

BOK 408 真题档案

2013 年真题

计算机学科专业基础综合（408）

---

zhenti.beokayy.club

横版做题本

2013-01

数据结构 单项选择题 • 2 分



已知两个长度分别为 m 和 n 的升序链表，若将它们合并为一个长度为 m + n 的降序链表，则最坏情况下的时间复杂度是__。

A. O(n)
B. O(mn)
C. O(min(m, n))
D. O(max(m, n))

2013-02

数据结构 单项选择题 • 2 分



一个栈的入栈序列为 1, 2, 3, ..., n，其出栈序列是 p1, p2, p3, ..., pn。若 p2 = 3，则 p3 可能取值的个数是__。

A. n-3
B. n-2
C. n-1
D. 无法确定

2013-03

数据结构 单项选择题 • 2 分



若将关键字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 依次插入到初始为空的平衡二叉树 T 中，则 T 中平衡因子为 0 的分支结点的个数是__。

A. 0
B. 1
C. 2
D. 3

2013-04

数据结构 单项选择题 • 2 分



已知三叉树 T 中 6 个叶结点的权分别是 2, 3, 4, 5, 6, 7，T 的带权（外部）路径长度最小是__。

A. 27
B. 46
C. 54
D. 56

2013-05

数据结构 单项选择题 • 2 分



若 X 是后序线索二叉树中的叶结点，且 X 存在左兄弟结点 Y，则 X 的右线索指向的是__。

A. X 的父结点
B. 以 Y 为根的子树的最左下结点
C. X 的左兄弟结点 Y
D. 以 Y 为根的子树的最右下结点

2013-06

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



在任意一棵非空二叉排序树 T_1 中，删除某结点 v 之后形成二叉排序树 T_2，再将 v 插入 T_2 形成二叉排序树 T_3。下列关于 T_1 与 T_3 的叙述中，正确的是__。

Ⅰ. 若 v 是 T_1 的叶结点，则 T_1 与 T_3 不同

Ⅱ. 若 v 是 T_1 的叶结点，则 T_1 与 T_3 相同

Ⅲ. 若 v 不是 T_1 的叶结点，则 T_1 与 T_3 不同

Ⅳ. 若 v 不是 T_1 的叶结点，则 T_1 与 T_3 相同

A. 仅Ⅰ、Ⅲ
B. 仅Ⅰ、Ⅳ
C. 仅Ⅱ、Ⅲ
D. 仅Ⅱ、Ⅳ

2013-07

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



设图的邻接矩阵 A 如下所示。各顶点的度依次是__。

$$A=\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

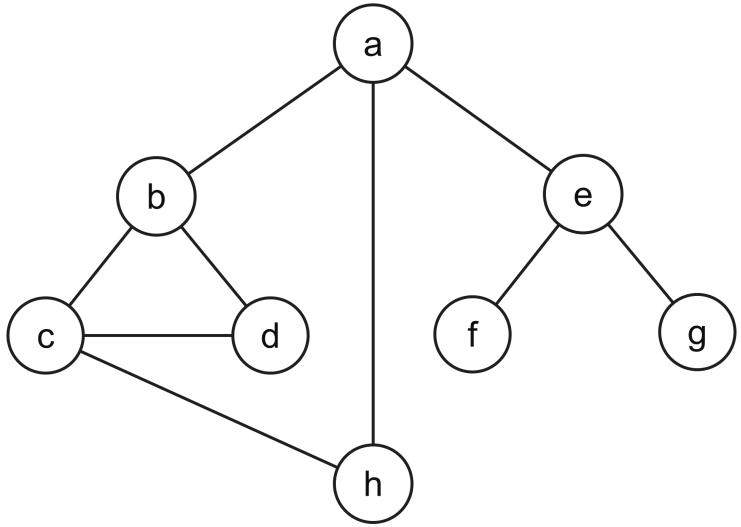
A. 1, 2, 1, 2
B. 2, 2, 1, 1
C. 3, 4, 2, 3
D. 4, 4, 2, 2

