



BOK 408 真题档案

# 2015 年真题

计算机学科专业基础综合（408）

---

[zhenti.beokayy.club](http://zhenti.beokayy.club)

横版做题本



已知程序如下：

```
int S(int n)
{
    return (n <= 0) ? 0 : S(n - 1) + n;
}

void main()
{
    cout << S(1);
}
```

程序运行时使用栈来保存调用过程的信息，自栈底到栈顶保存的信息依次对应的是\_\_\_。

- A. main()->S(1)->S(0)
- B. S(0)->S(1)->main()
- C. main()->S(0)->S(1)
- D. S(1)->S(0)->main()



先序序列为a,b,c,d的不同二叉树的个数是\_\_。

- A. 13
- B. 14
- C. 15
- D. 16



下列选项给出的是从根分别到达两个叶结点路径上的权值序列，能属于同一棵哈夫曼树的是\_\_。

- A. 24,10,5和24,10,7
- B. 24,10,5和24,12,7
- C. 24,10,10和24,14,11
- D. 24,10,5和24,14,6



现有一棵无重复关键字的平衡二叉树（AVL树），对其进行中序遍历可得到一个降序序列。下列关于该平衡二叉树的叙述中，正确的是\_\_。

- A. 根结点的度一定为2
- B. 树中最小元素一定是叶结点
- C. 最后插入的元素一定是叶结点
- D. 树中最大元素一定是无左子树

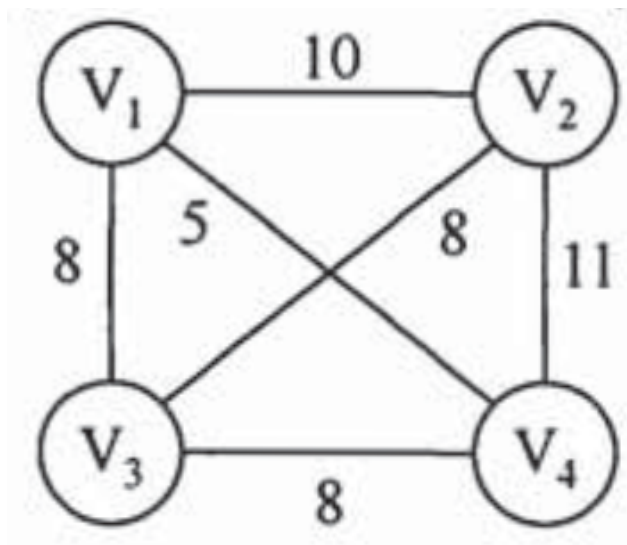


设有向图  $G = (V, E)$ ，顶点集  $V = \{v_0, v_1, v_2, v_3\}$ ，边集  $E = \{ \langle v_0, v_1 \rangle, \langle v_0, v_2 \rangle, \langle v_0, v_3 \rangle, \langle v_1, v_3 \rangle \}$ 。若从顶点  $v_0$  开始对图进行深度优先遍历，则可能得到的不同遍历序列个数是\_\_。

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



求下面带权图的最小（代价）生成树时，可能是克鲁斯卡（Kruskal）算法第2次选中但不是普里姆（Prim）算法（从V4开始）第2次选中的边是\_\_。



- A. (V1,V3)
- B. (V1,V4)
- C. (V2,V3)
- D. (V3,V4)



下列选项中，不能构成折半查找中关键字比较序列的是\_\_。

- A. 500, 200, 450, 180
- B. 500, 450, 200, 180
- C. 180, 500, 200, 450
- D. 180, 200, 500, 450



已知字符串S为“abaabaabacacaabaabcc”，模式串t为“abaabc”。采用KMP算法进行匹配，第一次出现“失配”（ $s[i] \neq t[j]$ ）时， $i=j=5$ ，下次开始匹配时，i和j的值分别是—。

