

BOK 408 真题档案

2009 年真题

计算机学科专业基础综合（408）

---

zhenti.beokayy.club

横版做题本

2009-01

数据结构 单项选择题 • 2 分



为解决计算机主机与打印机之间速度不匹配问题，通常设置一个打印数据缓冲区，主机将要输出的数据依次写入该缓冲区，而打印机则依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是__。

A. 栈
B. 队列
C. 树
D. 图

2009-02

数据结构 单项选择题 • 2 分



设栈 S 和队列 Q 的初始状态均为空，元素 a,b,c,d,e,f,g 依次进入栈 S。若每个元素出栈后立即进入队列 Q，且 7 个元素出队的顺序是 b,d,c,f,e,a,g，则栈 S 的容量至少是__。

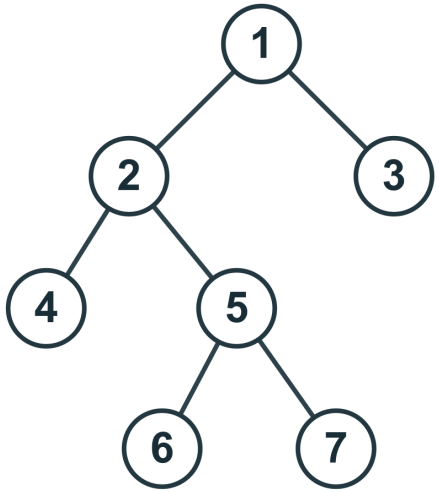
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

2009-03

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



给定二叉树如右图所示。设 N 代表二叉树的根，L 代表根结点的左子树，R 代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列是 3,1,7,5,6,2,4，则其遍历方式是__。



