

BOK 408 真题档案

2021 年真题

计算机学科专业基础综合（408）

---

zhenti.beokayy.club

横版做题本

2021-01

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



已知头指针 h 指向一个带头结点的非空单循环链表，结点结构为
[data|next]
其中 next 是指向直接后继结点的指针，p 是尾指针，q 是临时指针。现要删除该链表的第一个元素，正确的语句序列是（ ）。

A.

```
h->next = h->next->next;
q = h->next;
free(q);
```

B.

```
q = h->next;
h->next = h->next->next;
free(q);
```

C.

```
q = h->next;
h->next = q->next;
if (p != q)
    p = h;
free(q);
```

D.

```
q = h->next;
h->next = q->next;
if (p == q)
    p = h;
free(q);
```

2021-02

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



已知初始为空的队列 Q 的一端仅能进行入队操作，另外一端既能进行入队操作又能进行出队操作。若 Q 的入队序列是 1, 2, 3, 4, 5，则不能得到的出队序列是（ ）。

A. 5, 4, 3, 1, 2
B. 5, 3, 1, 2, 4
C. 4, 2, 1, 3, 5
D. 4, 1, 3, 2, 5

2021-03

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



已知二维数组 A 按行优先方式存储，每个元素占用 1 个存储单元。若元素 A[0][0] 的存储地址是 100，A[3][3] 的存储地址是 220，则元素 A[5][5] 的存储地址是（ ）。

A. 295
B. 300
C. 301
D. 306

2021-04

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



某森林 F 对应的二叉树为 T，若 T 的先序遍历序列是 a, b, d, c, e, g, f，中序遍历序列是 b, d, a, e, g, c, f，则 F 中树的棵数是（ ）。

