

王道 2013 年最后 8 套模拟试题（五）

一、单项选择题：第 1~40 小题，每小题 2 分，共 80 分。下列每题给出的四个选项中，只有一个选项最符合试题要求。

1. 栈和队列的主要区别在于()。
A. 逻辑结构不一样 B. 存储结构不一样
C. 所包含的运算不一样 D. 插入和删除运算的限定不一样
2. 假设栈的容量为 3，入栈的序列为 1,2,3,4,5，则出栈的序列可能为()。
A. 3,2,1,5,4 B. 1,5,4,3,2 C. 5,4,3,2,1 D. 4,3,2,1,5
3. 将中缀表达式转换为等价的后缀表达式的过程中要利用堆栈保存运算符。对于中缀表达式 $A-(B+C/D)\times E$ ，当扫描读到操作数 E 时，堆栈中保存的运算符依次是()。
A. $-\times$ B. $-(\times$ C. $-+$ D. $-(+$
4. 前序遍历和中序遍历结果相同的二叉树为()。
I. 只有根结点的二叉树 II. 根结点无右孩子的二叉树
III. 所有结点只有左子树的二叉树 IV. 所有结点只有右子树的二叉树
A. 仅有 I B. I、II 和 IV
C. I 和 III D. I 和 IV
5. 在含有 15 个结点的平衡二叉树上，查找关键字为 28（存在该结点）的结点，则依次比较的关键字有可能是()。
A. 30,36 B. 38,48,28 C. 48,18,38,28 D. 60,20,50,40,38,28
6. 若一棵深度为 6 的完全二叉树的第 6 层有 3 个叶子结点，则该二叉树共有()个叶子结点。
A. 17 B. 18 C. 19 D. 20
7. 若 G 是一个具有 36 条边的非连通无向图（不含自回路和多重边），则图 G 的结点数至少是()。
A. 11 B. 10 C. 9 D. 8
8. 在有向图 G 的拓扑序列中，若顶点 V_i 在顶点 V_j 之前，则下列情形不可能出现的是()。
A. G 中有弧 $\langle V_i, V_j \rangle$ B. G 中有一条从 V_i 到 V_j 的路径
C. G 中没有弧 $\langle V_i, V_j \rangle$ D. G 中有一条从 V_j 到 V_i 的路径
9. 散列表的地址范围为 0-17，散列函数为 $H(k)=k \bmod 17$ 。采用线性探测法处理冲突，将关键字序列 26,25,72,38,8,18,59 依次存储到散列表中。元素 59 存放在散列表中的地址是()。
A. 8 B. 9 C. 10 D. 11
10. 数据序列 (2,1,4,9,8,10,6,20) 只能是()排序的两趟排序后的结果。
A. 快速排序 B. 冒泡排序 C. 选择排序 D. 插入排序
11. 若采用第一个元素作为基准对下列关键字序列进行快速排序，速度最快的是()。
A. {21,25,5,17,9,23,30} B. {25,23,30,17,21,5,9}

