

## 王道 2013 年最后 8 套模拟试题（六）

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. 设  $n$  是描述问题规模的正整数，下面程序片段的时间复杂度是( )。  

```
i=2;
while(i<n/3)
    i=i*3;
```

A.  $O(\log_2 n)$       B.  $O(n)$       C.  $O(\log_3 n)$       D.  $O(n^3)$
2. 已知一个栈的进栈序列是 1、2、3、 $\dots$ 、 $n$ ，其输出序列为  $p_1$ 、 $p_2$ 、 $p_3$ 、 $\dots$ 、 $p_n$ ，若  $p_1=3$ ，则  $p_2$  为( )。  
A. 2 或 4、5、 $\dots$ 、 $n$  都有可能      B. 可能是 1  
C. 一定是 2      D. 只可能是 2 或 4
3. 若以 1234 作为双端队列的输入序列，则既不能由输入受限的双端队列得到，也不能由输出受限的双端队列得到的输出序列是( )。  
A. 1234      B. 4132      C. 4231      D. 4213
4. 含有 20 个结点的平衡二叉树的最大深度为( )。  
A. 4      B. 5      C. 6      D. 7
5. 分别以下列序列构造二叉排序树，与用其它三个序列所构造的结果不同的是( )。  
A. (100,80,90,60,120,110,130)      B. (100,120,110,130,80,60,90)  
C. (100,60,80,90,120,110,130)      D. (100,80,60,90,120,130,110)
6. 对于一组权值都相等的 16 个字母，构造相应的哈夫曼树，这棵哈夫曼树是一棵( )。  
A. 完全二元树      B. 一般二元树  
C. 满二元树      D. 以上都不正确
7. 以下关于图的叙述中，正确的是( )。  
A. 强连通有向图的任何顶点到其它所有顶点都有弧  
B. 图与树的区别在于图的边数大于或等于顶点数  
C. 无向图的连通分量指无向图中的极大连通子图  
D. 假设有图  $G=\{V, \{E\}\}$ ，顶点集  $V' \subseteq V$ ， $E' \subseteq E$ ，则  $V'$  和  $\{E'\}$  构成  $G$  的子图
8. 一个含有  $n$  个顶点和  $e$  条边的简单无向图，其邻接矩阵存储中零元素的个数是( )。  
A.  $e$       B.  $2e$       C.  $n^2-e$       D.  $n^2-2e$
9. 下列关于散列表的说法中，不正确的有( )个。  
I. 散列表的平均查找长度与处理冲突方法无关  
II. 在散列表中，“比较”操作一般也是不可避免的  
III. 散列表在查找成功时的平均查找长度与表长有关  
IV. 若在散列表中删除一个元素，只需简单地将该元素删除即可  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

10. 下列排序方法中, 时间性能与待排序记录的初始状态无关的是( )。
- A. 插入排序和快速排序                      B. 归并排序和快速排序
- C. 选择排序和归并排序                      D. 插入排序和归并排序
11. 一组数据(30,20,10,15,35,1,10,5), 用堆排序(小顶堆)的筛选方法建立的初始堆为( )。
- A. 1,5,15,20,35,10,30,10                      B. 1,10,30,10,5,15,35,20
- C. 1,5,10,15,35,30,10,20                      D. A、B 和 C 均不正确
12. 某工作站采用时钟频率  $f$  为 15MHz、处理速率为 10MIPS 的处理机来执行一个已知混合程序。假定该混合型程序平均每条指令需要 1 次访存, 且每次存储器存取为 1 周期延迟, 试问此计算机的有效 CPI 是( )。
- A. 2.5                      B. 2                      C. 1.5                      D. 1
13. 一个 8 位的二进制整数, 若采用补码表示, 且由 3 个“1”和 5 个“0”组成, 则最小值为( )。
- A. -127                      B. -32                      C. -125                      D. -3
14. 在 C 语言中, short 型的长度为 16 位, 若编译器将一个 short 型变量  $x$  分配到一个 32 位寄存器 R 中, 且  $X=0x8FA0$ , 则 R 的内容为( )。
- A. 0x00008FA0                      B. 0xFFFF8FA0
- C. 0xFFFFFA0                      D. 0x80008FA0
15. 设存储器容量为 32 字, 字长为 64 位。模块数  $m=4$ , 采用低位交叉方式。存储周期  $T=200\text{ns}$ , 数据总线宽度为 64 位, 总线传输周期  $r=50\text{ns}$ 。则该交叉存储器在连续读出 4 个字的带宽是( )。
- A.  $32 \times 10^7 \text{bit/s}$                       B.  $8 \times 10^7 \text{bit/s}$
- C.  $73 \times 10^7 \text{bit/s}$                       D.  $18 \times 10^7 \text{bit/s}$
16. 在页面尺寸为 4KB 的页式存储管理中, 页表中的内容如下图所示, 则物理地址 32773 对应的逻辑地址为( )。