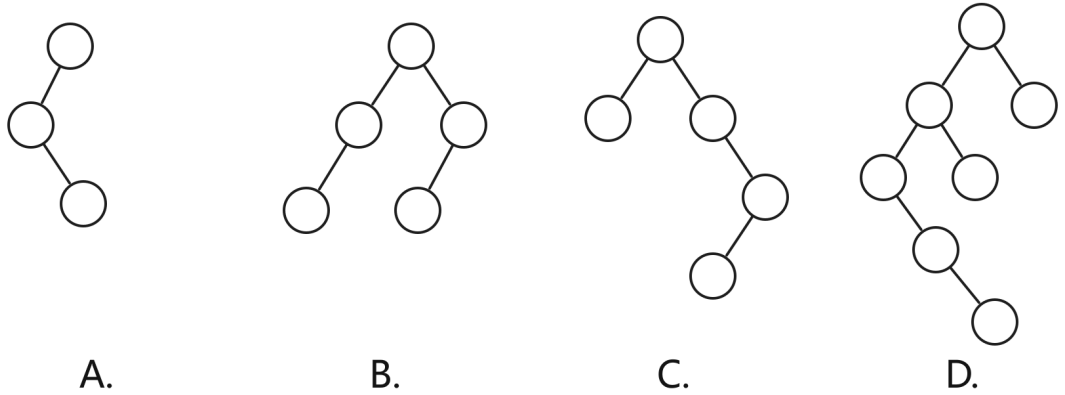
A. LRN
B. NRL
C. RLN
D. RNL

2009-04

数据结构 · 单项选择题 · 2 分



下列二叉排序树中，满足平衡二叉树定义的是__。



A. 见题图（A）
B. 见题图（B）
C. 见题图（C）
D. 见题图（D）

2009-05

数据结构 单项选择题 • 2 分



已知一棵完全二叉树的第 6 层（设根为第 1 层）有 8 个叶结点，则该完全二叉树的结点个数最多是__。

A. 39
B. 52
C. 111
D. 119

2009-06

数据结构 单项选择题 • 2 分



将森林转换为对应的二叉树，若在二叉树中，结点 u 是结点 v 的父结点的父结点，则在原来的森林中，u 和 v 可能具有的关系是__。

I. 父子关系

II. 兄弟关系

III. u 的父结点与 v 的父结点是兄弟关系

A. 只有 II
B. I 和 II
C. I 和 III
D. I、II 和 III

2009-07

数据结构 单项选择题 • 2 分



下列关于无向连通图特性的叙述中，正确的是__。

I. 所有顶点的度之和为偶数

II. 边数大于顶点个数减 1

III. 至少有一个顶点的度为 1

A. 只有 I
B. 只有 II
C. I 和 II
D. I 和 III

2009-08

数据结构 单项选择题 • 2 分



下列叙述中，不符合m阶B树定义要求的是__。

A. 根结点最多有m棵子树
B. 所有叶结点都在同一层上
C. 各结点内关键字均升序或降序排列
D. 叶结点之间通过指针链接

2009-09

数据结构 单项选择题 • 2 分



已知关键字序列5,8,12,19,28,20,15,22是小根堆（最小堆），插入关键字3，调整后得到的小根堆是__。

A. 3, 5, 12, 8, 28, 20, 15, 22, 19
B. 3, 5, 12, 19, 20, 15, 22, 8, 28
C. 3, 8, 12, 5, 20, 15, 22, 28, 19
D. 3, 12, 5, 8, 28, 20, 15, 22, 19

2009-10

数据结构 单项选择题 • 2 分



若数据元素序列11,12,13,7,8,9,23,4,5是采用下列排序方法之一得到的第二趟排序后的结果，则该排序算法只能是__。

A. 冒泡排序
B. 插入排序
C. 选择排序
D. 二路归并排序

2009-11

组成原理 单项选择题 • 2 分



冯·诺依曼计算机中指令和数据均以二进制形式存放在存储器中，CPU区分它们的依据是__。

A. 指令操作码的译码结果
B. 指令和数据的寻址方式
C. 指令周期的不同阶段
D. 指令和数据所在的存储单元

2009-12

组成原理 单项选择题 · 2 分



一个C语言程序在一台32位机器上运行。程序中定义了三个变量x、y和z，其中x和z为int型，y为short型。当x=127，y=-9时，执行赋值语句z=x+y后，x、y和z的值分别是__。

A. x=0000007FH, y=FFF9H, z=00000076H
B. x=0000007FH, y=FFF9H, z=FFFF0076H
C. x=0000007FH, y=FFF7H, z=FFFF0076H
D. x=0000007FH, y=FFF7H, z=00000076H

2009-13

组成原理 单项选择题 · 2 分



浮点数加、减运算过程一般包括对阶、尾数运算、规格化、舍入和判溢出等步骤。设浮点数的阶码和尾数均采用补码表示，且位数分别为5位和7位（均含2位符号位）。若有二个数 X= 2^7×29/32，Y= 2^5×5/8，则用浮点加法计算 X+Y 的最终结果是__。

A. 00111 1100010
B. 00111 0100010
C. 01000 0010001
D. 发生溢出

2009-14

组成原理 单项选择题 · 2 分



某计算机的Cache共有16块，采用2路组相联映射方式（即每组2块）。每个主存块大小为32B，按字节编址。主存129号单元所在主存块应装入到的Cache组号是__。

A. 0
B. 1
C. 4
D. 6

2009-15

组成原理 单项选择题 · 2 分



某计算机主存容量为64KB，其中ROM区为4KB，其余为RAM区，按字节编址。现要用2K×8位的ROM芯片和4K×4位的RAM芯片来设计该存储器，则需要上述规格的ROM芯片数和RAM芯片数分别是__。

A. 1、15
B. 2、15
C. 1、30
D. 2、30

2009-16

组成原理 单项选择题 • 2 分



某机器字长为16位，主存按字节编址，转移指令采用相对寻址，由两个字节组成，第一个字节为操作码字段，第二个字节为相对位移量字段。假定取指令时，每取一个字节PC自动加1。若某转移指令所在主存地址为2000H，相对位移量字段的内容为06H，则该转移指令成功转移后的目标地址是__。

A. 2006H
B. 2007H
C. 2008H
D. 2009H

2009-17

组成原理 单项选择题 • 2 分



下列关于RISC的叙述中，错误的是__。

A. RISC普遍采用微程序控制器
B. RISC 大多数指令在一个时钟周期内完成
C. RISC 的内部通用寄存器数量相对 CISC 多
D. RISC 的指令数、寻址方式和指令格式种类相对 CISC 少

2009-18

组成原理 单项选择题 • 2 分



某计算机的指令流水线由四个功能段组成，指令流经各功能段的时间（忽略各功能段之间的缓存时间）分别为90ns、80ns、70ns、和60ns，则该计算机的CPU时钟周期至少是__。