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

2021-05

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



若某二叉树有 5 个叶结点，其权值分别为 10, 12, 16, 21, 30，则其最小的带权路径长度（WPL）是（ ）。

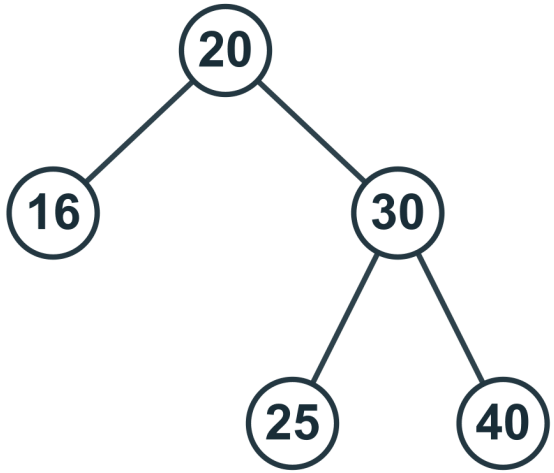
A. 89
B. 200
C. 208
D. 289

2021-06

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



给定平衡二叉树如下图所示，插入关键字 23 后，根中的关键字是（ ）。



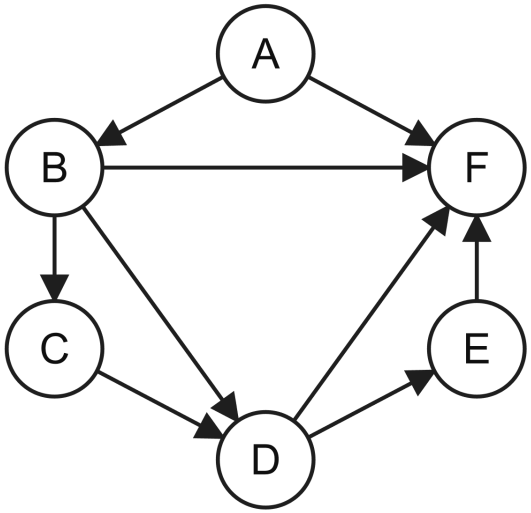
A. 16
B. 20
C. 23
D. 25

2021-07

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



给定如下有向图，该图的拓扑有序序列的个数是（ ）。

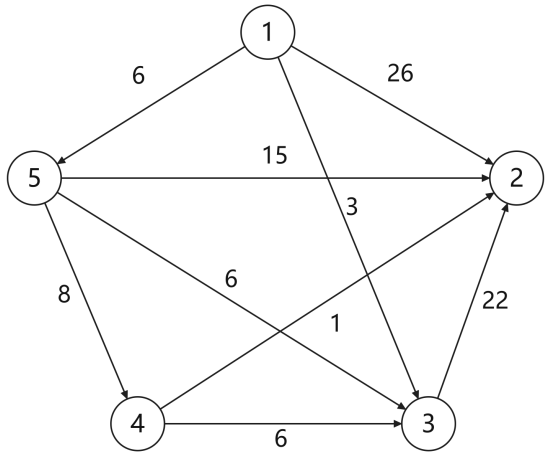


A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

2021-08

数据结构 · 单项选择题 · 2 分

使用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 1 到其余各顶点的最短路径，将当前找到的从顶点 1 到顶点 2,3,4,5 的最短路径长度保存在数组 dist 中，求出第二条最短路径后，dist 中的内容更新为（ ）。



A. 26,3,14,6
B. 25,3,14,6
C. 21,3,14,6
D. 15,3,14,6

2021-09

数据结构　单项选择题 · 2 分



在一棵高度为 3 的 3 阶 B 树中，根为第 1 层，若第 2 层中有 4 个关键字，则该树的结点个数最多是（ ）。

A. 11
B. 10
C. 9
D. 8

2021-10

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



设数组 S[] = {93, 946, 372, 9, 146, 151, 301, 485, 236, 327, 43, 892}，采用最低位优先（LSD）基数排序将 S 排列成升序序列。第 1 趟分配、收集后，元素 372 之前、之后紧邻的元素分别是（ ）。

A. 43,892
B. 236,301
C. 301,892
D. 485,301

2021-11

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



将关键字 6,9,1,5,8,4,7 依次插入到初始为空的大根堆 H 中，得到的 H 是（ ）。

A. 9,8,7,6,5,4,1
B. 9,8,7,5,6,1,4
C. 9,8,7,5,6,4,1
D. 9,6,7,5,8,4,1

2021–12

组成原理　单项选择题 · 2 分



2017 年公布的全球超级计算机 TOP 500 排名中，我国“神威 · 太湖之光”超级计算机蝉联第一，其浮点运算速度为 93.0146 PFLOPS，说明该计算机每秒钟内完成的浮点操作次数约为（ ）。

A. 9.3×10^{13} 次

B. 9.3×10^{15} 次

C. 9.3 千万亿次

D. 9.3 亿亿次

2021–13

组成原理　单项选择题 · 2 分



已知带符号整数用补码表示，变量 x, y, z 的机器数分别为 FFFDH， FFDFH， 7FFCH，下列结论中，正确的是（ ）。

A. 若 x, y 和 z 为无符号整数，则 z < x < y
B. 若 x, y 和 z 为无符号整数，则 x < y < z
C. 若 x, y 和 z 为带符号整数，则 x < y < z
D. 若 x, y 和 z 为带符号整数，则 y < x < z

2021-14

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



下列数值中，不能用 IEEE 754 浮点格式精确表示的是（ ）。

A. 1.2
B. 1.25
C. 2.0
D. 2.5

2021-15

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



某计算机的存储器总线中有 24 位地址线和 32 位数据线，按字编址，字长为 32 位。如果 00 0000H～3F FFFFH 为 RAM 区，那么需要 512K×8 位的 RAM 芯片数为（ ）。

A. 8
B. 16
C. 32
D. 64

2021-16

组成原理 单项选择题 · 2 分



若计算机主存地址为 32 位，按字节编址，Cache 数据区大小为 32KB，主存块大小为 32B，采用直接映射方式和回写（Write Back）策略，则 Cache 行的位数至少是（ ）。