2013-08

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



若对如下无向图进行遍历，则下列选项中，不是广度优先遍历序列的是__。

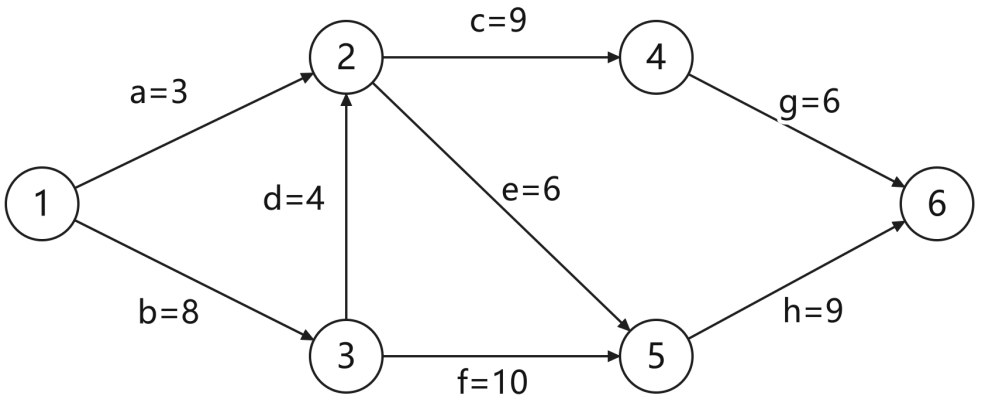


A. h, c, a, b, d, e, g, f
B. e, a, f, g, b, h, c, d
C. d, b, c, a, h, e, f, g
D. a, b, c, d, h, e, f, g

2013-09

数据结构 · 单项选择题 · 2 分

下列 AOE 网表示一项包含 8 个活动的工程。通过同时加快若干活动的进度可以缩短整个工程的工期。下列选项中，加快其进度就可以缩短工程工期的是



A. c 和 e
B. d 和 c
C. f 和 d
D. f 和 h

2013-10

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



在一棵高度为 2 的 5 阶 B 树中，所含关键字的个数最少是__。

A. 5
B. 7
C. 8
D. 14

2013-11

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



对给定的关键字序列 110, 119, 007, 911, 114, 120, 122 进行基数排序，则第 2 趟分配收集后得到的关键字序列是__。

A. 007, 110, 119, 114, 911, 120, 122
B. 007, 110, 119, 114, 911, 122, 120
C. 007, 110, 911, 114, 119, 120, 122
D. 110, 120, 911, 122, 114, 007, 119

2013-12

组成原理 单项选择题 · 2 分



某计算机主频为 1.2GHz，其指令分为 4 类，它们在基准程序中所占比例及 CPI 如下表所示。
该机的 MIPS 数是__。

指令类型	所占比例	CPI
A	50%	2
B	20%	3
C	10%	4
D	20%	5

A. 100
B. 200
C. 400
D. 600

2013-13

组成原理 单项选择题 • 2 分



若某数采用 IEEE754 单精度浮点数格式表示为 C640 0000H，则该数的值是__。

A. -1.5×2^{13}

B. -1.5×2^{12}

C. -0.5×2^{13}

D. -0.5×2^{12}

2013-14

组成原理 单项选择题 · 2 分



某字长为 8 位的计算机中，已知整型变量 x 和 y 的机器数分别为 $[x]_{补}=1\ 1110100$，$[y]_{补}=1\ 0110000$。若整型变量 $z=2x+y/2$，则 z 的机器数为__。

A. 1 1000000
B. 0 0100100
C. 1 0101010
D. 溢出

2013-15

组成原理 单项选择题 · 2 分



用海明码对长度为 8 位的数据进行检/纠错时，若能纠正一位错，则校验位数至少为__。

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

2013-16

组成原理 单项选择题 • 2 分



某计算机主存地址空间大小为256MB，按字节编址。虚拟地址空间大小为4GB，采用页式存储管理，页面大小为4KB，TLB（快表）采用全相联映射，有4个页表项，内容如下表所示。
则对虚拟地址03FF F180H进行虚实地址变换的结果是__。