A. 90ns
B. 80ns
C. 70ns
D. 60ns

2009-19

组成原理 单项选择题 • 2 分



相对于微程序控制器，硬布线控制器的特点是__。

A. 指令执行速度慢，指令功能的修改和扩展容易
B. 指令执行速度慢，指令功能的修改和扩展难
C. 指令执行速度快，指令功能的修改和扩展容易
D. 指令执行速度快，指令功能的修改和扩展难

2009-20

组成原理 单项选择题 · 2 分



假设某系统总线在一个总线周期中并行传输4B信息，一个总线周期占用2个时钟周期，总线时钟频率为10MHz，则总线带宽是__。

A. 10MB/s
B. 20MB/s
C. 40MB/s
D. 80MB/s

2009-21

组成原理 单项选择题 • 2 分



假设某计算机的存储系统由Cache和主存组成，某程序执行过程中访存1000次，其中访问Cache缺失（未命中）50次，则Cache的命中率是__。

A. 5%
B. 9.5%
C. 50%
D. 95%

2009-22

组成原理 单项选择题 • 2 分



下列选项中，能引起外部中断的事件是__。

A. 键盘输入
B. 除数为0
C. 浮点运算下溢
D. 访存缺页

2009-23

操作系统 单项选择题 • 2 分



单处理机系统中，可并行的是__。

I. 进程与进程

II. 处理机与设备

III. 处理机与通道

IV. 设备与设备

A. I、II和III
B. I、II和IV
C. I、III和IV
D. II、III和IV

2009-24

操作系统 单项选择题 · 2 分



下列进程调度算法中，综合考虑进程等待时间和执行时间的是__。

A. 时间片轮转调度算法
B. 短进程优先调度算法
C. 先来先服务调度算法
D. 高响应比优先调度算法

2009-25

操作系统 单项选择题 · 2 分



某计算机系统中有8台打印机，由K个进程竞争使用，每个进程最多需要3台打印机。该系统可能会发生死锁的K的最小值是__。

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

2009-26

操作系统 单项选择题 • 2 分



分区分配内存管理方式的主要保护措施是__。

A. 界地址保护
B. 程序代码保护
C. 数据保护
D. 栈保护

2009-27

操作系统 单项选择题 • 2 分



一个分段存储管理系统中，地址长度为32位，其中段号占8位，则最大段长是__。

A. 2^8B

B. $2^{16}B$

C. $2^{24}B$

D. $2^{32}B$

2009-28

操作系统 单项选择题 • 2 分



下列文件物理结构中，适合随机访问且易于文件扩展的是__。

A. 连续结构
B. 索引结构
C. 链式结构且磁盘块定长
D. 链式结构且磁盘块变长

2009-29

操作系统 单项选择题 · 2 分



假设磁头当前位于第105道，正在向磁道序号增加的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为35, 45, 12, 68, 110, 180, 170, 195，采用SCAN调度（电梯调度）算法得到的磁道访问序列是__。

A. 110, 170, 180, 195, 68, 45, 35, 12
B. 110, 68, 45, 35, 12, 170, 180, 195
C. 110, 170, 180, 195, 12, 35, 45, 68
D. 12, 35, 45, 68, 110, 170, 180, 195

2009-30

操作系统 单项选择题 • 2 分



文件系统中，文件访问控制信息存储的合理位置是__。

A. 文件控制块
B. 文件分配表
C. 用户口令表
D. 系统注册表

2009-31

操作系统 单项选择题 • 2 分



设文件F1的当前引用计数值为1，先建立F1的符号链接（软链接）文件F2，再建立F1的硬链接文件F3，然后删除F1。此时，F2和F3的引用计数值分别是__。

A. 0、1
B. 1、1
C. 1、2
D. 2、1

2009-32

操作系统 单项选择题 • 2 分



程序员利用系统调用打开I/O设备时，通常使用的设备标识是__。

A. 逻辑设备名
B. 物理设备名
C. 主设备号
D. 从设备号

2009-33

计算机网络 单项选择题 • 2 分



在OSI参考模型中，自下而上第一个提供端到端服务的层次是__。

A. 数据链路层
B. 传输层
C. 会话层
D. 应用层

2009-34

计算机网络 单项选择题 • 2 分



在无噪声情况下，若某通信链路的带宽为3kHz，采用4个相位，每个相位具有4种振幅的QAM调制技术，则该通信链路的最大数据传输速率是__。

A. 12kbps
B. 24kbps
C. 48kbps
D. 96kbps

2009-35

计算机网络 单项选择题 • 2 分



数据链路层采用后退N帧（GBN）协议，发送方已经发送了编号为0～7的帧。当计时器超时时，若发送方只收到0、2、3号帧的确认，则发送方需要重发的帧数是__。

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

2009-36

计算机网络 单项选择题 • 2 分



以太网交换机进行转发决策时使用的PDU地址是__。

A. 目的物理地址
B. 目的IP地址
C. 源物理地址
D. 源IP地址

2009-37

计算机网络 单项选择题 • 2 分



在一个采用CSMA/CD协议的网络中，传输介质是一根完整的电缆，传输速率为1Gbps，电缆中的信号传播速度为200000km/s。若最小数据帧长度减少800bit，则最远的两个站点之间的距离至少需要__。