- A.  $i=1, j=0$
- B.  $i=5, j=0$
- C.  $i=5, j=2$
- D.  $i=6, j=2$



下列排序算法中，元素的移动次数与关键字的初始排列次序无关的是\_\_。

- A. 直接插入排序
- B. 起泡排序
- C. 基数排序
- D. 快速排序



已知小根堆为 8, 15, 10, 21, 34, 16, 12, 删除关键字 8 之后需重建堆, 在此过程中, 关键字之间的比较次数是\_\_。

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



希尔排序的组内排序采用的是\_\_。

- A. 直接插入排序
- B. 折半插入排序
- C. 快速排序
- D. 归并排序



计算机硬件能够直接执行的是\_\_。

- I. 机器语言程序
- II. 汇编语言程序
- III. 硬件描述语言程序

- A. 仅I
- B. 仅I、II
- C. 仅I、III
- D. I、II、III



由3个“1”和5个“0”组成的8位二进制补码，能表示的最小整数是\_\_。

- A. -126
- B. -125
- C. -32
- D. -3



下列有关浮点数加减运算的叙述中，正确的是\_\_。

- I. 对阶操作不会引起阶码上溢或下溢
- II. 右规和尾数舍入都可能引起阶码上溢
- III. 左规时可能引起阶码下溢
- IV. 尾数溢出时，结果不一定溢出

- A. 仅II、III
- B. 仅I、II、IV
- C. 仅I、III、IV
- D. I、II、III、IV



假定主存地址为32位，按字节编址，主存和Cache之间采用直接映射方式，主存块大小为4个字，每字32位，采用回写（Write Back）方式，则能存放4K字数据的Cache的总容量的位数至少是\_\_。

- A. 146k
- B. 147K
- C. 148K
- D. 158K



假定编译器将赋值语句“ $x = x + 3;$ ”转换为指令“add xaddr, 3”，其中xaddr是x对应的存储单元地址。若执行该指令的计算机采用页式虚拟存储管理方式，并配有相应的TLB，且Cache使用直写（Write Through）方式，则完成该指令功能需要访问主存的次数至少是\_\_。

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



下列存储器中，在工作期间需要周期性刷新的是\_\_。

- A. SRAM
- B. SDRAM
- C. ROM
- D. FLASH



某计算机使用4体交叉编址存储器，假定在存储器总线上出现的主存地址（十进制）序列为8005, 8006, 8007, 8008, 8001, 8002, 8003, 8004, 8000，则可能发生访存冲突的地址对是\_\_。

- A. 8004 和 8008
- B. 8002 和 8007
- C. 8001 和 8008
- D. 8000 和 8004



下列有关总线定时的叙述中，错误的是\_\_\_。

- A. 异步通信方式中，全互锁协议最慢
- B. 异步通信方式中，非互锁协议的可靠性最差
- C. 同步通信方式中，同步时钟信号可由各设备提供
- D. 半同步通信方式中，握手信号的采样由同步时钟控制



若磁盘转速为7200rpm，平均寻道时间为8ms，每个磁道包含1000个扇区，则访问一个扇区的平均存取时间大约是\_\_。

- A. 8.1ms
- B. 12.2ms
- C. 16.3ms
- D. 20.5ms



在采用中断I/O方式控制打印输出的情况下，CPU和打印控制接口中的I/O端口之间交换的信息不可能是\_\_\_。

- A. 打印字符
- B. 主存地址
- C. 设备状态
- D. 控制命令



内部异常（内中断）可分为故障（fault）、陷阱（trap）和终止（abort）三类。下列有关内部异常的叙述中，错误的是\_\_。

- A. 内部异常的产生与当前执行指令相关
- B. 内部异常的检测由CPU内部逻辑实现
- C. 内部异常的响应发生在指令执行过程中
- D. 内部异常处理后返回到发生异常的指令继续执行



处理外部中断时，应该由操作系统保存的是\_\_。

- A. 程序计数器（PC）的内容
- B. 通用寄存器的内容
- C. 块表（TLB）中的内容
- D. Cache中的内容



假定下列指令已装入指令寄存器，则执行时不可能导致CPU从用户态变为内核态（系统态）的是\_\_\_。

- A. `DIV R0, R1 ;(R0)/(R1)→R0`
- B. `INT n ;产生软中断`
- C. `NOT R0 ;寄存器R0的内容取非`
- D. `MOV R0, addr ;把地址addr处的内存数据放入寄存器R0中`