有效位	标记	页框号	…
0	FF180H	0002H	…
1	3FFF1H	0035H	…
0	02FF3H	0351H	…
1	03FFFH	0153H	…

A. 015 3180H
B. 003 5180H
C. TLB 缺失
D. 缺页

2013-17

组成原理 单项选择题 • 2 分



假设变址寄存器 R 的内容为1000H，指令中的形式地址为2000H；地址1000H中的内容为2000H，地址2000H中的内容为3000H，地址3000H中的内容为4000H，则变址寻址方式下访问到的操作数是__。

A. 1000H
B. 2000H
C. 3000H
D. 4000H

2013-18

组成原理 单项选择题 · 2 分



某CPU主频为1.03GHz，采用4级指令流水线，每个流水段的执行需要1个时钟周期。假定CPU执行了100条指令，在其执行过程中，没有发生任何流水线阻塞，此时流水线的吞吐率为__。

A. 0.25×10^9 条指令/秒

B. 0.97×10^9 条指令/秒

C. 1.0×10^9 条指令/秒

D. 1.03×10^9 条指令/秒

2013-19

组成原理 单项选择题 • 2 分



下列选项中，用于设备和设备控制器（I/O 接口）之间互连的接口标准是__。

A. PCI
B. USB
C. AGP
D. PCI-Express

2013-20

组成原理 单项选择题 • 2 分



下列选项中，用于提高RAID 可靠性的措施有__。
Ⅰ. 磁盘镜像 Ⅱ. 条带化 Ⅲ. 奇偶校验 IV. 增加 Cache 机制

A. 仅Ⅰ、Ⅱ
B. 仅Ⅰ、Ⅲ
C. 仅Ⅰ、Ⅲ和IV
D. 仅Ⅱ、Ⅲ和IV

2013-21

组成原理 单项选择题 • 2 分



某磁盘的转速为10000rpm，平均寻道时间是6ms，磁盘传输速率是20MB/s，磁盘控制器延迟为0.2ms，读取一个4KB的扇区所需的平均时间约为__。

A. 9ms
B. 9.4ms
C. 12ms
D. 12.4ms

2013-22

组成原理 单项选择题 · 2 分



下列关于中断 I/O 方式和 DMA 方式比较的叙述中，错误的是__。

A. 中断 I/O 方式请求的是CPU 处理时间，DMA 方式请求的是总线使用权
B. 中断响应发生在一条指令执行结束后，DMA 响应发生在一个总线事务完成后
C. 中断 I/O 方式下数据传送通过软件完成，DMA 方式下数据传送由硬件完成
D. 中断 I/O 方式适用于所有外部设备，DMA 方式仅适用于快速外部设备

2013-23

操作系统 单项选择题 • 2 分



用户在删除某文件的过程中，操作系统不可能执行的操作是__。

A. 删除此文件所在的目录
B. 删除与此文件关联的目录项
C. 删除与此文件对应的文件控制块
D. 释放与此文件关联的内存缓冲区

2013-24

操作系统 单项选择题 • 2 分



为支持 CD-ROM 中视频文件的快速随机播放，播放性能最好的文件数据块组织方式是__。

A. 连续结构
B. 链式结构
C. 直接索引结构
D. 多级索引结构

2013-25

操作系统 单项选择题 · 2 分



用户程序发出磁盘 I/O 请求后，系统的处理流程是：用户程序→系统调用处理程序→设备驱动程序→中断处理程序。其中，计算数据所在磁盘的柱面号、磁头号、扇区号的程序是__。

A. 用户程序
B. 系统调用处理程序
C. 设备驱动程序
D. 中断处理程序

2013-26

操作系统 单项选择题 · 2 分



若某文件系统索引结点（inode）中有直接地址项和间接地址项，则下列选项中，与单个文件长度无关的因素是

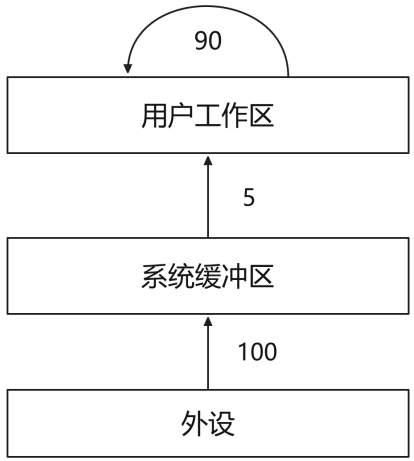
A. 索引结点的总数
B. 间接地址索引的级数
C. 地址项的个数
D. 文件块大小