A. 增加160m
B. 增加80m
C. 减少160m
D. 减少80m

2009-38

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，主机甲向主机乙发送了两个连续的TCP段，分别包含300B和500B的有效载荷，第一个段的序列号为200，主机乙正确接收到两个段后，发送给主机甲的确认序列号是__。

A. 500
B. 700
C. 800
D. 1000

2009-39

计算机网络 单项选择题 • 2 分



一个TCP连接总是以1KB的最大段长发送TCP段，发送方有足够多的数据要发送。当拥塞窗口为16KB时发生了超时，如果接下来的4个RTT（往返时间）时间内的TCP段的传输都是成功的，那么当第4个RTT时间内发送的所有TCP段都得到肯定应答时，拥塞窗口大小是__。

A. 7KB
B. 8KB
C. 9KB
D. 16KB

2009-40

计算机网络 单项选择题 • 2 分



FTP客户和服务器间传递FTP命令时，使用的连接是__。

A. 建立在TCP之上的控制连接
B. 建立在TCP之上的数据连接
C. 建立在UDP之上的控制连接
D. 建立在UDP之上的数据连接

2009-41

数据结构　综合应用题 • 10 分



带权图（权值非负，表示边连接的两顶点间的距离）的最短路径问题是从初始顶点到目标顶点之间的一条最短路径。假设从初始顶点到目标顶点之间存在路径，现有一种解决该问题的方法：

① 设最短路径初始时仅包含初始顶点，令当前顶点 u 为初始顶点；

② 选择离 u 最近且尚未在最短路径中的一个顶点 v，加入最短路径中，修改当前顶点 u=v；

③ 重复步骤②，直到 u 是目标顶点时为止。

请问上述方法能否求得最短路径？若该方法可行，请证明之；否则，请举例说明。

2009-42

数据结构 综合应用题 • 15 分



已知一个带有表头结点的单链表，结点结构为

[data | link]

假设该链表只给出了头指针 list。在不改变链表的前提下，请设计一个尽可能高效的算法，查找链表中倒数第 k 个位置上的结点（k 为正整数）。若查找成功，算法输出该结点的 data 域的值，并返回 1；否则，只返回 0。要求：

1）描述算法的基本设计思想。

2）描述算法的详细实现步骤。

3）根据设计思想和实现步骤，采用程序设计语言描述算法（使用 C、C++ 或 Java 语言实现），关键之处请给出简要注释。

2009-43

组成原理 综合应用题 · 8 分



某计算机的 CPU 主频为 500MHz，CPI 为 5（即执行每条指令平均需 5 个时钟周期）。假定某外设的数据传输率为 0.5MB/s，采用中断方式与主机进行数据传送，以 32 位为传输单位，对应的中断服务程序包含 18 条指令，中断服务的其他开销相当于 2 条指令的执行时间。请回答下列问题，要求给出计算过程。

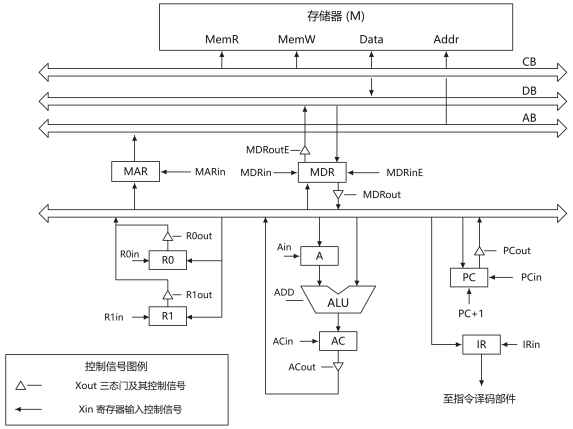
1）在中断方式下，CPU 用于该外设 I/O 的时间占整个 CPU 时间的百分比是多少?