下列选项中，会导致进程从执行态变为就绪态的事件是。

- A. 执行P(wait)操作
- B. 申请内存失败
- C. 启动I/O设备
- D. 被高优先级进程抢占



若系统S1采用死锁避免方法，S2采用死锁检测方法。下列叙述中，正确的是\_\_\_。

- I. S1会限制用户申请资源的顺序，而S2不会
- II. S1需要进程运行所需资源总量信息，而S2不需要
- III. S1不会给可能导致死锁的进程分配资源，而S2会

- A. 仅I、II
- B. 仅II、III
- C. 仅I、III
- D. I、II、III



系统为某进程分配了4个页框，该进程已访问的页号序列为2,0,2,9,3,4,2,8,2,4,8,4,5。若进程要访问的下一页的页号为7，依据LRU算法，应淘汰页的页号是\_\_。

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 8



在系统内存中设置磁盘缓冲区的主要目的是\_\_。

- A. 减少磁盘I/O次数
- B. 减少平均寻道时间
- C. 提高磁盘数据可靠性
- D. 实现设备无关性



在文件的索引结点中存放直接索引指针10个，一级和二级索引指针各1个。磁盘块大小为1KB，每个索引指针占4字节。若某文件的索引结点已在内存中，则把该文件偏移量（按字节编址）为1234和307400处所在的磁盘块读入内存，需访问的磁盘块个数分别是\_\_。

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



在请求分页系统中，页面分配策略与页面置换策略不能组合使用的是\_\_。

- A. 可变分配，全局置换
- B. 可变分配，局部置换
- C. 固定分配，全局置换
- D. 固定分配，局部置换



文件系统用位图法表示磁盘空间的分配情况，位图存于磁盘的32~127号块中，每个盘块占1024字节，盘块和块内字节均从0开始编号。假设要释放的盘块号为409612，则位图中要修改的位所在的盘块号和块内字节序号分别是\_\_。

- A. 81、1
- B. 81、2
- C. 82、1
- D. 82、2



某硬盘有200个磁道（最外侧磁道号为0），磁道访问请求序列为130，42，180，15，199，当前磁头位于第58号磁道并从外侧向内侧移动。按照SCAN调度方法处理完上述请求后，磁头移过的磁道数是\_\_。