2013-27

操作系统 单项选择题 · 2 分



设系统缓冲区和用户工作区均采用单缓冲，从外设读入1个数据块到系统缓冲区的时间为100，从系统缓冲区读入1个数据块到用户工作区的时间为5，对用户工作区中的1个数据块进行分析的时间为90（如下图所示）。进程从外设读入并分析2个数据块的最短时间是



A. 200
B. 295
C. 300
D. 390

2013-28

操作系统 单项选择题 · 2 分



下列选项中，会导致用户进程从用户态切换到内核态的操作是

I. 整数除以零

II. sin()函数调用

III. read 系统调用

A. 仅I、II

B. 仅I、III

C. 仅II、III

D. I、II 和 III

2013-29

操作系统 单项选择题 • 2 分



计算机开机后，操作系统最终被加载到

A. BIOS
B. ROM
C. EPROM
D. RAM

2013-30

操作系统 单项选择题 · 2 分



若用户进程访问内存时产生缺页，则下列选项中，操作系统可能执行的操作是

I. 处理越界错

II. 置换页

III. 分配内存

A. 仅I、II

B. 仅II、III

C. 仅I、III

D. I、II 和 III

2013-31

操作系统 单项选择题 · 2 分



某系统正在执行三个进程P_1、P_2和P_3，各进程的计算（CPU）时间和I/O时间比例如下表所示。

进程	计算时间	I/O 时间
P_1	90%	10%
P_2	50%	50%
P_3	15%	85%

为提高系统资源利用率，合理的进程优先级设置应为：

A. $P_1 > P_2 > P_3$
B. $P_3 > P_2 > P_1$
C. $P_2 > P_1 = P_3$
D. $P_1 > P_2 = P3$

2013-32

操作系统 单项选择题 · 2 分



下列关于银行家算法的叙述中，正确的是

A. 银行家算法可以预防死锁
B. 当系统处于安全状态时，系统中一定无死锁进程
C. 当系统处于不安全状态时，系统中一定会出现死锁进程
D. 银行家算法破坏了死锁必要条件中的“请求和保持”条件

2013-33



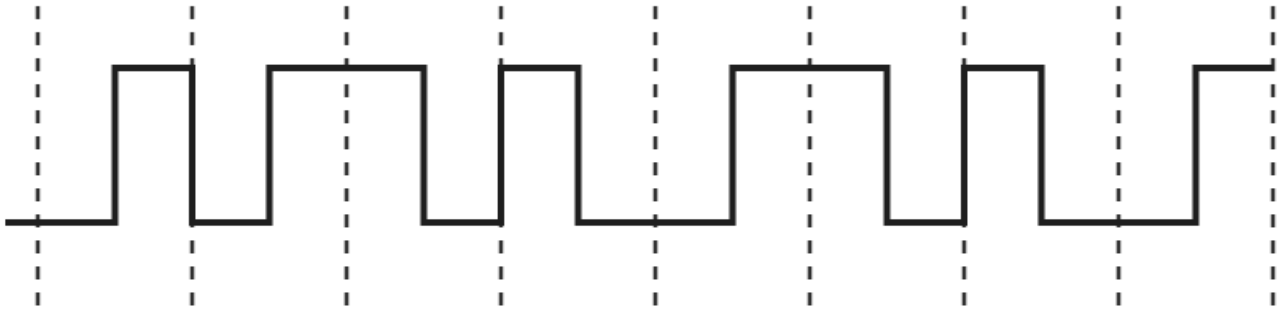
在 OSI 参考模型中，下列功能需由应用层的相邻层实现的是

A. 对话管理
B. 数据格式转换
C. 路由选择
D. 可靠数据传输

2013-34



若下图为 10BaseT 网卡接收到的信号波形，则该网卡收到的比特串是__。



A. 0011 0110
B. 1010 1101
C. 0101 0010
D. 1100 0101

2013-35

计算机网络 单项选择题 · 2 分



主机甲通过1个路由器（存储转发方式）与主机乙互联，两段链路的数据传输速率均为10Mbps，主机甲分别采用报文交换和分组大小为10kb的分组交换向主机乙发送1个大小为8Mb（$1M=10^6$）的报文。若忽略链路传播延迟、分组头开销和分组拆装时间，则两种交换方式完成该报文传输所需的总时间分别为__。