A. 275
B. 274
C. 258
D. 257

2021–17

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



下列寄存器中，汇编语言程序员可见的是（ ）。

I. 指令寄存器 II. 微指令寄存器 III. 基址寄存器 IV. 标志/状态寄存器

A. 仅I、II

B. 仅I、IV

C. 仅II、IV

D. 仅III、IV

2021–18

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



下列关于数据通路的叙述中，错误的是（ ）。

A. 数据通路包含 ALU 等组合逻辑（操作）元件
B. 数据通路包含寄存器等时序逻辑（状态）元件
C. 数据通路不包含用于异常事件检测及响应的电路
D. 数据通路中的数据流动路径由控制信号进行控制

2021-19

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



下列关于总线的叙述中，错误的是（ ）。

A. 总线是在两个或多个部件之间进行数据交换的传输介质
B. 同步总线由时钟信号定时，时钟频率不一定等于工作频率
C. 异步总线由握手信号定时，一次握手过程完成一位数据交换
D. 突发（Burst）传送总线事务可以在总线上连续传送多个数据

2021-20

组成原理 单项选择题 · 2 分



下列选项中，不属于 I/O 接口的是（ ）。

A. 磁盘驱动器
B. 打印机适配器
C. 网络控制器
D. 可编程中断控制器

2021-21

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



异常事件在当前指令执行过程中进行检测，中断请求则在当前指令执行后进行检测。下列事件中，相应处理程序执行后，必须回到当前指令重新执行的是（ ）。

A. 系统调用
B. 页缺失
C. DMA 传送结束
D. 打印机缺纸

2021–22

组成原理 · 单项选择题 · 2 分



下列是关于多重中断系统中CPU响应中断的叙述，其中错误的是（ ）。

A. 仅在用户态（执行用户程序）下，CPU才能检测和响应中断
B. CPU只有在检测到中断请求信号后，才会进入中断响应周期
C. 进入中断响应周期时，CPU一定处于中断允许（开中断）状态
D. 若CPU检测到中断请求信号，则一定存在未被屏蔽的中断源请求信号

2021–23

操作系统　单项选择题 · 2 分



下列指令中，只能在内核态执行的是（ ）。

A. trap指令
B. I/O指令
C. 数据传送指令
D. 设置断点指令

2021–24

操作系统 · 单项选择题 · 2 分



下列操作中，操作系统在创建新进程时，必须完成的是（ ）。

I. 申请空白的进程控制块

II. 初始化进程控制块

III. 设置进程状态为执行态

A. 仅I

B. 仅I、II

C. 仅I、III

D. 仅II、III

2021–25

操作系统　单项选择题 · 2 分



下列内核的数据结构或程序中，分时系统实现时间片轮转调度需要使用的是（ ）。

I. 进程控制块

II. 时钟中断处理程序

III. 进程就绪队列

IV. 进程阻塞队列

A. 仅II、III

B. 仅I、IV

C. 仅I、II、III

D. 仅I、II、IV

2021–26

操作系统 单项选择题 · 2 分



某系统中磁盘的磁道数为200（0～199），磁头当前在184号磁道上。用户进程提出的磁盘访问请求对应的磁道号依次为184，187，176，182，199。若采用最短寻道时间优先调度算法（SSTF）完成磁盘访问，则磁头移动的距离（磁道数）是（ ）。

A. 37
B. 38
C. 41
D. 42

2021–27

操作系统 · 单项选择题 · 2 分



下列事件中，可能引起进程调度程序执行的是（ ）。

I. 中断处理结束

II. 进程阻塞

III. 进程执行结束

IV. 进程的时间片用完

A. 仅I、III

B. 仅II、IV

C. 仅III、IV

D. I、II、III和IV

2021-28

操作系统 单项选择题 · 2 分



某请求分页存储系统的页大小为4KB，按字节编址。系统给进程P分配2个固定的页框，并采用改进型Clock置换算法，进程P页表的部分内容如下表所示。

页号	页框号	存在位 1：存在 0：不存在	访问位 1：访问 0：未访问	修改位 1：修改 0：未修改
…	…	…	…	…
2	20H	0	0	0
3	60H	1	1	0
4	80H	1	1	1
…	…	…	…	…