- A. 208
- B. 287
- C. 325
- D. 382

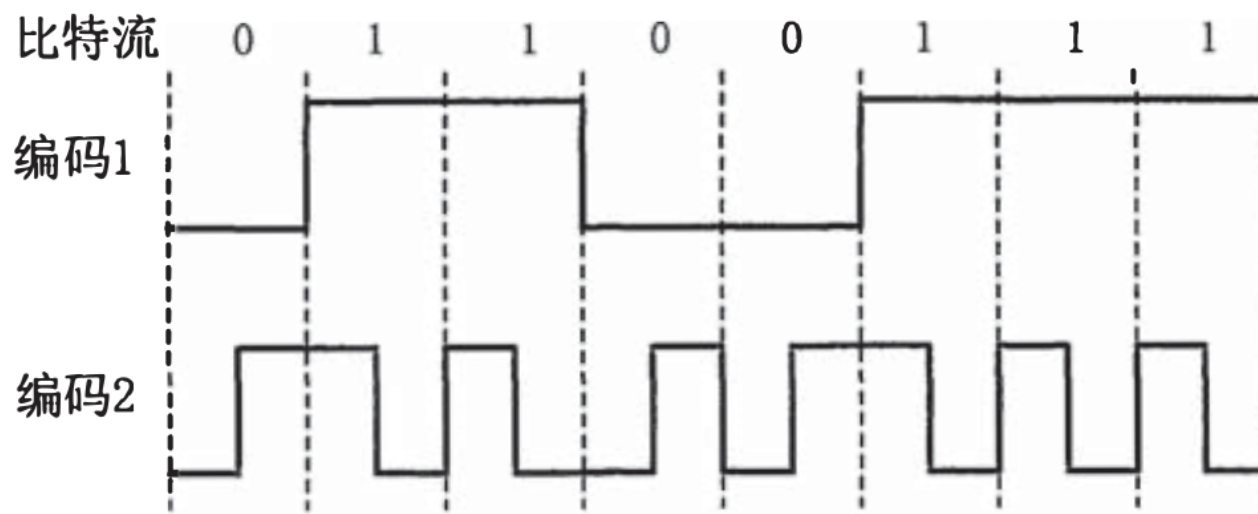


通过POP3协议接收邮件时，使用的传输层服务类型是\_\_\_。

- A. 无连接不可靠的数据传输服务
- B. 无连接可靠的数据传输服务
- C. 有连接不可靠的数据传输服务
- D. 有连接可靠的数据传输服务



使用两种编码方案对比特流01100111进行编码的结果如下图所示，编码1和编码2分别是\_\_。



- A. NRZ和曼彻斯特编码
- B. NRZ和差分曼彻斯特编码
- C. NRZI和曼彻斯特编码
- D. NRZI和差分曼彻斯特编码



主机甲通过128kbps卫星链路，采用滑动窗口协议向主机乙发送数据，链路单向传播延迟为250ms，帧长为1000字节。不考虑确认帧的开销，为使链路利用率不小于80%，帧序号的比特数至少是\_\_。

- A. 3
- B. 4
- C. 7
- D. 8



下列关于CSMA/CD协议的叙述中，错误的是\_\_。

- A. 边发送数据帧，边检测是否发生冲突
- B. 适用于无线网络，以实现无线链路共享
- C. 需要根据网络跨距和数据传输速率限定最小帧长
- D. 当信号传播延迟趋近0时，信道利用率趋近100%



下列关于交换机的叙述中，正确的是\_\_。

- A. 以太网交换机本质上是一种多端口网桥
- B. 通过交换机互连的一组工作站构成一个冲突域
- C. 交换机每个端口所连网络构成一个独立的广播域
- D. 以太网交换机可实现采用不同网络层协议的网络互联



某路由器的路由表如下表所示。

若路由器收到一个目的地址为 169.96.40.5 的 IP 分组，则转发该 IP 分组的接口是\_\_。

| 目的网络           | 下一跳       | 接口 |
|----------------|-----------|----|
| 169.96.40.0/23 | 176.1.1.1 | S1 |
| 169.96.40.0/25 | 176.2.2.2 | S2 |
| 169.96.40.0/27 | 176.3.3.3 | E3 |
| 0.0.0.0/0      | 176.4.4.4 | E4 |

- A. S1
- B. S2
- C. S3
- D. S4



主机甲和主机乙新建一个 TCP 连接，甲的拥塞控制初始阈值为 32KB，甲向乙始终以  $MSS = 1KB$  大小的段发送数据，并一直有数据发送；乙为该连接分配 16KB 接收缓存，并对每个数据段进行确认，忽略段传输延迟。若乙收到的数据全部存入缓存，不被取走，则甲从连接建立成功时刻起，未发送超时的情况下，经过 4 个 RTT 后，甲的发送窗口是\_\_。

- A. 1KB
- B. 8KB
- C. 16KB
- D. 32KB



某浏览器发出的 HTTP 请求报文如下：

```
GET /index.html HTTP/1.1
```

```
Host: www.test.edu.cn
```

```
Connection: Close
```

```
Cookie: 123456
```

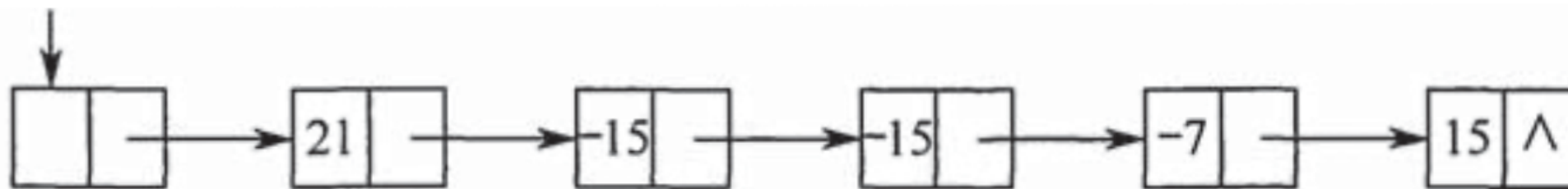
下列叙述中，错误的是\_\_。

- A. 该浏览器请求浏览 index.html
- B. Index.html 存放在 www.test.edu.cn 上
- C. 该浏览器请求使用持续连接
- D. 该浏览器曾经浏览过 www.test.edu.cn



