中可以看出为192.168.1.62，排除A、C。网络号为27位，因此子网掩码有27个连续的1和5个0组成，易知为255.255.255.224。

37. 【正确答案】B

答案解析：SDN(软件定义网络)是一种新型的网络架构，它实现了转发平面和控制平面的分离。在这种网络体系架构中，从上到下依次被分为：应用平面、控制平面和转发平面。其中控制器



(Controller) 位于控制平面, SDN 交换机位于转发平面, 各种应用程序处于应用平面。控制平面和转发平面之间的网络设备状态、数据流表项和控制指令的传达都需要经由通信协议传达, 实现控制器对网络设备的管控。目前业界比较看好的是 ONF 主张的 OpenFlow 协议 (南向接口)。在应用平面, 通过控制器提供的编程接口 (北向接口) 对底层设备进行编程, 把网络的控制器开放给用户, 开发各种业务应用, 实现多样化的业务创新。

38. 【正确答案】 C

答案解析: 本题考查 TCP 的拥塞控制机制。在拥塞窗口为 16KB 时计时器超时, 此时判断网络出现拥塞, 要把慢开始门限值 $ssthresh$ 设置为出现拥塞时的发送方窗口值的一半, 即 8KB。然后把拥塞窗口 $cwnd$ 的值重新设置为 1, 再执行慢开始算法, 每经过一个传输轮次 (RTT) 后, 拥塞窗口的值分别为: 2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 因此共需要 11 个 RTT。

39. 【正确答案】 D

答案解析: 本题考查对 TCP 连接释放 (四次挥手) 过程的理解。对客户 C 来说, 从向 S 发出 FIN 段时刻, 共经历了发送连接释放报文段 (阶段 1)、接收服务器对连接释放报文段的确认 (阶段 2)、服务器端的连接释放报文段 (阶段 3)、对服务器端连接释放报文段的确认 (阶段 3) 和时间等待计时器设置的时间 $2MSL$ (最长报文段寿命) 之后才进入 CLOSED 状态, 由于要求出最少时间, 因此阶段 2 和阶段 3 同时进行, 即 B 也没有数据向 A 发送, 无需等待, 因此客户 C 总共经历的时间为 $RTT + 2MSL = 1650ms$ 。在此过程中, 服务器端 S 从客户 C 发出 FIN 时刻起到进入 CLOSED 状态共经历了 1.5 个 RTT, 即 75ms。该题请结合连接释放过程的图来理解。

40. 【正确答案】 B

答案解析: 本题考查对 HTTP/1.1 工作过程及持续非流水线工作方式的理解。HTTP/1.1 使用了面向连接的 TCP 作为传输层协议。在 HTTP 中, 当请求消息比较长, 超过了 MSS 的长度, TCP 就需要把 HTTP 的数据拆解成一块块的数据发送, 而不是一次性发送所有数据, 拆分出来的每一块数据都要加上 TCP 头信息放进单独的网络包中, 然后交给 IP 模块来发送数据, 因此大小为 3MSS 的图像文件在实际传输时被拆分成 3 个对象, 需要 3 次请求, 每访问一次对象就用去一个 RTT, 共需要 3 个 RTT, 再加上第一次请求页面时的 1 个 RTT, 因此需计 4 个 RTT 才能收到全部内容。

二、综合应用题

41. 【答案解析】 【答案一】



(1) 算法的基本设计思想

对于采用顺序存储方式保存的二叉树，根结点保存在 $SqBiTNode[0]$ 中；当某结点保存在 $SqBiTNode[i]$ 中时，若有左孩子，则其值保存在 $SqBiTNode[2i+1]$ ；若有右孩子，则其值保存在 $SqBiTNode[2i+2]$ 中；若有双亲结点，则其值保存在 $SqBiTNode[(i-1)/2]$ 中。

二叉搜索树需要满足的条件是：任一结点值大于其左子树中的全部结点值，小于其右子树中的全部结点值。中序遍历二叉搜索树得到一个升序序列。

使用整型变量 val 记录中序遍历过程中已遍历结点的最大值，初值为一个负整数。若当前遍历的结点值小于等于 val ，则算法返回 $false$ ，否则，将 val 的值更新为当前结点的值。