若 P 访问虚拟地址为 02A01H 的存储单元，则经地址变换后得到的物理地址是（ ）。

A. 00A01H
B. 20A01H
C. 60A01H
D. 80A01H

2021-29

操作系统　单项选择题 · 2 分



在采用二级页表的分页系统中，CPU页表基址寄存器中的内容是（ ）。

A. 当前进程的一级页表的起始虚拟地址
B. 当前进程的一级页表的起始物理地址
C. 当前进程的二级页表的起始虚拟地址
D. 当前进程的二级页表的起始物理地址

2021-30

操作系统　单项选择题 · 2 分



若目录dir下有文件file1，则为删除该文件内核不必完成的工作是（ ）。

A. 删除file1的快捷方式
B. 释放file1的文件控制块
C. 释放file1占用的磁盘空间
D. 删除目录dir中与file1对应的目录项

2021-31

操作系统 单项选择题 · 2 分



若系统中有n（n≥2）个进程，每个进程均需要使用某类临界资源2个，则系统不会发生死锁所需的该类资源总数至少是（ ）。

A. 2
B. n
C. n+1
D. 2n

2021–32

操作系统 · 单项选择题 · 2 分



下列选项中，通过系统调用完成的操作是（ ）。

A. 页置换
B. 进程调度
C. 创建新进程
D. 生成随机整数

2021-33

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



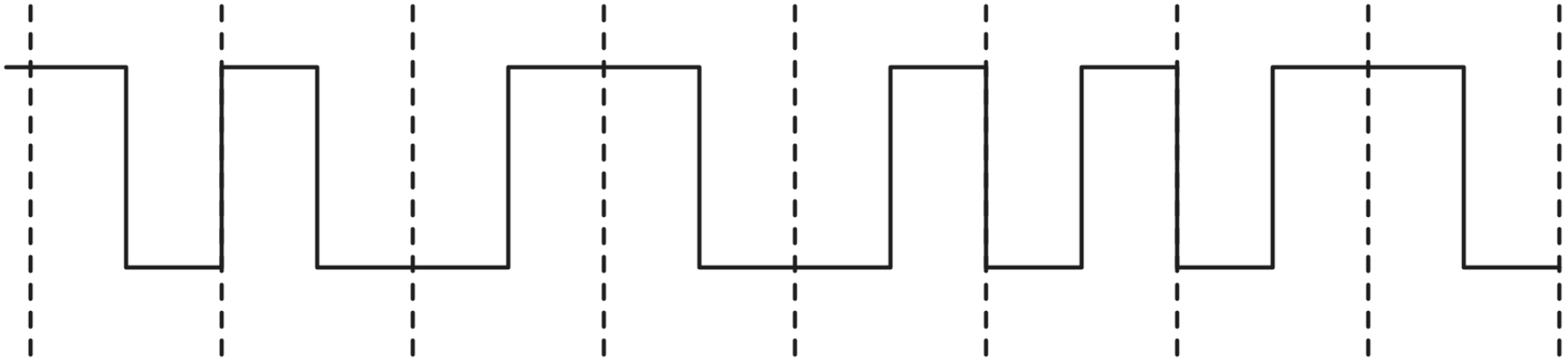
在TCP/IP参考模型中，由传输层相邻的下一层实现的主要功能是（ ）。

A. 对话管理
B. 路由选择
C. 端到端报文段传输
D. 结点到结点流量控制

2021–34

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分

若下图为一段差分曼彻斯特编码信号波形，则其编码的二进制位串是（ ）。



A. 1011 1001
B. 1101 0001
C. 0010 1110
D. 1011 0110

2021-35

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



现将一个IP网络划分为3个子网，若其中一个子网是192.168.9.128/26，则下列网络中，不可能是另外两个子网之一的是（ ）。

A. 192.168.9.0/25
B. 192.168.9.0/26
C. 192.168.9.192/26
D. 192.168.9.192/27

2021-36

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



若路由器向MTU=800B的链路转发一个总长度为1580B的IP数据报（首部长度为20B）时，进行了分片，且每个分片尽可能大，则第2个分片的总长度字段和MF标志位的值分别是（ ）。