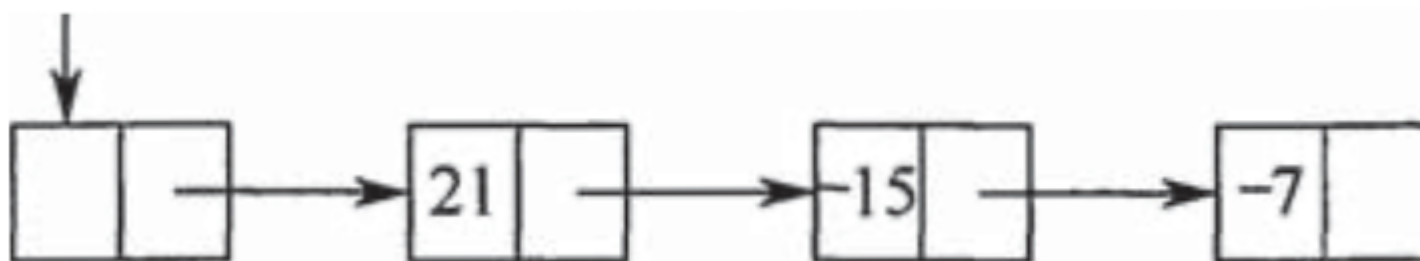
用单链表保存  $m$  个整数，结点的结构为  $[data][link]$ ，且  $|data| \leq n$  ( $n$  为正整数)。现要求设计一个时间复杂度尽可能高效的算法，对于链表中  $data$  的绝对值相等的结点，仅保留第一次出现的结点而删除其余绝对值相等的结点。例如，若给定的单链表 HEAD 如下：

HEAD



则删除结点后的 HEAD 为

HEAD



要求：

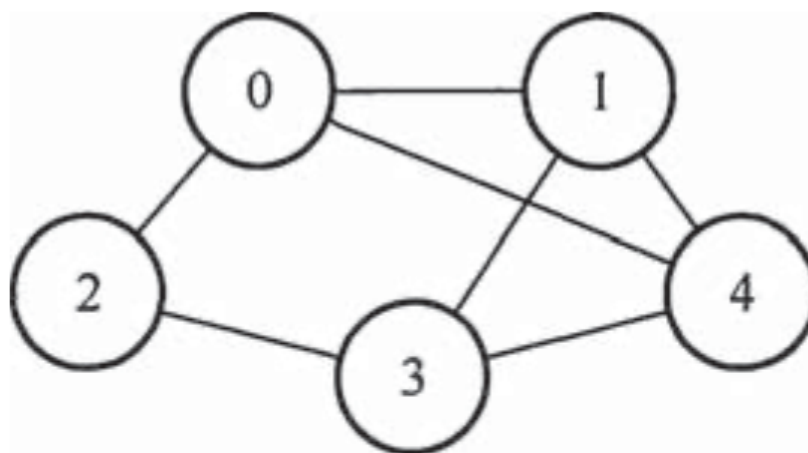
- 1) 给出算法的基本设计思想。
- 2) 使用 C 或 C++ 语言，给出单链表结点的数据类型定义。
- 3) 根据设计思想，采用 C 或 C++ 语言描述算法，关键之处给出注释。
- 4) 说明你所设计算法的时间复杂度和空间复杂度。



