

# 山东科技大学2010年招收硕士学位研究生入学考试

## 数据结构与操作系统Z试卷

### 《数据结构》

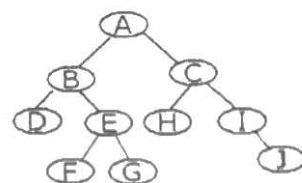
#### 一、简答题(20分, 每题5分)

- 1、数据结构
- 2、什么是稳定的排序方法
- 3、最优二叉树
- 4、二叉排序树

#### 二、应用题(30分, 每题10分)

1、给定一棵二叉树如右图所示

- (1) 写出该树的前序、中序、后序遍历结果;
- (2) 画出该二叉树的中序线索树;
- (3) 将它转换成等价的树或森林。



2、已知有向图  $G=(V, E)$ , 其中  $V=\{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6, V_7\}$ ,

$E=\{ \langle V_1, V_2 \rangle, \langle V_1, V_3 \rangle, \langle V_1, V_4 \rangle, \langle V_2, V_5 \rangle, \langle V_3, V_5 \rangle, \langle V_3, V_6 \rangle, \langle V_4, V_6 \rangle, \langle V_5, V_7 \rangle, \langle V_6, V_7 \rangle \}$

写出  $G$  的拓扑排序的结果。

3、某整型数组  $A$  的十个元素值分别是 6, 2, 9, 7, 3, 8, 4, 5, 0, 试用下列各排序方法将  $A$  中元素由小到大排序。

- (1) 用第一元素 6 作为枢轴, 试写出快速排序第一次分割后的结果。
- (2)  $A$  中的元素是否为堆, 如果不是, 请将其调整为大顶堆并写出结果。

#### 三、算法设计题(50分)

答题要求:

- ①用自然语言说明所采用算法的思想;
- ②给出每个算法所需的数据结构定义, 并做必要说明;
- ③用 C 语言写出对应的算法程序, 并做必要的注释。

1、HL 是单链表的头指针, 试写出删除头结点的算法。(15分)

ElemType DeleFront(LNode \* & HL);

2、冒泡排序算法是把大的元素向上移(气泡的上浮), 也可以把小的元素向下移(气泡的下沉)。请给出上浮和下沉过程交替的冒泡排序算法。(20分)

3、设计一个算法, 判断无向图  $G$  是否连通。若连通则返回 1; 否则返回 0。(15分)

### 《操作系统》

#### 一、单项选择题(每小题1分, 共10分)

1. 多道程序设计是指\_\_\_\_\_。  
A. 在实时系统中并发运行多个程序。  
B. 在分布系统中同一时刻运行多个程序。  
C. 在一台处理机上同一时刻运行多个程序。  
D. 在一台处理机上并发运行多个程序。
2. 实时操作系统必须在\_\_\_\_\_内完成来自外部的时间。  
A. 响应时间 B. 周转时间 C. 规定时间 D. 调度时间
3. 位示图方法可用于\_\_\_\_\_。  
A. 盘空间的管理 B. 盘的驱动调度  
C. 文件目录的查找 D. 页式虚拟存储管理中的页面调度
4. 在以下存储管理方案中, 不适用于多道程序设计系统的是\_\_\_\_\_。  
A. 单用户连续分配 B. 固定式分区分配  
C. 可变式分区分配 D. 页式存储管理
5. 设有四个作业同时到达, 每个作业的执行时间均为 2 小时, 它们在一台处理机上按单道方式运行, 则平均周转时间为\_\_\_\_\_。  
A. 1 小时 B. 5 小时 C. 2.5 小时 D. 8 小时
6. 进程从运行状态进入就绪状态的原因可能是\_\_\_\_\_。  
A. 被选中占有处理机 B. 等待某一事件  
C. 等待的时间已发生 D. 时间片用完
7. 用磁带作为文件存储介质时, 文件只能组织成\_\_\_\_\_。  
A. 顺序文件 B. 链接文件 C. 索引文件 D. 目录文件
8. 从资源分配角度看, 外设可分为若干种, 其中不包括\_\_\_\_\_。  
A. 虚拟设备 B. 物理设备 C. 独占设备 D. 共享设备
9. 文件系统用\_\_\_\_\_来组织文件。  
A. 堆栈 B. 指针 C. 目录 D. 路径
10. 通道又称为 I/O 处理机, 它用于实现\_\_\_\_\_之间的信息传输。  
A. 主存与外设 B. CPU 与外设 C. 主存与外存 D. CPU 与外存

#### 二、简答题(每小题4分, 共20分)

1. 什么是操作系统? 操作系统的主要功能有哪些?
2. 试从动态性、并发性和独立性比较进程和程序。

3. 什么是死锁? 产生死锁的必要条件是什么?

4. 分页和分段存储有何区别?

5. 试说明 SPOOLING 系统的组成和特点

三、算法和计算题(每小题 10 分, 共 20 分)

1. 试用 P、V 操作描述读者—写者问题。要求允许几个读者可以同时读该数据集, 而一个写者不能与其他进程(不管是写着还是读者)同时访问该数据集。

2. 设某磁盘有 200 个柱面, 编号为 0, 1, 2, ..., 199, 磁头刚从 140 道移到 143 道完成了读写。若某时刻有 9 个磁盘请求分别对如下各道进行读写:

86, 147, 91, 177, 94, 150, 102, 175, 130

试分别求 FCFS, SSTF 及 SCAN 磁盘调度算法响应请求的次序及磁头移动的总距离。