A. 800ms、1600ms
B. 801 ms、1600ms
C. 1600ms、800ms
D. 1600 ms、801ms

2013-36

计算机网络 单项选择题 • 2 分



下列介质访问控制方法中，可能发生冲突的是__。

A. CDMA
B. CSMA
C. TDMA
D. FDMA

2013-37

计算机网络 单项选择题 • 2 分



HDLC 协议对 01111100 01111110 组帧后对应的比特串为__。

A. 01111100 00111110 10
B. 01111100 01111101 01111110
C. 01111100 01111101 0
D. 01111100 01111110 01111101

2013-38

计算机网络 · 单项选择题 · 2 分



对于100Mbps的以太网交换机，当输出端口无排队，以直通交换（cut-through switching）方式转发一个以太网帧（不包括前导码）时，引入的转发延迟至少是__。

A. 0μs
B. 0.48μs
C. 5.12μs
D. 121.44μs

2013-39

计算机网络 单项选择题 • 2 分



主机甲与主机乙之间已建立一个 TCP 连接，双方持续有数据传输，且数据无差错与丢失。若甲收到1个来自乙的 TCP 段，该段的序号为1913、确认序号为2046、有效载荷为100字节，则甲立即发送给乙的 TCP 段的序号和确认序号分别是__。

A. 2046、2012
B. 2046、2013
C. 2047、2012
D. 2047、2013

2013-40



下列关于 SMTP 协议的叙述中，正确的是__。

I. 只支持传输 7 比特 ASCII 码内容

II. 支持在邮件服务器之间发送邮件

III. 支持从用户代理向邮件服务器发送邮件

IV. 支持从邮件服务器向用户代理发送邮件

A. 仅 I、II 和 III

B. 仅 I、II 和 IV

C. 仅 I、III 和 IV

D. 仅 II、III 和 IV

2013-41

数据结构 综合应用题 · 13 分



已知一个整数序列 $A=(a_0,a_1,\ldots,a_{n-1})$，其中 $0\le a_i<n$（$0\le i<n$）。若存在 $a_{p_1}=a_{p_2}=\ldots=a_{p_m}=x$ 且 $m>n/2$（$0\le p_k<n$，$1\le k\le m$），则称 x 为 A 的主元素。例如 $A=(0,5,5,3,5,7,5,5)$，则5为主元素；又如 $A=(0,5,5,3,5,1,5,7)$，则 A 中没有主元素。假设 A 中的 n 个元素保存在一个一维数组中，请设计一个尽可能高效的算法，找出 A 的主元素。若存在主元素，则输出该元素；否则输出 -1。要求：

（1）给出算法的基本设计思想。

（2）根据设计思想，采用 C、C++或 Java 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。

2013-42

数据结构 综合应用题 • 10 分



设包含4个数据元素的集合S={“do”，“for”，“repeat”，“while”}, 各元素的查找概率依次为p1=0.35, p2=0.15, p3=0.15, p4=0.35。将S保存在一个长度为4的顺序表中，采用折半查找法，查找成功时的平均查找长度为2.2。请回答：

（1）若采用顺序存储结构保存S，且要求平均查找长度更短，则元素应如何排列？应使用何种查找方法？查找成功时的平均查找长度是多少？

（2）若采用链式存储结构保存S，且要求平均查找长度更短，则元素应如何排列？应使用何种查找方法？查找成功时的平均查找长度是多少？

2013-43

组成原理 综合应用题 · 9 分



某32位计算机，CPU主频为800MHz，Cache命中时的CPI为4，Cache块大小为32字节；主存采用8体交叉存储方式，每个体的存储字长为32位、存储周期为40ns；存储器总线宽度为32位，总线时钟频率为200MHz，支持突发传送总线事务。每次读突发传送总线事务的过程包括：送首地址和命令、存储器准备数据、传送数据。每次突发传送32字节，传送地址或32位数据均需要一个总线时钟周期。请回答下列问题，要求给出理由或计算过程。