已知含有 5 个顶点的图 G 如下图所示。

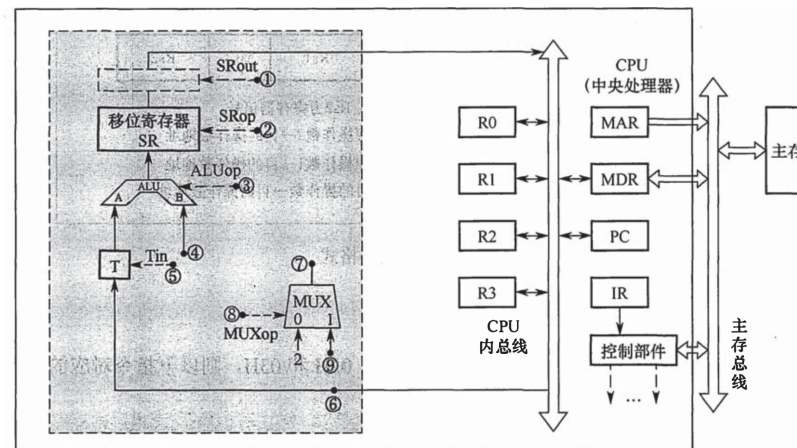
请回答下列问题：

- 1) 写出图G的邻接矩阵A（行、列下标从0开始）。
- 2) 求 $A^2$ ，矩阵 $A^2$ 中位于0行3列元素值的含义是什么？
- 3) 若已知具有n（ $n \geq 2$ ）个顶点的图的邻接矩阵为B，则 $B^m$ （ $2 \leq m \leq n$ ）中非零元素的含义是什么？





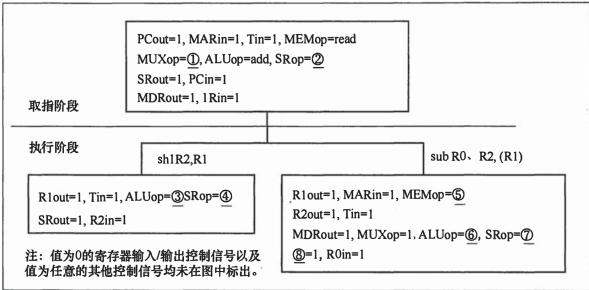
某16位计算机的主存按字节编址，存取单位为16位；采用16位定长指令字格式；CPU采用单总线结构，主要部分如下图所示。图中R0~R3为通用寄存器；T为暂存器；SR为移位寄存器，可实现直送（mov）、左移一位（left）和右移一位（right）3种操作，控制信号为SRop，SR的输出由信号SRout控制；ALU可实现直送A（mova）、A加B（add）、A减B（sub）、A与B（and）、A或B（or）、非A（not）和A加1（inc）7种操作，控制信号为ALUop。



请回答下列问题。

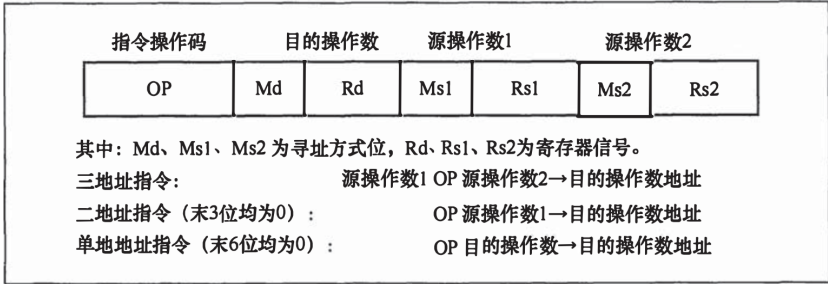
- 1) 图中哪些寄存器是程序员可见的？为何要设置暂存器T？
- 2) 控制信号ALUop和SRop的位数至少各是多少？
- 3) 控制信号SRout所控制部件的名称或作用是什么？
- 4) 端点①~⑩中，哪些端点须连接到控制部件的输出端？
- 5) 为完善单总线数据通路，需要在端点①~⑩中相应的端点之间添加必要的连线。写出连线的起点和终点，以正确表示数据的流动方向。
- 6) 为什么二路选择器MUX的一个输入端是2？