A. 796,0
B. 796,1
C. 800,0
D. 800,1

2021-37

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



某网络中的所有路由器均采用距离向量路由算法计算路由。若路由器E与邻居路由器A,B,C和D之间的直接链路距离分别是8，10，12和6，且E收到邻居路由器的距离向量如下表所示，则路由器E更新后的到达目的网络Net1～Net4的距离分别是（ ）。

目的网络	A 的距离向量	B 的距离向量	C 的距离向量	D 的距离向量
Net1	1	23	20	22
Net2	12	35	30	28
Net3	24	18	16	36
Net4	36	30	8	24

A. 9,10,12,6
B. 9,10,28,20
C. 9,20,12,20
D. 9,20,28,20

2021-38

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



若客户首先向服务器发送FIN段请求断开TCP连接，则当客户收到服务器发送的FIN段并向服务器发送了ACK段后，客户的TCP状态转换为（ ）。

A. CLOSE_WAIT
B. TIME_WAIT
C. FIN*WAIT*1
D. FIN*WAIT*2

2021-39

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



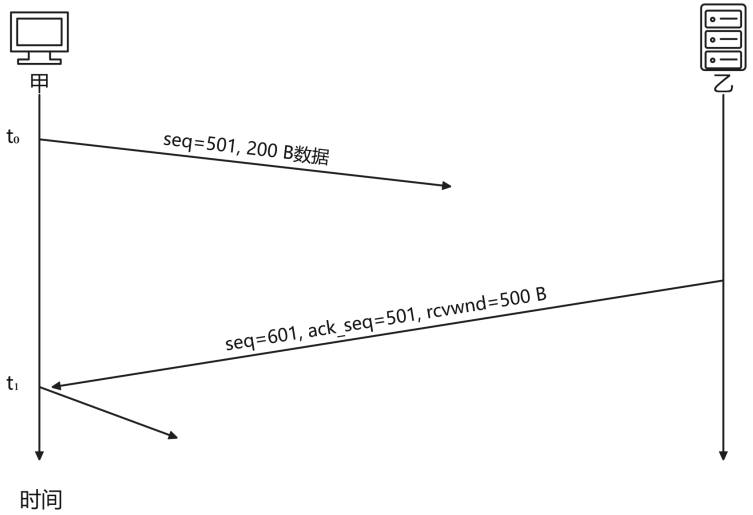
若大小为12B的应用层数据分别通过1个UDP数据报和1个TCP段传输，则该UDP数据报和TCP段实现的有效载荷（应用层数据）最大传输效率分别是（ ）。

A. 37.5%, 16.7%
B. 37.5%, 37.5%
C. 60.0%, 16.7%
D. 60.0%, 37.5%

2021-40

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分

设主机甲通过TCP向主机乙发送数据，部分过程如下图所示。甲在t_0时刻发送一个序号seq=501，封装200B数据的段，在t_1时刻收到乙发送的序号seq=601、确认序号ack_seq=501，接收窗口rcvwnd=500B的段，则甲在未收到新的确认段之前，可以继续向乙发送的数据序号范围是（ ）。



A. 501～1000
B. 601～1100
C. 701～1000
D. 801～1100

2021-41

数据结构 综合应用题 · 15 分



已知无向连通图G由顶点集V和边集E组成，|E|>0，当G中度为奇数的顶点个数为不大于2的偶数时，G存在包含所有边且长度为|E|的路径（称为EL路径）。设图G采用邻接矩阵存储，类型定义如下：

```
typedef struct {
    int numVertices, numEdges;    // 图的定义
    char VerticesList[MAXV];      // 顶点表。MAXV为已定义常量
    int Edge[MAXV][MAXV];         // 邻接矩阵
} MGraph;
```