虚页号	页框号	虚页号	页框号
0	2	3	8
1	5	4	7
2	7	5	11

- A. 32773                      B. 42773                      C. 12293                      D. 62773
17. 假设寄存器 R 中的数值为 200, 主存地址为 200 和 300 的地址单元中存放的内容分别是 300 和 400, 则( )访问到的操作数为 200。
- I. 直接寻址 200                      II. 寄存器间接寻址 (R)
- III. 存储器间接寻址 (200)                      IV. 寄存器寻址 R
- A. I 和 IV                      B. II、III
- C. III、IV                      D. 只有 IV
18. 下列部件不属于控制器的是( )。
- A. 指令寄存器                      B. 程序计数器
- C. 程序状态字寄存器                      D. 时序电路
19. 当微指令采用分段编码时, 我们将互斥性微命令( )。
- A. 放在同一段中                      B. 用多级译码来区分
- C. 放在不同段中                      D. 任意存放
20. 在 32 位总线系统中, 若时钟频率为 500MHz, 传送一个 32 位字需要 5 个时钟周期, 则

- 该总线系统的数据传输速率是( )。
- A. 200MB/s      B. 400MB/s      C. 600MB/s      D. 800MB/s
21. 影响总线带宽的因素( )。
- I. 总线宽度      II. 数据字长      III. 总线频率  
IV. 数据传输方式      V. 总线设备的数量
- A. I、III和V      B. I、II、III和IV  
C. I、III和IV      D. I、II、III、IV和V
22. 下列说法中, 错误的是( )。
- I. 在中断响应周期, 置“0”允许中断触发器是由关中断指令完成的。  
II. 中断服务程序的最后一条指令是转移指令  
III. CPU 通过中断来实现对通道的控制  
IV. 程序中断和通道方式都是由软件和硬件结合实现的 I/O 方式
- A. II 和 III 和 IV      B. III 和 IV  
C. I、II 和 III      D. I、III 和 IV
23. 多用户系统有必要保证进程的独立性, 保证操作系统本身的安全, 但为了向用户提供更大的灵活性, 应尽可能少地限制用户进程。下面列出的各操作中, ( ) 是必须加以保护的。
- A. 从内核(kernel)模式转换到用户(user)模式  
B. 从存放操作系统内核的空间读取数据  
C. 从存放操作系统内核的空间读取指令  
D. 打开定时器
24. 下列各种调度算法中, 属于基于时间片的调度算法的是( )。
- I. 时间片轮转法      II. 多级反馈队列调度算法  
III. 抢占式调度算法      IV. FCFS(先来先服务)调度算法  
V. 高响应比优先调度算法
- A. I 和 II      B. I、II 和 IV  
C. I、III 和 IV      D. I、II 和 III
25. 在使用信号量机制实现互斥和同步时, 互斥信号量和同步信号量的初值分别为( )。
- A. 0、1      B. 1、0      C. 1、1      D. 1、由用户确定
26. 下面是一个并发进程的程序代码, 正确的说法是( )。
- ```
semaphore x1=x2=y=1;
int c1=c2=0;

P1() {
    P(x1);
    if(++c1==1) P(y);
    V(x1);
    computer(A);
    P(x1);
    if(--c1==0) V(y);
    V(x1);
}

P2() {
    P(x2);
    if(++c2==1) P(y);
    V(x2);
    computer(B);
    P(x2);
    if(--c2==0) V(y);
    V(x2);
}
```

}

}

- A. 进程不会死锁，也不会饥饿                      B. 进程不会死锁，但是会饥饿  
C. 进程会死锁，但是不会饥饿                      D. 进程会死锁，也会饥饿

27. 假设系统有 5 个进程，A、B、C 三类资源。某时刻进程和资源状态如下：

|    | Allocation |   |   | Max |   |    | Available |   |   |
|----|------------|---|---|-----|---|----|-----------|---|---|
|    | A          | B | C | A   | B | C  | A         | B | C |
| P1 | 2          | 1 | 2 | 5   | 5 | 9  | 2         | 3 | 3 |
| P2 | 4          | 0 | 2 | 5   | 3 | 6  |           |   |   |
| P3 | 4          | 0 | 5 | 4   | 0 | 11 |           |   |   |
| P4 | 2          | 0 | 4 | 4   | 2 | 5  |           |   |   |
| P5 | 3          | 1 | 4 | 4   | 2 | 4  |           |   |   |