(2) 算法实现

```
#define false 0
#define ture 1
typedef int bool ;
bool judgeInOrderBST( SqBiTree bt , int k , int * val )
    //初始调用时 k 的值是 0
{
    if ( k < bt.ElemNum && bt.SqBiTNode [k] != -1 )
    {
        if ( !judgeInOrderBST ( bt , 2 * k+1 , val ) ) return false;
        if ( bt.SqBiTNode [k] <= * val ) return false;
        * val = bt.SqBiTNode [k] ;
        if ( !judgeInOrderBST ( bt , 2 * k+1 , val ) ) return false;
    }
    return ture;
}
```

41. 【答案解析】 【答案二】

(1) 算法的基本设计思想

对于采用顺序存储方式保存的二叉树，根结点保存在 $SqBiTNode[0]$ 中；当某结点保存在 $SqBiTNode[i]$ 中时，若有左孩子，则其值保存在 $SqBiTNode[2i+1]$ 中；若有右孩子，则其值保存在 $SqBiTNode[2i+2]$ 中；若有双亲结点，则其值保存在 $SqBiTNode[(i-1)/2]$ 中。

二叉搜索树需要满足的条件是：任一结点值大于其左子树中的全部结点值，小于其右子树中的全部结点值。设置两个数组 $pmax$ 和 $pmin$ 。根据二叉搜索树的定义， $SqBiTNode[i]$ 中的值应该



大于以 SqBiTNode[2i+1]为根的子树中的最大值（保存在 pmax[2i+1]中），小于以 SqBiTNode[2i+2]为根的子树中的最小值（保存在 pmin[2i+1]中）。初始时，用数组 SqBiTNode 中前 ElemNum 个元素的值对数组 pmax 和 pmin 初始化。

在数组 SqBiTNode 中从后向前扫描，扫描过程中逐一验证结点与子树之间是否满足上述的大小关系。

（2）算法实现

```
#define false 0
#define ture 1
typedef int bool ;
bool judgeBST( SqBiTree bt )
{   int k , m , * pmin , * pmax ;
    pmin = ( int * ) malloc ( sizeof ( int ) * ( bt.ElemNum ) ) ;
    pmax = ( int * ) malloc ( sizeof ( int ) * ( bt.ElemNum ) ) ;
    for ( k = 0 ; k < bt.ElemNum ; k++ )    //辅助数组初始化
        pmin [k] = pmax [k] = bt.SqBiTNode [k] ;
    for ( k = bt.ElemNum - 1 ; k > 0 ; k - - )
        //从最后一个叶结点向根遍历
    {   if ( bt.SqBiTNode [k] != -1 )
        {   m = ( k - 1 ) / 2 ;                //双亲
            if ( k % 2 == 1 && bt.SqBiTNode [m] > pmax [k] )
                //其为左孩子
                pmin [m] = pmin [k] ;
            else if ( k % 2 == 0 && bt.SqBiTNode [m] < pmin
                [k] )                //其为右孩子
                pmax [m] = pmax [k] ;
            else return false ;
        }
    }
    return ture ;
}
```



42. 【答案解析】

(1) 算法思想

【答案一】

定义含 10 个元素的数组 A，元素值均为该数组类型能表示的最大数 MAX。

for M 中的每个元素 s

if ($s < A[9]$) 丢弃 A[9] 并将 s 按升序插入 A 中；

当数据全部扫描完毕，数组 A 中保存的就是最小的 10 个数。

【答案二】

定义含 10 个元素的大根堆 H，元素值均为该堆元素类型能表示的最大数 MAX。

for M 中的每个元素 s

if ($s < H$ 的堆顶元素) 删除堆顶元素并将 s 插入 H 中；

当数据全部扫描完毕，堆 H 中保存的就是最小的 10 个数。

(2) 算法平均情况下的时间复杂度是 $O(n)$ ，空间复杂度是 $O(1)$ 。

43. 【答案解析】

(1) $SF = F_{15}$ ；加运算时， $OF = \overline{A_{15}} \bullet \overline{B_{15}} \bullet F_{15} + A_{15} \bullet B_{15} \bullet \overline{F_{15}}$ ；