- C. {21,9,17,30,25,23,5} D. {5,9,17,21,23,25,30}
12. 计算机中, 与 CPU 的 CPI 无关的因素是()。
- A. 时钟频率 B. 系统结构 C. 指令集 D. 计算机组织
13. 已知 C 程序中, 某类型为 int 的变量 x 的值为-1088。程序执行时, x 先被存放在 16 位寄存器 R1 中, 然后被进行算术右移 4 位的操作。则此时 R1 中的内容 (以十六进制表示) 的是()。
- A. FBC0H B. FFBCH C. 0FBCH D. 87BCH
14. 下列关于机器零的说法, 正确的是()。
- A. 发生“下溢”时, 浮点数被当做机器零, 机器将暂停运行, 转去处理“下溢”
- B. 只有以移码表示的阶码时, 才能用全 0 表示机器零的阶码
- C. 机器零属于规格化的浮点数
- D. 定点数中的零也是机器零
15. 下列因素中, 与 Cache 的命中率无关的是()。
- A. Cache 块的大小 B. Cache 的容量
- C. Cache 的存取速度 D. Cache 的组织方式
16. 某虚拟存储系统采用页式存储管理, 只有 a、b 和 c 三个页框, 页面访问的顺序为: 0, 1, 2, 4, 2, 3, 0, 2, 1, 3, 2, 3, 0, 1, 4
若采用 FIFO 替换算法, 则命中率为()。
- A. 20% B. 26.7% C. 15% D. 50%
17. 下列关于基址寻址和变址寻址的说法中, 正确的是()。
- I. 两者都扩大指令的寻址范围
- II. 变址寻址适合于编制循环程序 III. 基址寻址适合于多道程序设计
- IV. 基址寄存器的内容由操作系统确定, 在执行的过程中可变
- V. 变址寄存器的内容由用户确定, 在执行的过程中不可变
- A. I、II 和 III B. I、II 和 V
- C. II 和 III D. II、III、IV 和 V
18. 在计算机体系结构中, CPU 内部包括程序计数器 PC、存储器数据寄存器 MDR、指令寄存器 IR 和存储器地址寄存器 MAR 等。若 CPU 要执行的指令为: MOV R0, #100 (即将数值 100 传送到寄存器 R0 中), 则 CPU 首先要完成的操作是()。
- A. 100->R0 B. 100->MDR
- C. PC->MAR D. PC->IR
19. 设指令由取指、分析、执行三个子部件完成, 每个子部件的工作周期均为 Δt , 采用常规标量流水线处理机。若连续执行 10 条指令, 则需要的时间是()。
- A. $8\Delta t$ B. $10\Delta t$ C. $12\Delta t$ D. $14\Delta t$
20. 在做手术过程中, 医生将手伸出, 等护士将手术刀递上, 待医生握紧后, 护士才松手。如果把医生和护士看作两个通信模块, 上述一系列动作相当于()。
- A. 同步通信 B. 异步通信的全互锁方式
- C. 异步通信的半互锁方式 D. 异步通信的不互锁方式
21. 关于外中断 (故障除外) 和 DMA, 下列哪个说法是正确的()。
- I. DMA 请求和中断请求同时发生时, 响应 DMA 请求

- II. DMA 请求、非屏蔽中断、可屏蔽中断都要在当前指令结束之后才能被响应
- III. 非屏蔽中断请求优先级最高，可屏蔽中断请求优先级最低
- IV. 如果不开中断，所有中断请求均不能响应
- V. 在 DMA 方式中，数据的传送完全不用 CPU 干预

- A. I 和 V
- B. I 和 IV
- C. I
- D. II 和 III

22. 以下关于通道的叙述中，不正确的是()。

- A. 通道程序存放在主存而不是通道中
- B. 通道方式下，除故障外不再需要采用中断
- C. CPU 通过执行 I/O 指令来启动通道
- D. 通道程序是由通道来执行的

23. 在操作系统的以下功能中，不需要硬件支持的是()。

- I. 中断系统 II. 时钟管理 III. 地址映射 IV. 页面调度
- A. III 和 IV
- B. II、III 和 IV
- C. I 和 IV
- D. 只有 IV

24. 现有 4 个作业 J1,J2,J3,J4，它们的提交时间和运行时间如下表所示，系统按单道方式运行且采用短作业优先算法，则平均周转时间是()。

作业号	提交时间	运行时间
J1	8	2
J2	8.4	1
J3	8.8	0.5
J4	9	0.2

- A. 2.5
- B. 2.1
- C. 0.925
- D. 2

25. 设有 n 个进程共用一个相同的程序段，假设每次最多允许 m 个进程 ($m \leq n$) 同时进入临界区，则信号量 S 的初值为()。

- A. m
- B. n
- C. m-n
- D. -m

26. 死锁现象并不是计算机系统独有的。下列选项中，除()之外都是死锁的案例。

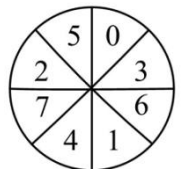
- A. 北京永定桥塞车，因为大修，桥上只有一个车道供通行
- B. 高速公路大堵车，因为桥被台风吹垮了
- C. 两列相向行驶的列车在单轨铁路线上迎面相遇
- D. 两位木匠钉地板，一位只握一把榔头，而另一位没有榔头，却有钉子

27. 下列说法中，正确的是()。

- I. 先进先出 (FIFO) 页面置换算法可能会产生 Belady 现象。
- II. 最近最少使用 (LRU) 页面置换算法可能会产生 Belady 现象。
- III. 在进程运行时，如果它的工作集页面都在虚拟存储器内，能够使该进程有效地运行，否则会出现频繁的页面调入/调出现象。
- IV. 在进程运行时，如果它的工作集页面都在主存储器内，能够使该进程有效地运行，否则会出现频繁的页面调入/调出现象。