2）当该外设的数据传输率达到 5MB/s 时，改用 DMA 方式传送数据。假定每次 DMA 传送块大小为 5000B，且 DMA 预处理和后处理的总开销为 500 个时钟周期，则 CPU 用于该外设 I/O 的时间占整个 CPU 时间的百分比是多少（假设 DMA 与 CPU 之间没有访存冲突）?

2009-44

组成原理　综合应用题 • 13 分

某计算机字长为 16 位，采用 16 位定长指令字结构，部分数据通路结构如下图所示，图中所有控制信号为 1 时表示有效、为 0 时表示无效。例如，控制信号 MDRinE 为 1 表示允许数据从 DB 打入 MDR，MDRin 为 1 表示允许数据从内总线打入 MDR。假设 MAR 的输出一直处于使能状态。加法指令 “ADD (R1)，R0”的功能为 (R0) + ((R1)) -> (R1)，即将 R0 中的数据与 R1 的内容所指主存单元的数据相加，并将结果送入 R1 的内容所指主存单元中保存。



下表给出了上述指令取指和译码阶段每个节拍（时钟周期）的功能和有效控制信号。

时钟	功能	有效控制信号
C1	MAR←(PC)	PCout, MARin
C2	MDR←M(MAR) PC←(PC)+1	MemR, MDRinE, PC+1
C3	IR←(MDR)	MDRout, IRin
C4	指令译码	无

请按表中描述方式，用**表格**列出该**指令执行阶段**每个节拍的功能和有效控制信号。

2009-45

操作系统 综合应用题 · 7 分



（7分）三个进程 P1、P2、P3 互斥使用一个包含 N（N > 0）个单元的缓冲区。P1 每次用 produce() 生成一个正整数并用 put() 送入缓冲区某一空单元中；P2 每次用 getodd() 从该缓冲区中取出一个奇数并用 countodd() 统计奇数个数；P3 每次用 geteven() 从该缓冲区中取出一个偶数并用 counteven() 统计偶数个数。请用信号量机制实现这三个进程的同步与互斥活动，并说明所定义信号量的含义（要求用伪代码描述）。

2009-46

操作系统 综合应用题 · 8 分



（8分）请求分页管理系统中，假设某进程的页表内容见下表。

页号	页框（Page Frame）号	有效位（存在位）
0	101H	1
1		0
2	254H	1

页面大小为 4KB，一次内存的访问时间为 100ns，一次快表（TLB）的访问时间为 10ns，处理一次缺页的平均时间为 10^8ns（已含更新 TLB 和页表的时间），进程的驻留集大小固定为 2，采用最近最少使用置换算法（LRU）和局部淘汰策略。假设①TLB 初始为空；②地址转换时先访问 TLB，若 TLB 未命中，再访问页表（忽略访问页表之后的 TLB 更新时间）；③有效位为 0 表示页面不在内存中，产生缺页中断，缺页中断处理后，返回到产生缺页中断的指令处重新执行。设有虚地址访问序列 2362H、1565H、25A5H，请问：

1）依次访问上述三个虚地址，各需多少时间？给出计算过程。

2）基于上述访问序列，虚地址 1565H 的物理地址是多少？请说明理由。

2009-47

计算机网络 综合应用题 · 9 分



（9分）某网络拓扑如下图所示，路由器 R1 通过接口 E1、E2 分别连接局域网 1、局域网 2，通过接口 L0 连接路由器 R2，并通过路由器 R2 连接域名服务器与互联网。R1 的 L0 接口的 IP 地址是 202.118.2.1，R2 的 L0 接口的 IP 地址是 202.118.2.2，L1 接口的 IP 地址是 130.11.120.1，E0 接口的 IP 地址是 202.118.3.1，域名服务器的 IP 地址是 202.118.3.2。

R1 和 R2 的路由表结构为

[目的网络 IP 地址 | 子网掩码 | 下一跳 IP 地址 | 接口]

1）将 IP 地址空间 202.118.1.0/24 划分为 2 个子网 分别分配给局域网 1、局域网 2，每个局域网需分配的 IP 地址数不少于 120 个。请给出子网划分结果，说明理由或给出必要的计算过程。

2）请给出 R1 的路由表，使其明确包括到局域网 1 的路由、局域网 2 的路由、域名服务器的主机路由和互联网的路由。

3）请采用路由聚合技术，给出 R2 到局域网 1 和局域网 2 的路由。