减运算时， $OF = \overline{A_{15}} \bullet B_{15} \bullet F_{15} + A_{15} \bullet \overline{B_{15}} \bullet \overline{F_{15}}$ 。

(2) 因为单总线结构中每一时刻总线上只有一个数据有效，而 ALU 有两个输入端和一个输出端，因而需要设置 Y 和 Z 两个暂存器，以缓存 ALU 的一个输入端和输出端数据。

(3) GPRs 中最多有 $2^4=16$ 个通用寄存器；rs 和 rd 来自指令寄存器 IR；rd 应连接地址译码器。

(4) 取指阶段的控制信号序列为：①PCout, MARin ② Read ③MDRout, IRin。取指令阶段至少需要 7 个时钟周期。

(5) 图中控制信号由控制部件 (CU) 产生。指令寄存器 IR 和标志寄存器 FR 的输出信号会连到控制部件的输入端。

44. 【答案解析】

(1) 3 个字段的名称为柱面号 (或磁道号)、磁头号 (或盘面号)、扇区号；该磁盘的柱面号、磁头号、扇区号字段至少分别占 $\lceil \log_2 20\ 000 \rceil = 15$ 位、 $\lceil \log_2 (4 \times 2) \rceil = 3$ 位、 $\lceil \log_2 500 \rceil = 9$ 位。

(2) 该磁盘转一圈的时间为 $60 \times 10^3 / 7\ 200 \approx 8.33\text{ms}$ ，一个扇区的平均访问时间约为



$5+8.33/2+8.33/500 \approx 9.18\text{ms}$ 。

(3) 在一个扇区读写过程中, DMA 控制器向 CPU 发送了 $512\text{B}/64\text{b}=64$ 次总线请求。DMA 控制器可以获得总线使用权。因为一旦磁盘开始读写就必须按时完成数据传送, 否则会发生数据丢失。

45. 【答案解析】

(1) 目录文件 stu 中两个目录项的内容是:

文件名	索引节点号
course	2
doc	10

(2) 文件 doc 占用的磁盘块的块号 x 的值为 30。

(3) 需要读 2 个磁盘块。先读 course1 的索引节点所在的磁盘块, 再读 course1 的内容所在的磁盘块。

(4) 存取 course2 需要使用索引节点的一级和二级间接地址项。6MB 大小的文件需占用 $6\text{MB}/4\text{KB}=1536$ 个磁盘块。直接地址项可记录 10 个磁盘块号, 一级间接地址块可记录 $4\text{KB}/4\text{B}=1024$ 个磁盘块号, 二级间接地址块可记录 1024×1024 个磁盘块号, 而 $10+1024 < 1536 < 10+1024+1024 \times 1024$ 。

46. 【答案解析】

Semaphore $S_{AC} = 0$; //描述 A、C 之间的同步关系	
Semaphore $S_{CE} = 0$; //描述 C、E 之间的同步关系	
T1:	T2:
A ;	B ;
signal (S_{AC}) ;	wait (S_{AC}) ;
wait (S_{CE}) ;	C ;
E ;	signal (S_{CE}) ;
F ;	D ;

47. 【答案解析】

(1) 设备 1 选择 100BaseT 以太网交换机, 设备 2 选择 100BaseT 集线器。



(2) 设 H2 与 H3 之间的最远距离是 D，根据 CSMA/CD 协议的工作原理有：

$$\frac{64 \times 8}{100 \times 10^6} = \frac{2 \times D}{2 \times 10^8} + 2 \times 1.51 \times 10^{-6}$$

解得：D=210m。

(3) M 是 DHCP 发现报文(DISCOVER 报文)；路由器 E0 接口能收到封装 M 的以太网帧；目的 MAC 地址是 FF-FF-FF-FF-FF-FF

(4) H5 收到的帧中，地址 1、地址 2 和地址 3 分别是：00-11-11-11-11-E1、00-11-11-11-11-C1 和 00-11-11-11-11-D1。

23/24 计算机考研资料包

01

计算机考研
最新408考试大纲

04

考研
全国错题TOP100

02

2019-2022年
408历年真题

05

考研规划
计算机考研思维导图

03

408真题讲解
真题详解视频

06

院校
300+热门院校考情



芝士
助教

添加芝士助教免费获取