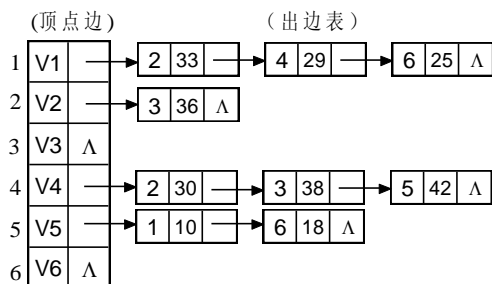
- A. I 和 III
- B. I 和 IV
- C. II 和 III
- D. II 和 IV

28. 在某个计算机系统中, 内存的分配采用按需调页方式, 测得当前 CPU 的利用率为 8%, 硬盘交换空间的利用率为 55%, 硬盘的繁忙率为 97%, 其他设备的利用率可以忽略不计, 由此断定系统发生异常, 则解决方法是()。
- A. 加大交换空间容量 B. 增加内存容量
C. 增加 CPU 数量 D. 安装一个更快的硬盘
29. 某页式存储管理系统中, 主存为 128KB, 分成 32 块, 块号为 0、1、2、3、...、31; 某作业有 5 块, 其页号为 0、1、2、3、4, 被分别装入主存的 3、8、4、6、9 块中。有一逻辑地址为 [3, 70] (其中方括号中的第一个元素为页号, 第二个元素为页内地址, 均为十进制)。则其对应的物理地址为()。
- A. 24646 B. 24576 C. 24070 D. 670
30. 物理文件的组织方式是由()确定的。
- A. 应用程序 B. 存储介质 C. 外存容量 D. 存储介质和操作系统
31. 一个交叉存放信息的磁盘, 信息存放方法如图所示。每个磁道有 8 个扇区, 每个扇区 512 字节, 旋转速度为 3000 转/分。假定磁头已在读取信息的磁道上, 0 扇区转到磁头下需要 $1/2$ 转, 且设备对应的控制器不能同时进行输入/输出, 在数据从控制器传送至内存的这段时间内, 从磁头下通过的扇区数为 2, 问依次读取一个磁道上所有的扇区所需时间和该磁盘的数据传输速度依次是()。
- A. 0.07s, 57.1KB/s B. 0.07s, 67.1KB/s
C. 0.08s, 57.1KB/s D. 0.08s, 87.1KB/s
32. 下列有关虚拟设备的论述中, 正确的是()。
- A. 虚拟设备是指将独占设备转变成了共享设备
B. 虚拟设备是指允许用户以标准化方式来使用物理设备
C. 虚拟设备是把一个物理设备变换成了多个对应的逻辑设备
D. 虚拟设备是指允许用户程序不必全部装入多个对应的逻辑设备
33. 关于 OSI 参考模型和 TCP/IP 模型在网络层和传输层提供的服务, 正确的说法是()。
- A. OSI 模型在网络层提供无连接和面向连接服务, 在传输层提供面向连接服务
B. TCP/IP 模型在网络层提供无连接服务, 在传输层提供面向连接服务
C. OSI 模型在网络层和传输层均可提供无连接和面向连接服务
D. TCP/IP 模型在网络层提供无连接和面向连接服务, 在传输层提供面向连接服务
34. 在一种网络中, 超过一定长度, 传输介质中的数据就会衰减。如果需要比较长的传输距离, 就需要安装()设备。
- A. 放大器 B. 中继器 C. 路由器 D. 网桥
35. 信道速率为 4kbps, 采用停止一等待协议。设传播时延 $t=20\text{ms}$, 确认帧长度和处理时间均可忽略。若信道的利用率达到至少 50%, 则帧长至少为()。
- A. 40bit B. 80bit C. 160bit D. 320bit
36. 在下图的网络配置中, 总共有()个广播域、()个冲突域。



二、综合应用题：第 41~47 题，共 70 分。

41. (10 分) 下图所示是一带权有向图的邻接表。其中出边表中的每个结点均含有三个字段，依次为边的另一个顶点在顶点表中的序号、边上的权值和指向下一个边结点的指针。试求：



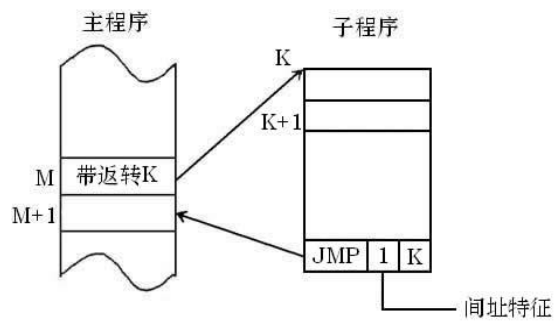
- (1) 该带权有向图的图形。
- (2) 从顶点 V1 为起点的广度优先搜索的顶点序列及对应的生成树。
- (3) 以顶点 V1 为起点的深度优先搜索生成树。
- (4) 由顶点 V1 到顶点 V3 的最短路径。
- (5) 若将该图看成无向图，用 Prim 算法给出图 G 的一棵最小生成树的生成过程。