（1）CPU和总线的时钟周期各为多少？总线的带宽（即最大数据传输率）为多少？

（2）Cache缺失时，需要用几个读突发传送总线事务来完成一个主存块的读取？

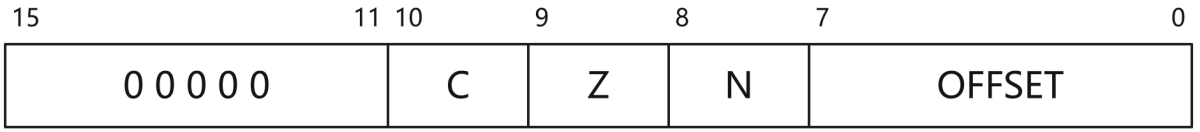
（3）存储器总线完成一次读突发传送总线事务所需的时间是多少？

（4）若程序BP执行过程中，共执行了100条指令，平均每条指令需进行1.2次访存，Cache缺失率为5%，不考虑替换等开销，则BP的CPU执行时间是多少？

2013-44

组成原理 综合应用题 · 14 分

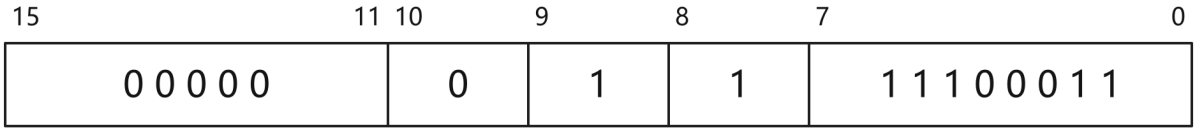
某计算机采用16位定长指令字格式，其CPU中有一个标志寄存器，其中包含进位/借位标志CF、零标志ZF和符号标志NF。假定为该机设计了条件转移指令，其格式如下：



其中，00000为操作码OP；C、Z和N分别为CF、ZF和NF的对应检测位，某检测位为1时表示需检测对应标志位，需检测的标志位中只要有一个为1就转移，否则不转移。例如，若C=1，Z=0，N=1，则需检测CF和NF的值，当CF=1或NF=1时发生转移；OFFSET是相对偏移量，用补码表示。转移执行时，转移目标地址为(PC)+2+2×OFFSET；顺序执行时，下条指令地址为(PC)+2。请回答下列问题。

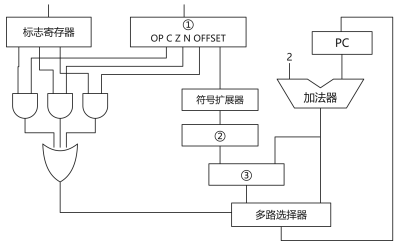
（1）该计算机存储器按字节编址还是按字编址？该条件转移指令向后（反向）最多可跳转多少条指令？

（2）某条件转移指令的地址为200CH，指令内容如下图所示，若该指令执行时CF=0，ZF=0，NF=1，则该指令执行后PC的值是多少？若该指令执行时CF=1，ZF=0，NF=0，则该指令执行后PC的值又是多少？请给出计算过程。



（3）实现“无符号数比较小于等于时转移”功能的指令中，C、Z和N应各是什么？

（4）以下是该指令对应的数据通路示意图，要求给出图中部件①～③的名称或功能说明。



2013-45

操作系统 综合应用题 · 7 分



某博物馆最多可容纳500人同时参观，有一个出入口，该出入口一次仅允许一个人通过。参观者的活动描述如下：

```
cobegin
    参观者进程 i:
    {
        ...
        进门;
        ...
        参观;
        ...
        出门;
        ...
    }
coend
```

