

浙 江 大 学

2012 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 计算机专业基础 (A 卷) 编号 878

注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上均无效

第一部分：数据结构（共 60 分）

一、单项选择题（每题 2 分，共 24 分）

1. 下列函数的时间复杂性是：

```
int f(int n)
```

```
{
```

```
if(n<=0) return 1;
```

```
else return n+f(n-1);
```

```
}
```

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

2. 在单链表中，指针 p 指着节点 A，若要删除 A 之后的节点（假设存在），则语句可以为：

A. $p = p \rightarrow next;$

B. $p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next;$

C. $p = p \rightarrow next \rightarrow next;$

D. $p \rightarrow next = p;$

3. 在一个链式队列中，f 和 r 分别指向队列的头和尾。如果将 s 指向的结点插入队列中，正确的操作是：

A. $f \rightarrow next = s; f = s;$

B. $r \rightarrow next = s; r = s;$

C. $s \rightarrow next = r; r = s;$

D. $s \rightarrow next = f; f = s;$

4. 如果某非空二叉树的前序序列和后序序列正好相反，则该二叉树一定具有的特点是：

A. 任一结点无左孩子

B. 任一结点无右孩子

C. 空或者只有一个结点

D. 不存在度为 2 的节点

5. 从权值分别为 9, 2, 5, 7 的四个叶子结点构造一棵哈夫曼 (Huffman) 树，则该树的带权路径长度 WPL 为：

A. 23

B. 37

C. 44

D. 46

6. 若想查找 63，哪个最有可能是二叉排序树上的查找：

A. 2 25 101 39 80 70 59 63

B. 39 101 25 80 70 59 63

C. 101 70 2 39 25 59 80 63

D. 59 2 80 70 39 25 63

7. 对于一个共有 n 个结点、K 条边的森林，共有几棵树？

A. $n-K$

B. $n-K+1$

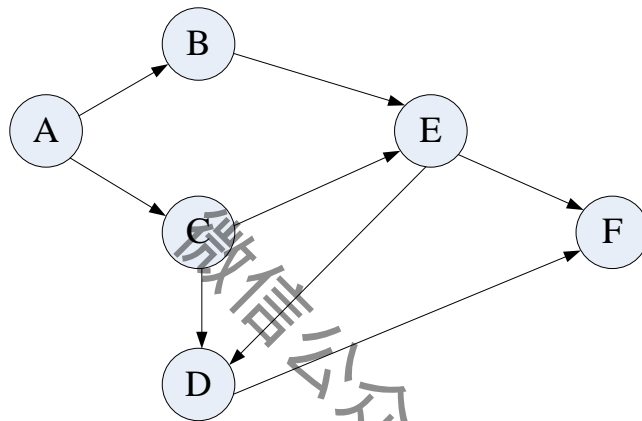
C. $n-K-1$

D. 不能确定

8. 对于一个 n 个顶点的有向无环图，如果它的拓扑排序是唯一的，那么下列哪句话是不对的？

- A. 该图的最长路径是 $n-1$
- B. 该图不是一个双连通图
- C. 至少存在一个顶点它的出度大于 1
- D. 当从入度为 0 的顶点开始分别进行深度和宽度遍历时，遍历结果是一样的

9. 下图为 AOV 网，其可能的拓扑排序有序序列为：



- A. ACBDEF
- B. ACBEDF
- C. ABCEFD
- D. ABCDFE

10. 在下列排序算法中，时间复杂度不受数据初始特性影响，恒为 $O(n^2)$ 的是

- A. 插入排序
- B. 冒泡排序
- C. 希尔排序
- D. 堆排序

11. 已知 10 个数据元素为(54,28,16,34,73,62,95,60,26,43)，对该数列按从小到大排序，经过一趟冒泡排序后的序列为：

- A. 16,28,34,54,73,62,60,26,43,95
- B. 28,16,34,54,62,60,73,26,43,95
- C. 28,16,34,54,62,73,60,26,43,95
- D. 16,28,34,54,62,60,73,26,43,95