42. (14 分) 在一个整型数组中有一个元素的出现次数超过了数组长度的一半，试设计一个在时间上尽可能高效的算法，找出这个元素。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++ 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。

43. (12 分) 已知 32 位寄存器中存放的变量 x 的机器码为 C0000004H, 请问:

- (1) 当 x 是无符号整数时, x 的真值是多少? $x/2$ 的真值是多少? $x/2$ 存放在 R1 中的机器码是什么? $2x$ 的真值是多少? $2x$ 存放在 R1 中的机器码是什么?
- (2) 当 x 是带符号整数 (补码) 时, x 的真值是多少? $x/2$ 的真值是多少? $x/2$ 存放在 R1 中的机器码是什么? $2x$ 的真值是多少? $2x$ 存放在 R1 中的机器码是什么?
- (3) 当 x 是 float 型浮点数时, x 的真值是多少? $x/2$ 的真值是多少? $x/2$ 存放在 R1 中的机器码是什么? $2x$ 的真值是多少? $2x$ 存放在 R1 中的机器码是什么?

44. 已知带返转指令的含义如下图所示：



- (1) 机器周期长度固定，写出机器在完成带返转指令时，硬布线控制取指阶段和执行阶段所需的全部微操作命令及节拍安排。
- (2) 若采用微程序控制，还需增加哪些微操作？
- (3) 假设该机指令系统采用6位定长操作码格式，共对应多少个微程序？
- (4) 在原理、执行速度和灵活性三个方面分析硬布线控制和微程序控制的区别。

45. （8 分）某一个计算机系统采用虚拟页式存储管理方式，当前在处理机上执行的某一个进程的页表如下所示，所有的数字均为十进制，每一项的起始编号是 0，并且所有的地址均按字节编址，每页的大小为 1024 字节。

逻辑页号	存在位	引用位	修改位	页框号	
0	1	1	0	4	
1	1	1	1	3	
2	0	0	0	--	
3	1	0	0	1	
4	0	0	0	--	
5	1	0	1	5	

- （1）将下列逻辑地址转换为物理地址，写出计算过程，对不能计算的说明为什么？
0793，1197，2099，3320，4188，5332
- （2）假设程序欲访问第 2 页，页面置换算法为改进的 CLOCK 算法，请问该淘汰哪页？
页表如何修改？上述地址的转换结果是否改变？变成多少？

46. (7分) 设一个没有设置快表的虚拟页式存储系统，页面大小为100字节。一个仅有460个字节的程序有下述内存访问序列(下标从0开始): 10、11、104、170、73、309、185、245、246、434、358、364，为该程序分配有2个可用页帧(Page frame)。试问:
- (1) 试叙述缺页中断与一般中断的主要区别?
 - (2) 若分别采用 FIFO 和 LRU 算法，试计算访问过程中发生多少次缺页中断?
 - (3) 若一次访存的时间是 10ms，平均缺页中断处理时间为 25ms，为使该虚拟存系统的平均有效访问时间不大于 22ms，则可接受的最大缺页中断率是多少?

47. (9 分) TCP 的拥塞窗口 cwnd 大小与传输轮次 n 的关系如下所示:

cwnd	1	2	4	8	16	32	33	34	35	36	37	38	39
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
cwnd	40	41	42	21	22	23	24	25	26	1	2	4	8
n	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

- (1) 画出 TCP 的拥塞窗口与传输轮次的关系曲线。
- (2) 分别指明 TCP 工作在慢开始阶段和拥塞避免阶段的时间间隔。
- (3) 在第 16 轮次和第 22 轮次之后发送方是通过收到三个重复的确认还是通过超时检测到丢失了报文段？
- (4) 在第 1 轮次，第 18 轮次和第 24 轮次发送时，门限 ssthresh 分别被设置为多大？
- (5) 在第几轮次发送出第 70 个报文段？
- (6) 假定在第 26 轮次之后收到了三个重复的确认，因而检测出了报文段的丢失，那么拥塞窗口 cwnd 和门限 ssthresh 应设置为多大？