题43中描述的计算机，其部分指令执行过程的控制信号如题44图a所示。



题 44 图 a 部分指令控制信号

该机指令格式如题 44 图 b 所示，支持寄存器直接和寄存器间接两种寻址方式，寻址方式位分别为0和1，通用寄存器 R0~R3 的编号分别为 0、1、2 和 3。



题 44 图 b 指令格式

请回答下列问题。

- 1) 该机的指令系统最多可定义多少条指令？
- 2) 若 inc、shl 和 sub 指令的操作码分别为 01H、02H 和 03H，则以下指令对应的机器代码各是什么？  
inc R1 ; R1 + 1→R1  
shl R2,R1 ; (R1) << 1→R2  
sub R3, (R1),R2 ; ((R1)) - (R2) → R3
- 3) 假设寄存器 X 的输入和输出控制信号分别为 Xin 和 Xout，其值为 1 表示有效，为 0 表示无效（如 PCout = 1 表示 PC 内容送总线）；存储器控制信号为 MEMop，用于控制存储器的读（read）和写（write）操作。写出题图 a 中标号①~⑧处的控制信号或控制信号的取值。
- 4) 指令“sub R1, R3, (R2)”和“inc R1”的执行阶段至少各需要多少个时钟周期？



有 A、B 两人通过信箱进行辩论，每个人都从自己的信箱中取得对方的问题。将答案和向对方提出的新问题组成一个邮件放入对方的邮箱中。假设 A 的信箱最多放 M 个邮件，B 的信箱最多放 N 个邮件。初始时 A 的信箱中有 x 个邮件 ( $0 < x < M$ )，B 的信箱中有 y 个 ( $0 < y < N$ )。辩论者每取出一个邮件，邮件数减 1。A 和 B 两人的操作过程描述如下：

CoBegin

```
A{
    while (TRUE) {
        从 A 的信箱中取出一个邮件；
        回答问题并提出一个新问题；
        将新邮件放入 B 的信箱；
    }
}
```

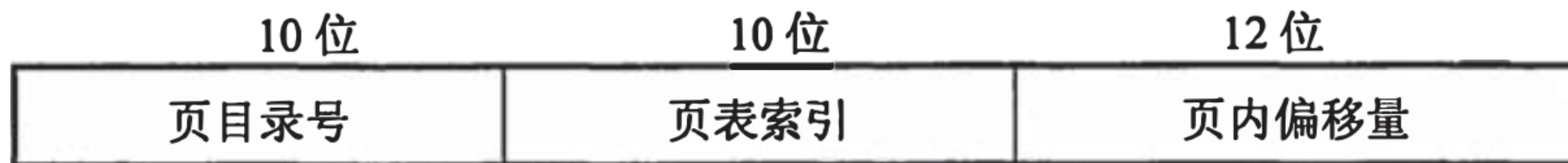
```
B{
    while (TRUE) {
        从 B 的信箱中取出一个邮件；
        回答问题并提出一个新问题；
        将新邮件放入 A 的信箱；
    }
}
```

CoEnd

当信箱不为空时，辩论者才能从信箱中取邮件，否则需要等待。当信箱不满时，辩论者才能将新邮件放入信箱，否则需要等待。请添加必要的信号量和 P、V（或 wait、signal）操作，以实现上述过程的同步。要求写出完整过程，并说明信号量的含义和初值。



某计算机系统按字节编址，采用二级页表的分页存储管理方式，虚拟地址格式如下所示：



请回答下列问题。

- 1) 页和页框的大小各为多少字节？进程的虚拟地址空间大小为多少页？
- 2) 假定页目录项和页表项均占4字节，则进程的页目录和页表共占多少页？要求写出计算过程。
- 3) 若某指令周期内访问的虚拟地址为 0100 0000H 和 0111 2048H，则进行地址转换时共访问多少个二级页表？要求说明理由。



某网络拓扑如下图所示，其中路由器内网接口、DHCP服务器、WWW服务器与主机1均采用静态IP地址配置，相关地址信息见图中标注；主机2~主机N通过DHCP服务器动态获取IP地址等配置信息。

请回答下列问题。

- 1) DHCP 服务器可为主机2~主机N动态分配IP地址的最大范围是什么？主机2使用DHCP协议获取IP地址的过程中，发送的封装DHCP Discover报文的IP分组的源IP地址和目的IP地址分别是什么？
- 2) 若主机2的ARP表为空，则该主机访问Internet时，发出的第一个以太网帧的目的MAC地址是什么？封装主机2发往Internet的IP分组的以太网帧的目的MAC地址是什么？
- 3) 若主机1的子网掩码和默认网关分别配置为255.255.255.0和111.123.15.2，则该主机是否能访问WWW服务器？是否能访问Internet？请说明理由。