请设计算法 int IsExistEL(MGraph G)，判断 G 是否存在 EL 路径，若存在，则返回1，否则返回0。要求：

1）给出算法的基本设计思想。

2）根据设计思想，采用 C 或 C++语言描述算法，关键之处给出注释。

3）说明你所设计算法的时间复杂度和空间复杂度。

2021-42

数据结构　综合应用题 · 8 分



已知某排序算法如下：

```
void cmpCountSort(int a[],int b[],int n)
{  int i,j,*count;
  count=(int *)malloc(sizeof(int)*n);  //C++语言：count=new int[n];
  for(i=0;i<n;i++)  count[i]=0;
  for(i=0;i<n-1;i++)
    for(j=i+1;j<n;j++)
      if(a[i]<a[j])  count[j]++;
      else  count[i]++;
  for(i=0;i<n;i++)  b[count[i]]= a[i];
  free(count);  //C++语言：delete count;
}
```

请回答下列问题。

1）若有 int a[] = {25,-10,25,10,11,19},b[6];，则调用 cmpCountSort(a,b,6) 后数组 b 中的内容是什么?

2）若 a 中含有 n 个元素，则算法执行过程中，元素之间的比较次数是多少?

3）该算法是稳定的吗？若是，则阐述理由；否则，修改为稳定排序算法。

2021-43

组成原理　综合应用题 · 15 分



假定计算机 M 字长为 16 位，按字节编址，连接 CPU 和主存的系统总线中地址线为 20 位、数据线为 8 位，采用 16 位定长指令字，指令格式及其说明如下：

格式	6 位	2 位	2 位	2 位	4 位	指令功能或指令类型说明
R 型	000000	rs	rt	rd	op1	R[rd] ← R[rs] op1 R[rt]
I 型	op2	rs	rt	imm		含 ALU 运算、条件转移和访存操作 3 类指令
J 型	op3	target				PC 的低 10 位 ← target

其中，op1～op3 为操作码，rs、rt 和 rd 为通用寄存器编号，R[r] 表示寄存器 r 的内容，imm 为立即数，target 为转移目标的形式地址。请回答下列问题。

1）ALU 的宽度是多少位？可寻址主存空间大小为多少字节？指令寄存器、主存地址寄存器（MAR）和主存数据寄存器（MDR）分别应有多少位？

2）R 型格式最多可定义多少种操作？I 型和 J 型格式总共最多可定义多少种操作？通用寄存器最多有多少个？

3）假定 `op1` 为 `0010` 和 `0011` 时，分别表示带符号整数减法和带符号整数乘法指令，则指令 `01B2H` 的功能是什么（参考上述指令功能说明的格式进行描述）？若 1、2、3 号通用寄存器当前内容分别为 `B052H`、`0008H`、`0020H`，则分别执行指令 `01B2H` 和 `01B3H` 后，3 号通用寄存器内容各是什么？各自结果是否溢出？

4）若采用 I 型格式的访存指令中 `imm`（偏移量）为带符号整数，则地址计算时应对 `imm` 进行零扩展还是符号扩展？

5）无条件转移指令可以采用上述哪种指令格式？

2021-44

组成原理　综合应用题 · 8 分



假设计算机 M 的主存地址为 24 位，按字节编址；采用分页存储管理方式，虚拟地址为 30 位，页大小为 4 KB；TLB 采用 2 路组相联方式和 LRU 替换策略，共 8 组。请回答下列问题。

1）虚拟地址中哪几位表示虚页号？哪几位表示页内地址？

2）已知访问 TLB 时虚页号高位部分用作 TLB 标记，低位部分用作 TLB 组号，M 的虚拟地址中哪几位是 TLB 标记？哪几位是 TLB 组号？

3）假设 TLB 初始时为空，访问的虚页号依次为 10，12，16，7，26，4，12 和 20，在此过程中，哪一个虚页号对应的 TLB 表项被替换？说明理由。

4）若将 M 中的虚拟地址位数增加到 32 位，则 TLB 表项的位数增加几位？

2021-45

操作系统　综合应用题 · 7 分



下表给出了整型信号量 S 的 wait() 和 signal() 操作的功能描述，以及采用开/关中断指令实现信号量操作互斥的两种方法。

功能描述	方法1	方法2

Semaphore S;
 	
wait(S){
while(S<=0);
S=S−1;
}
 	
signal(S){
S=S+1;
}
	Semaphore S;
	
	wait(S){
	关中断;
	while(S<=0);
	S=S−1;
	开中断;
	}
	
	signal(S){
	关中断;
	S=S+1;
	开中断;
	}
		Semaphore S;
		
		wait(S){
		关中断;
		while(S<=0){
		开中断;
		关中断;
		}
		S=S−1;
		开中断;
		}
		
		signal(S){
		关中断;
		S=S+1;
		开中断;
		}

请回答下列问题。

1）为什么在 wait() 和 signal() 操作中对信号量 S 的访问必须互斥执行?