下面叙述正确的是( )。

- A. 系统不安全  
B. 该时刻，系统安全，安全序列为<P1,P2,P3,P4,P5>  
C. 该时刻，系统安全，安全序列为<P2,P3,P4,P5,P1>  
D. 该时刻，系统安全，安全序列为<P4,P5,P1,P2,P3>

28. 对外存对换区的管理应以( )为主要目标。

- A. 提高系统吞吐量                      B. 提高存储空间的利用率  
C. 降低存储费用                      D. 提高换入、换出速度

29. 在某请求分页系统中，内存的存取时间为 1us。若有一个可用的空页或被置换的页未被修改，则它处理一个缺页中断需要 8us；若被置换的页已被修改，则处理一个缺页中断因增加写回外存时间而需要 20us。假定 70%被置换的页被修改过，为保证有效存取时间不超过 2us，可接受的最大缺页中断率约为( )。

- A. 5.7%                      B. 11%                      C. 6.5%                      D. 50%

30. 设某文件为链接文件，由 5 个逻辑记录组成，每个逻辑记录的大小与磁盘块的大小相等，均为 512 字节，并依次存放在 50, 121, 75, 80, 63 号磁盘块上。若要存取文件的第 1569 逻辑字节处的信息，则应访问( )号磁盘块。

- A. 3                      B. 80                      C. 75                      D. 63

31. 从下列关于目录检索的说法中，正确的是( )。

- A. 由于 Hash 具有较快的检索速度，故现代操作系统中都用它来替代传统的顺序检索法  
B. 在利用顺序检索法时，对树型目录应采用文件的路径名，且应从根目录开始逐级检索  
C. 在利用顺序检索法时，只要路径名的一个分量名未找到，便应停止查找  
D. 在顺序检索法时的查找完成后，即可得到文件的物理地址

32. I/O 中断是 CPU 与通道协调工作的一种手段，所以在( )时，便要产生中断。

- A. CPU 执行“启动 I/O”指令而被通道拒绝接收  
B. 通道接收了 CPU 的启动请求  
C. 通道完成了通道程序的执行  
D. 通道在执行通道程序的过程中

33. 在 OSI 参考模型中, 实现系统间二进制信息块的正确传输, 为上一层提供可靠、无错误的信息数据的协议层是( )。
- A. 物理层      B. 数据链路层      C. 网络层      D. 传输层
34. 设信道带宽为 4kHz, 信噪比为 30dB, 按照香农定理, 信道的最大数据速率约等于( )。
- A. 10 kb/s      B. 20 kb/s      C. 30 kb/s      D. 40 kb/s
35. 以太网中, 在第 5 次碰撞之后, 一个节点选择的 r 值为 4 的概率是( )。
- A. 1/8      B. 1/16      C. 1/32      D. 1/64
36. 在因特网中, IP 数据报的传输需要经由源主机和中途路由器到达目的主机, 下面说法正确的是( )。
- A. 源主机和中途路由器都知道 IP 数据报到达目的主机需要经过的完整路径  
B. 源主机知道 IP 数据报到达目的主机需要经过的完整路径, 而中途路由器不知道  
C. 源主机不知道 IP 数据报到达目的主机需要经过的完整路径, 而中途路由器知道  
D. 源主机和中途路由器都不知道 IP 数据报到达目的主机需要经过的完整路径
37. 路由器收到一个数据包, 其目的地址为 195.26.17.4, 该地址属于( )子网。
- A. 195.26.0.0/21      B. 195.26.16.0/20  
C. 195.26.8.0/22      D. 195.26.20.0/22
38. ARP 的作用是由 IP 地址求 MAC 地址, 某节点响应其他节点的 ARP 请求是通过( )发送的。
- A. 单播      B. 组播      C. 广播      D. 点播
39. 下列关于路由器的说法中, 正确的是( )。
- A. 路由器处理的信息量比交换机少, 因而转发速度比交换机快  
B. 对于同一目标, 路由器只提供延迟最小的最佳路由  
C. 通常的路由器可以支持多种网络层协议, 并提供不同协议之间的分组转换  
D. 路由器不但能够根据 IP 地址进行转发, 而且可以根据物理地址进行转发
40. TCP 是互联网中的传输层协议, TCP 协议进行流量控制的方式是( )。
- A. 使用停等 ARQ 协议      B. 使用后退 N 帧 ARQ 协议  
C. 使用固定大小的滑动窗口协议      D. 使用可变大小的滑动窗口协议

