

计算机专业基础综合考试

模拟试卷(七)

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，下列程序片段的时间复杂度是 ()。

```
i=n*n;
while(i!=1)
    i=i/2;
```

A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(\sqrt{n})$ D. $O(n^2)$

2. 若已知一个栈的入栈序列是1,2,3,4。其出栈序列为 p_1, p_2, p_3, p_4 ，则 p_2, p_4 不可能是 ()。

A. 2、4 B. 2、1 C. 4、3 D. 3、4

3. 执行完下列语句段后， i 值为 ()。

```
int f(int x)
{
    return ((x>0)? x*f(x-1):2);
}
int i;
i=f(f(1));
```

A. 2 B. 4 C. 8 D. 无限

递归

4. 含有4个元素值均不相同的结点的二叉排序树有 () 种。

A. 4 B. 6 C. 10 D. 14

5. 由元素序列 (27,16,75,38,51) 构造平衡二叉树，则首次出现的最小不平衡子树的根 (即离插入结点最近且平衡因子的绝对值为2的结点) 是 ()。

A. 27 B. 38 C. 51 D. 75

6. 在下列二叉树中，() 的所有非叶结点的度均为2。

I. 完全二叉树 II. 满二叉树 III. 平衡二叉树 IV. 哈夫曼树

V. 二叉排序树

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

III和IV

7. 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

8. 下列关于 AOE 网的叙述中，正确的是 ()。

A. 关键路径上某个活动的时间缩短，整个工程的时间也就必定缩短
B. 关键路径上活动的时间延长多少，整个工程的时间也就随之延长多少
C. 关键路径上任一关键活动改变后，都必然会影响关键路径的改变
D. 若所有的关键路径一同延长或缩短，则不会引起关键路径的改变

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

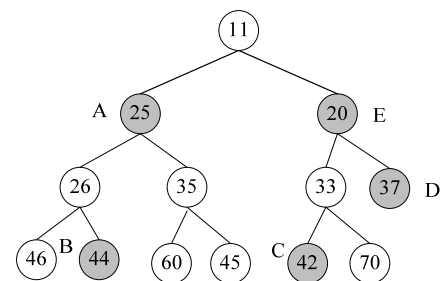
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 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. 假定我们从下图所示的堆中删除了值为11的结点，那么值为70的结点将出现在图中哪个指定位置 ()。

A. A B. B C. C D. D
E. E



12. 冯·诺伊曼机可以区分指令和数据的部件是 ()。

A. 总线 B. 控制器 C. 控制存储器 D. 运算器

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) 是 ()。

A. FBC0H B. FFBCH C. 0FBCH
D. 87BCH

14. 下列关于机器零的说法，正确的是 ()。

溢”

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. 某存储系统中，主存容量是 Cache 容量的 4096 倍，Cache 被分为 64 块，当主存地址和 Cache 地址采用直接映射方式时，地址映射表的大小应为（ ）。（假设不考虑一致维护位）

- A. 6×4097 bit B. 64×12 bit C. 6×4096 bit
- D. 64×13 bit

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 替换算法算法，则命中率为（ ）。

- A. 20% B. 26.7% C. 15% D. 50%

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. 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 $1t$ ，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. $81t$ B. $101t$ C. $121t$
- D. $141t$

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. 某计算机系统软盘驱动器以中断方式与处理机进行 I/O 通信，通信以 16bit 为传输单位，传输率为 50KB/s。每次传输的开销（包括中断）为 100 个节拍，处理器的主频为 50MHz，则磁盘使用时占用处理器时间的比例为（ ）。

- A. 5% B. 10% C. 15%

D. 20%

22. 对于单 CPU 单通道工作过程，下列可以完全并行工作的是（ ）。

- A. 程序和程序之间 B. 程序和通道之间
- C. 程序和设备之间 D. 设备和设备之间

23. 用户在编写程序时计划读取某个数据文件中的 20 个数据块记录，他使用操作系统提供的接口是（ ）。

- A. 系统调用 B. 图形用户接口 C. 原语
- D. 命令行输入控制

24. 在多对一的线程模型中，当一个多线程进程中的某一个线程执行一个需阻塞的系统调用时，（ ）。

- A. 该进程的其他线程仍将继续运行 B. 整个进程都将阻塞
- C. 该阻塞线程将被撤销 D. 该进程将被撤销

25. 并发进程运行时，其推进的相对速度是（ ）。

- A. 由进程的程序结构决定
- B. 由进程自己的代码控制
- C. 与进程调度策略有关
- D. 在进程创建时确定的

26. 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

27. 某操作系统采用可变分区分配存储管理方法，操作系统占用低地址部分的 126KB。用户区大小为 386KB，且用户区始址为 126KB，用空闲分区表管理空闲分区。若分配时采用分配空闲区高地址部分的方案，且初始时用户区的 386KB 空间空闲，对申请序列：作业 1 申请 80KB，作业 2 申请 56KB，作业 3 申请 120KB，作业 1 释放 80KB，作业 3 释放 120KB，作业 4 申请 156KB，作业 5 申请 81KB。如果采用首次适应算法处理上述序列，则最小空闲块的大小为（ ）。