2）分别说明方法 1 和方法 2 是否正确。若不正确，请说明理由。

3）用户程序能否使用开/关中断指令实现临界区互斥？为什么?

2021-46

操作系统　综合应用题 · 8 分



某计算机用硬盘作为启动盘，硬盘第一个扇区存放主引导记录，其中包含磁盘引导程序和分区表。磁盘引导程序用于选择要引导哪个分区的操作系统，分区表记录硬盘上各分区的位置等描述信息。硬盘被划分成若干个分区，每个分区的第一个扇区存放分区引导程序，用于引导该分区中的操作系统。系统采用多阶段引导方式，除了执行磁盘引导程序和分区引导程序外，还需要执行ROM中的引导程序。请回答下列问题。

1）系统启动过程中操作系统的初始化程序、分区引导程序、ROM中的引导程序、磁盘引导程序的执行顺序是什么?

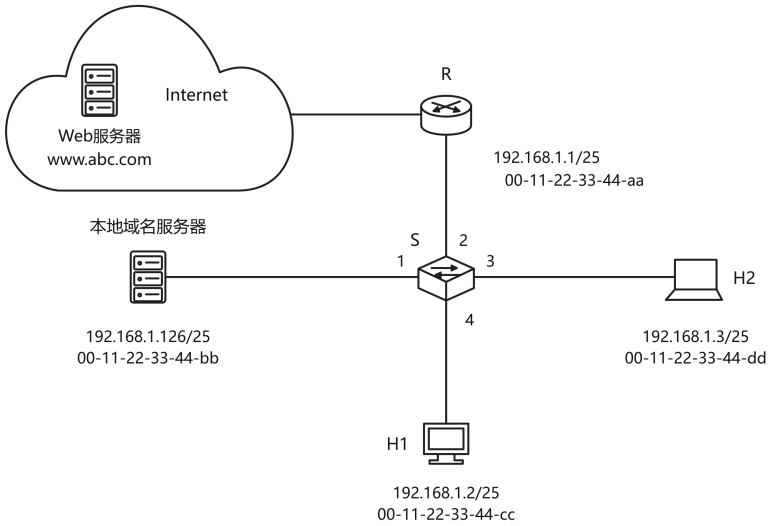
2）把硬盘制作为启动盘时，需要完成操作系统的安装、磁盘的物理格式化、逻辑格式化、对磁盘进行分区，执行这4个操作的正确顺序是什么?

3）磁盘扇区的划分和文件系统根目录的建立分别是在第2）问的哪个操作中完成的?

2021-47

计算机网络 · 综合应用题 · 9 分

某网络拓扑如题47图所示，以太网交换机S通过路由器R与Internet互联。路由器部分接口、本地域名服务器、H1、H2的IP地址和MAC地址如图中所示。在t_0时刻H1的ARP表和S的交换表均为空，H1在此刻利用浏览器通过域名www.abc.com请求访问Web服务器，在t_1时刻（$t_1>t_0$）S第一次收到了封装HTTP请求报文的以太网帧，假设从t_0到t_1期间网络未发生任何与此此次Web访问无关的网络通信。



请回答下列问题。

1）从t_0到t_1期间，H1除了HTTP之外还运行了哪个应用层协议？从应用层到数据链路层，该应用层协议报文是通过哪些协议进行逐层封装的?

2）若S的交换表结构为<MAC地址，端口>，则t_1时刻S交换表的内容是什么?

3）从t_0到t_1期间，H2至少会接收到几个与此次Web访问相关的帧？接收到的是什么帧？帧的目的MAC地址是什么?