12. 如果 n 个对象具有相同的散列(hash)值，并且采用线性探测冲突解决策略，那么要查找这 n 个对象，所需要的最少探测次数是：

- A. $n-1$
- B. n
- C. $n+1$
- D. $n(n+1)/2$

二、分析题（共 36 分）

1. （7 分）请按表{42, 26, 8, 70, 102, 6, 56, 2, 88, 80, 35}中元素顺序构造一棵二叉平衡树(AVL 树)。

2. (9 分) 下列函数从最大堆中删除最大值元素，请将缺少的语句填上。

ElementType DeleteMax (PriorityQueue H)

```
{ /*H 为包含数组 Elements、当前堆大小 Size 和堆最大容量 Cap 的结构指针*/

    int i, Child;

    ElementType MaxElement, LastElement;

    MaxElement = _____;

    LastElement = H->Elements[H->Size--];

    for( i= 1; i*2<=H->Size; i = Child)

    {

        Child = i*2;

        if(_____)

            Child++;

        if(LastElement < H->Elements[Child])

            _____

        else break;

    }

    H->Elements[i] = LastElement;    return MaxElement;

}
```

3. (10 分) 给出有向图的邻接矩阵如下：

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
V1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
V2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
V3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
V4	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
V5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
V6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
V7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
V8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
V9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
V10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- (a) 请分别写出 V1 开始的深度遍历和宽度遍历的结果。根据图邻接矩阵，结点访问顺序按列从左到右，因而该深度遍历和宽度遍历结果都是唯一的。
- (b) 请给出拓扑排序序列，要求在寻找拓扑排序的各结点时，如果有多种选择那么优先选择结点序号小的结点，根据上述要求，这样的拓扑序列是唯一的。

4. (10 分)

- (1) 如果二叉树的前序遍历结果为 ABDEHCFIJGK，中序遍历结果为 DBHEAIFJCKG。问在这棵二叉树中，距离结点 I 和 G 最近共同祖先是哪个结点？
- (2) 如果已知二叉树的前序遍历结果和中序遍历结果分别用字符串 s1 和 s2 表示，其中的字符代表树的结点。请设计算法求距离指定的两个结点（字符）最近共同祖先。

第二部分：计算机组成（共 30 分）

一、单项选择题（每题 2 分，共 12 分）

1. 在定点二进制运算器中，减法运算一般通过_____来实现。

- A. 原码运算的十进制加法器
- B. 补码运算的二进制加法器
- C. 原码运算的二进制减法器
- D. 补码运算的二进制减法器

2. 下列数中最大的数是：

- A. $(10011001)_2$ B. $(227)_8$ C. $(98)_{16}$ D. $(152)_{10}$

3. 某计算机字长 16 位，它的存储容量是 128KB，若按字编址，那么它的寻址范围是：

- A. 64K B. 32K C. 64KB D. 32KB

4. 主存储器和 CPU 之间增加 cache 的目的是：

- A. 解决 CPU 和主存之间的速度匹配问题
- B. 扩大主存储器容量
- C. 扩大 CPU 中通用存储器的数量

D. 既扩大主存储器容量，又扩大 CPU 中通用存储器的数量

5. 以下四种类型的半导体存储器中，以传输同样多的字为比较条件，则读出数据传输率最高的是：

A. DRAM B. SRAM C. 闪速存储器 D. EPROM

6. 周期挪用方式常用于____方式的输入/输出中

A. DMA B. 中断 C. 程序传送 D. 通道

二、分析题（共 18 分）

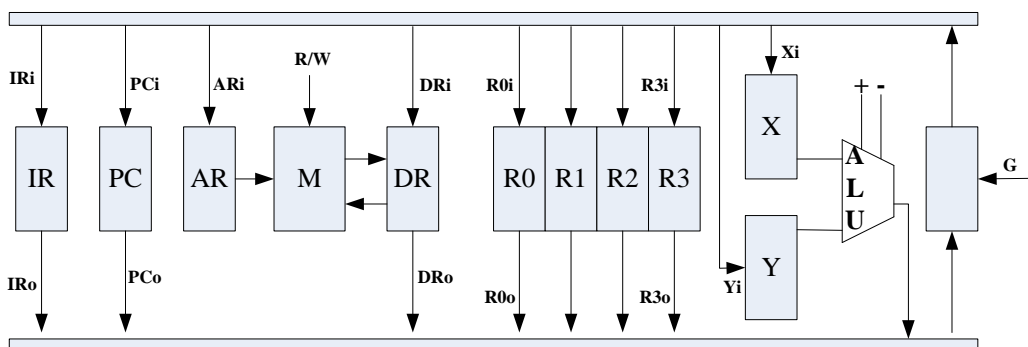
1. (6 分) 某磁盘，平均寻道时间为 T_s 毫秒，平均旋转等待时间为 T_t 毫秒，数据传输率为 B 字节/秒。磁盘机上存放着 N 个文件，每个文件的平均长度为 L 字节。现需将所有文件逐一读出并检查更新，然后写回磁盘机。每个文件平均需要 P 毫秒的额外处理时间。问：