- A. 12KB B. 13KB C. 89KB
- D. 56KB

28. 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

29. 在请求分页存储管理系统中,地址变换过程可能会因为()而产生中断。

- I. 地址越界 II. 缺页 III. 访问权限错误 IV. 内存溢出

溢出

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

30. 下面关于索引文件的叙述中,正确的是()。

A. 索引文件中,索引表的每个表项中含有相应记录的关键字和存放该记录的物理地址

B. 文件进行检索时,首先从 FCB 中读出文件的第一个盘块号;而对索引文件进行检索时,应先从 FCB 中读出文件索引块的开始地址

C. 对于一个具有三级索引的文件,存取一个记录通常要访问三次磁盘

D. 在文件较大时,无论是进行顺序存取还是随机存取,通常都是以索引文件方式最快

31. 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

32. 通道管理没有涉及的数据结构有()。

- I. 设备控制表 II. 控制器控制表 III. 通道控制表 IV. 系统设备表

V. 内存分配表

- A. 仅V B. IV和V C. I 和 II D. I、II和III

33. 关于 OSI 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 共用参考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 共用参考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. 若数据链路的发送窗口尺寸 $WT=4$,在发送 3 号帧,并接到 2 号帧的确认帧后,发送方还可以连续发送的帧数是()。

- A. 2 帧 B. 3 帧 C. 4 帧 D. 1 帧

35. CSMA 协议可以利用多种监听算法来减小发送冲突的概率,下面关于各种监听算法的描述中,错误的是()。

I. 非坚持型监听算法有利于减少网络空闲时间

II. 1-坚持型监听算法有利于减少冲突的概率

III. P 坚持型监听算法无法减少网络的空闲时间

IV. 1-坚持型监听算法能够及时抢占信道

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

IV

36. 在 CSMA/CD 协议中,下列指标与冲突时间没有关系的是()。

- A. 检测一次冲突所需要的最长时间 B. 最小帧长度
C. 最大帧长度 D. 最大帧碎片长度

37. 某端口的 IP 地址为 172.16.7.131/26,则该 IP 地址所在网络的广播地址()。

- A. 172.16.7.191 B. 172.16.7.129 C. 172.16.7.255
D. 172.16.7.252

38. 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

39. TCP 的通信双方,有一方发送了带有 FIN 标志的数据段后表示()。

- A. 将断开通信双方的 TCP 连接
B. 单方面释放连接,表示本方已经无数据发送,但是可以接受对方的数据
C. 中止数据发送,双方都不能发送数据
D. 连接被重新建立

40. UDP 协议和 TCP 协议报文首部的非共同字段有()。

- A. 源端口 B. 目的端口 C. 序列号 D. 校验和

二、综合应用题:第 41~47 题,共 70 分。

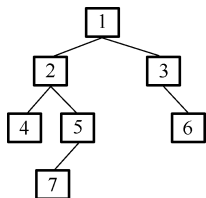
41. (9 分) 对于一个堆栈、若其入栈序列为 $1,2,3,\dots,n$,不同的出入栈操作将产生不同的出栈序列。其出栈序列的个数正好等于结点个数为 n 的二叉树的个数,且与不同形态的二叉树一一对应。请简要叙述一种从堆栈输入(固定为 $1,2,3,\dots,n$)/输出序列对应一种二叉树形态的方法,并以入栈序列 $1,2,3$ (即 $n=3$)为例加以说明。

42. (13 分) 已知一棵二叉树采用二叉链表存储, 结点构造为

Lchild	Data	Rchild
--------	------	--------

, root 指向根结点。请编写算法判断该二叉树是否是平衡二叉树, 即二叉树中任意结点的左右子树的深度相差不超过 1, 例如下图所示的二叉树就是一棵平衡二叉树。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++ 语言描述算法, 关键之处给出注释。

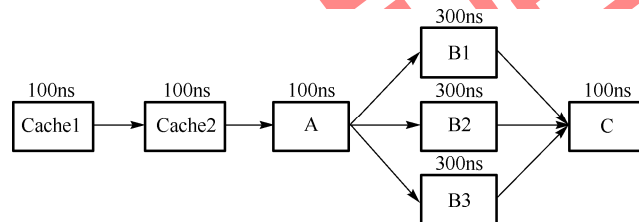


43. (10 分) 设某计算机有变址寻址、间接寻址和相对寻址等寻址方式, 一个指令字长等于一个存储字。设当前指令的地址码部分为 001AH, 正在执行的指令所在地址为 1F05H, 变址寄存器中的内容为 23A0H。已知存储器的部分地址及相应内容如下表所示。

地址	内容	地址	内容
001AH	23A0H	23A0H	2600H
1F05H	2400H	23BAH	1748H
1F1FH	2500H		

- (1) 当执行取数指令时, 如为变址寻址方式, 取出的数为多少?
- (2) 如为间接寻址, 取出的数为多少?
- (3) 设计算机每取一个存储字 PC 自动加 1, 转移指令采用相对寻址, 当执行转移指令时, 转移地址为多少? 若希望转移到 23A0H, 则指令的地址码部分应设为多少?

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;
    m2=amount;
    m1=m1+10;
    m2=m2-10;
    amount=m1;
}
TAKE(){
    int m2;
    m2=amount;
    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) 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、458、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) 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?