请添加必要的信号量和 P、V（或 wait()、signal()）操作，以实现上述过程中的互斥与同步。
要求写出完整的过程，说明信号量的含义并赋初值。

2013-46

操作系统 综合应用题 · 8 分

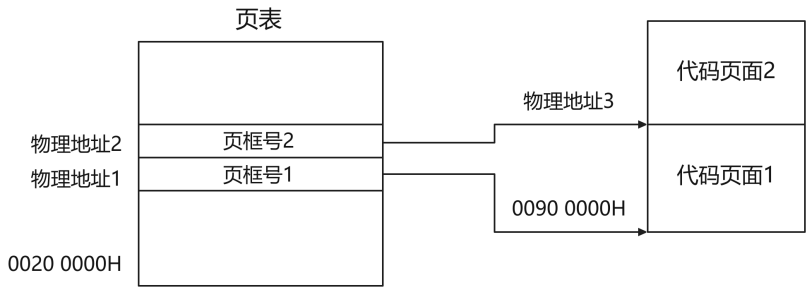
某计算机主存按字节编址，逻辑地址和物理地址都是32位，页表项大小为4字节。请回答下列问题。
（1）若使用一级页表的分页存储管理方式，逻辑地址结构如下：

页号（20 位）	页内偏移量（12 位）

则页的大小是多少字节？页表最大占用多少字节？
（2）若使用二级页表的分页存储管理方式，逻辑地址结构如下：

页目录号（10 位）	页表索引（10 位）	页内偏移量（12 位）

设逻辑地址为LA，请分别给出其对应的页目录号和页表索引的表达式。
（3）采用（1）中的分页存储管理方式，一个代码段起始逻辑地址为0000 8000H，其长度为8KB，被装载到从物理地址0090 0000H开始的连续主存空间中。页表从主存0020 0000H开始的物理地址处连续存放，如下图所示（地址大小自下向上递增）。请计算出该代码段对应的两个页表项的物理地址、这两个页表项中的页框号以及代码页面2的起始物理地址。

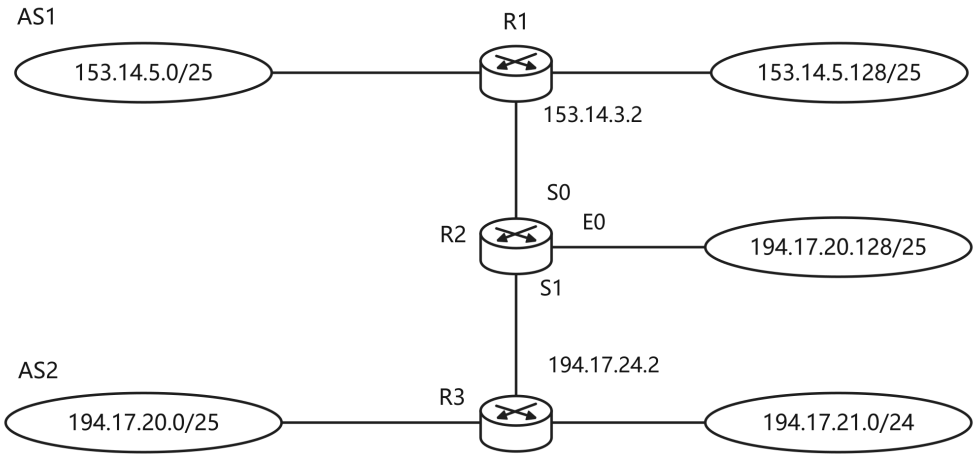


2013-47

计算机网络 · 综合应用题 · 9 分



假设 Internet 的两个自治系统构成的网络如题47图所示，自治系统 AS1 由路由器 R1 连接两个子网构成；自治系统 AS2 由路由器 R2、R3 互联并连接3个子网构成。各子网地址、R2 的接口名、R1 与 R3 的部分接口 IP 地址如题47图所示。



题47图　网络拓扑结构

请回答下列问题。

(1) 假设路由表结构如下表所示。请利用路由聚合技术，给出 R2 的路由表，要求包括到达题 47 图中所有子网的路由，且路由表中的路由项尽可能少。

目的网络	下一跳	接口

(2) 若 R2 收到一个目的 IP 地址为 194.17.20.200 的 IP 分组，R2 会通过哪个接口转发该 IP 分组?

(3) R1 与 R2 之间利用哪个路由协议交换路由信息？该路由协议的报文被封装到哪个协议的分组中进行传输?