(1) 检查并更新所有文件需要多少时间？

(2) 若磁盘机的旋转速度和数据传输率都提高一倍，检查并更新全部文件的时间是多少？

2. (12 分) 下图为双总线结构机器的数据通路，IR 为指令寄存器，PC 为程序计数器（具有自增功能），M 为主存（受 R/W 信号控制），AR 为主存地址寄存器，DR 为数据缓冲寄存器。ALU 由加减控制信号决定完成何种操作。控制信号 G 控制的是一个门电路。另外，线上标注有控制信号，例如 Y_i 表示 Y 寄存器的输入控制信号， Z_o 表示寄存器 Z 的输出控制信号。未标注的线为直通线，不受控制。

现有“Sub R2,R1”指令完成 $(R2) - (R1) \rightarrow R2$ 的功能操作，请画出该指令的指令周期流程图，并列出的微命令控制信号序列。假设该指令的地址已放入 PC 中。



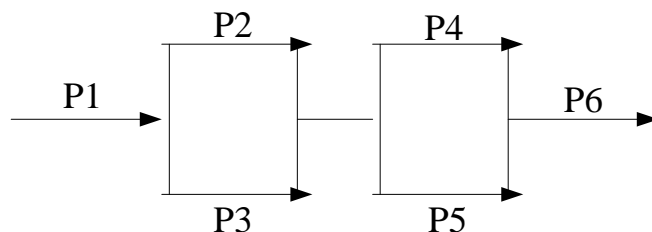
第三部分：操作系统（共 30 分）

一、单项选择题（每题 2 分，共 12 分）

1. 操作系统采用多道程序设计技术提高 CPU 和外部设备的：
A. 利用率 B. 可靠性 C. 稳定性 D. 兼容性
2. 将作业地址空间中使用的逻辑地址变成内存中物理地址的操作称为：
A. 加载 B. 地址映射 C. 物理化 D. 逻辑化
3. 批处理系统的主要特点是：
A. CPU 利用率 B. 不能并发执行 C. 缺少交互性 D. 以上都不是
4. 系统功能调用是：
A. 用户编写的一个子程序 B. 高级语言中的库程序
C. 操作系统的一条命令 D. 操作系统向用户程序提供的接口
5. 在操作系统控制下，能及时处理过程控制反馈并做出响应的计算机系统是：
A. 实时的 B. 分时的 C. 分布式的 D. 单用户的
6. 操作系统为保证未经文件拥有者授权，任何其他用户不能使用该文件，这种方法是：
A. 文件保密 B. 文件保护 C. 文件转储 D. 文件共享

二、分析题（共 18 分）

1. （8 分）请简要比较线程和进程。
2. （10 分）一组合作进程，执行顺序如下图所示。请用 PV 操作实现进程间的同步操作。



第四部分：计算机网络（共 30 分）

一、单项选择题（每题 2 分，共 12 分）

1. TCP/IP 的 ARP 属于：

- A. 物理层 B. 网络接口层 C. 互联网络层 D. 传输层

2. 在 HTML 语音中，用来表示标题的标签是：

- A. <h1> B. <header> C. <hr> D. <heading>

3. 下列地址中，属于 B 类主机 IP 地址的是：

- A. 11.0.0.1 B. 129.0.0.1 C. 192.0.0.1 D. 222.0.0.1

4. 下列协议中，用于邮件发送的协议是：

- A. POP B. IMAP C. SMTP D. SNMP

5. 下列 TCP 端口号中不属于熟知端口号的是：

- A. 21 B. 23 C. 80 D. 3210

6. UDP 协议提供的服务是：

- A. 不可靠的，面向字节流的 B. 可靠的，面向字节流的
C. 不可靠的，无连接的 D. 可靠的，无连接的

二、分析题（共 18 分）

1.（8 分）请简要比较距离矢量路由算法与链路状态路由算法（可从计算复杂性、收敛速度、健壮性等方面着手）

2.（10 分）现有一支持 CIDR(Classless Inter-Domain Routing)的路由器，其路由表内容如下：

目的网络	下一跳
135.46.56.0/22	Interface 0
135.46.60.0/22	Interface 1
192.53.40.0/23	Router 1

default	Router 2
---------	----------

请根据下列目的地址，选择相应的下一跳：

- 1) 135.46.63.10
- 2) 135.46.57.14
- 3) 192.53.40.7
- 4) 210.32.32.32

微信公众号 计算机与软件考研

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研