二、综合应用题：第 41~47 题，共 70 分。

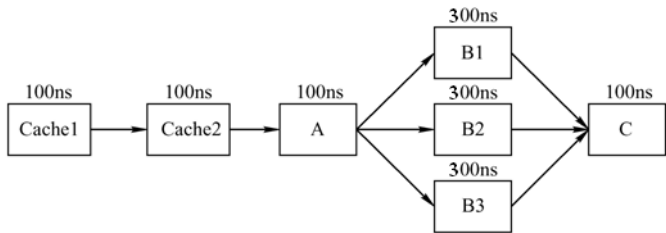
41. (11 分) 使用散列函数  $\text{hashf}(x)=x \bmod 11$ ，把一个整数值转换成散列表下标，现要把数据：1,13,12,34,38,33,27,22 插入到散列表中。
- (1) 使用链地址的冲突处理方法来构造散列表。
  - (2) 分别计算等概率情况下，查找成功和查找不成功所需的平均探查长度。
  - (3) 若查找关键字 34，则需要依次与哪些关键字比较。

42. (12 分) 设  $m+n$  个元素顺序存放在数组  $A[1..m+n]$  中, 前  $m$  个元素递增有序, 后  $n$  个元素递增有序, 试设计一个在时间和空间两方面都尽可能高效的算法, 使得整个顺序表递增有序, 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) 假设有两个整数  $x$  和  $y$ ,  $x=-68$ ,  $y=-80$ , 采用补码形式 (含 1 位符号位) 表示,  $x$  和  $y$  分别存放在寄存器 A 和 B 中。另外, 还有两个寄存器 C 和 D。A、B、C、D 都是 8 位的寄存器。请回答下列问题: (要求最终用十六进制表示二进制序列)
- (1) 寄存器 A 和 B 中的内容分别是什么?
  - (2)  $x$  和  $y$  相加后的结果存放在 C 寄存器中, 寄存器 C 中的内容是什么? 此时, 溢出标志位 OF 是什么? 符号标志位 SF 是什么? 进位标志位 CF 是什么?
  - (3)  $x$  和  $y$  相减后的结果存放在 D 寄存器中, 寄存器 D 中的内容是什么? 此时, 溢出标志位 OF 是什么? 符号标志位 SF 是什么? 进位标志位 CF 是什么?



44. (11 分) 设有一个 CPU 的指令执行部件如下图所示，由 Cache 每隔 100ns 提供 1 条指令。  
(注：B1、B2 和 B3 是三个相同的并行部件)



- (1) 画出该指令流水线功能段的时空图。
- (2) 试计算流水线执行这 4 条指令的实际吞吐率和效率。

45. (7分) 兄弟俩共同使用一个账号, 每次限存或取10元, 存钱与取钱的进程分别如下所示:

```
int amount=0;
```

```
SAVE() {
```

```
    int m1;
```

```
    m1=amount;
```

```
    m1=m1+10;
```

```
    amount=m1;
```

```
}
```

```
TAKE() {
```

```
    int m2;
```

```
    m2=amount;
```

```
    m2=m2-10;
```

```
    amount=m2;
```

```
}
```

由于兄弟俩可能同时存钱和取钱, 因此两个进程是并发的。若哥哥先存了两次钱, 但在第三次存钱时, 弟弟在取钱。请问:

(1) 最后账号 `amount` 上面可能出现的值?

(2) 如何用 `P`、`V` 操作实现两并发进程的互斥执行?

46. (7 分) 一个磁盘机有 19,456 个柱面, 16 个读写磁头, 并且每个磁道有 63 个扇区。磁盘以 5400rpm 的速度旋转。试问:

- (1) 如果磁盘的平均寻道时间是 10ms, 那么读一个扇区的平均时间是多少?
- (2) 在一个请求分页系统中, 若将该磁盘用作交换设备, 而且页面大小和扇区的大小相同。读入一个换出页的平均时间和上面计算的相同。假设如果一个页必须被换出, 则寻找换入页的时间将只有 1ms, 那么传输这两个页的平均时间是多少?
- (3) 如果在该系统打开的文件数目远远多于驱动器的数目时, 对磁盘机有什么影响?

47. (9 分) 设有 4 台主机 A, B, C 和 D 都处在同一物理网络中, 它们的 IP 地址分别为 192.155.28.112、192.155.28.120、192.155.28.135 和 192.155.28.202, 子网掩码都是 255.255.255. 224, 请回答:
- (1) 该网络的 4 台主机中哪些可以直接通信? 哪些需要通过设置路由器才能通信? 请画出网络连接示意图, 并注明各个主机的子网地址和主机地址。
  - (2) 如要加入第 5 台主机 E, 使它能与主机 D 直接通信, 其 IP 地址的范围是多少?
  - (3) 若不改变主机 A 的物理位置, 而将其 IP 改为 192.155.28.168, 则它的直接广播地址和本地广播地址各是多少? 若使用本地广播地址发送信息, 请问哪些主机能够收到?
  - (4) 若要使该网络中的 4 台主机都能够直接通信, 可采取什么办法?