

659, 1850 749  
共用

# 河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

## 数 据 结 构

### 一、选择题 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 在一个链队列中, 若 front, rear 分别为队首、队尾指针, 则插入 q 所指结点的操作为  
 A) front->next=q; front=q;                      B) rear->next=q; rear=q;  
 C) q->next=rear; rear=q;                      D) q->next=front; front=q;
2. 广义表 LS=((a,(b)),((c),(d,e)),(f,g)) 的长度是\_\_\_\_  
 A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5
3. 线索二叉树与非线索二叉树相比, 更易于寻找结点的\_\_\_\_  
 A) 双亲                      B) 左孩子                      C) 右孩子                      D) 前驱和后继
4. k 层的完全二叉树至少有\_\_\_\_个结点。  
 A)  $2^k-1$                       B)  $2^{k+1}$                       C)  $2^{k-1}$                       D)  $2^{k-1}+1$
5. 直接插入排序在最好情况下的时间复杂度为\_\_\_\_  
 A)  $O(n)$                       B)  $O(\log_2 n)$                       C)  $O(n^2)$                       D)  $O(n \log_2 n)$

### 二、填空题 (每题 1 分, 共 5 分)

1. 用 PUSH 表示入栈操作, 用 POP 表示出栈操作, 若元素的入栈顺序是 a、b、c, 那么为了得到 b、c、a 的出栈顺序, 相应的 PUSH、POP 操作的次序为:\_\_\_\_。
2. 带头结点的单链表中, 若要删除某一指定结点, 必须找到该结点的\_\_\_\_。
3. 若一个具有 n 个结点的有向图为强连通图, 则其至少有\_\_\_\_条边。
4. 一棵 m 阶 B-树, 若某结点中插入了一个新的关键字而引起该结点分裂, 则此结点中原有的关键字个数是\_\_\_\_。
5. 空串与空格串的区别是\_\_\_\_。

### 三、判断题 (每题 1 分, 共 5 分)

1. 在线性表的链式存储结构中, 逻辑上相邻的元素物理位置上一定相邻。
2. 若一棵二叉树中没有度为 1 的结点, 那么该二叉树的结点总数必为奇数。
3. 在任意一棵非空的二叉排序树中, 删除某结点后又将其插入, 所得的二叉排序树与原二叉排序树形态可能不同。
4. 一个带权无向连通图的生成树可能有多棵, 但其最小生成树只有一棵。

本试题共 5 页, 此页是第 1 页。



# 河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

5. 在所有的排序方法中, 快速排序的速度最快, 而且所需的附加空间最少。

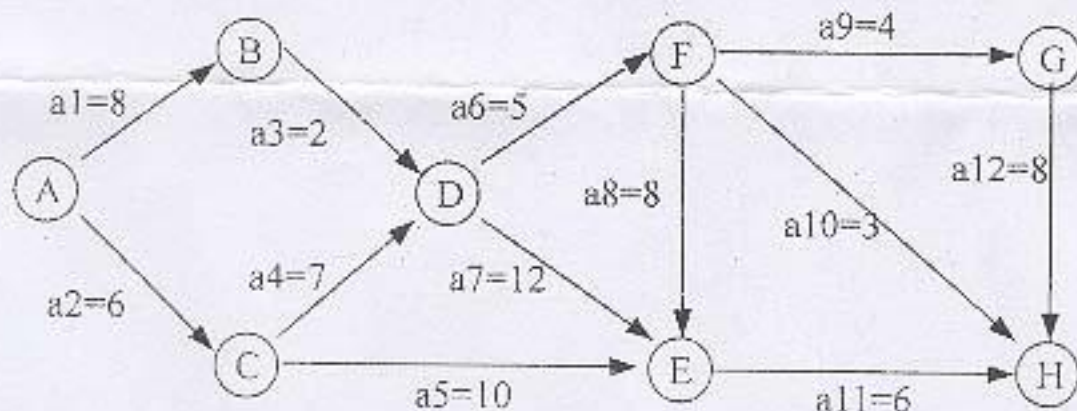
## 四、简答题 (共 32 分)

1. 算法的特性有哪些? 如何评价一个算法的优劣? (6 分)

2. 已知一棵二叉树的中序遍历序列为: AEHCFBIGD, 后序遍历序列为: HEFCIGDBA。请画出这棵二叉树, 并将其转换为森林。(6 分)

3. 对关键码序列{18, 12, 16, 6, 17, 25, 20, 30, 21, 10}, 按表中元素次序, 从空树开始逐个插入结点构造平衡二叉树, 请画出构造的过程, 并求等概率情况下查找成功的平均查找长度。(7 分)

4. 如图所示 AOE 网, 请计算每个事件的最早发生时间和最迟发生时间, 每个活动的最早发生时间和最迟发生时间; 并画出关键路径, 回答完成工程的最短工期。(7 分)



5. 对序列{36, 25, 12, 1, 15, 16, 20, 18, 30, 24, -3, -10, 22, -2, 9}进行希尔排序, 增量序列为 7, 3, 1。请写出排序过程。(6 分)

## 五、算法设计题(共 23 分)

(要求: ① 定义主要的数据存储类型;

② 用类 C 或类 PASCAL 语言描述算法;

③ 对算法中的主要语句加以注释。)

1. 已知 H 是带头结点的单链表, 试编写算法逆序输出表中各元素。(10 分)

2. 已知一棵完全二叉树 T 存放在顺序表 L 中, 请编写算法建立该完全二叉树 T 的二叉链表存储结构。(13 分)



# 河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别：B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明：答案一律答在答题纸上，答在本试卷纸上无效。

## 操 作 系 统

一、选择题（每小题 1 分，共 10 分）

- 从一般用户观点，把操作系统看作是\_\_\_\_\_。  
 A) 用户和计算机硬件之间的接口      B) 计算机系统资源的管理者  
 C) 计算机的功能扩充      D) 计算机系统的维护者
- 如果分时操作系统的时间片一定，那么\_\_\_\_\_, 则响应时间越长。  
 A) 内存越少      B) 内存越多  
 C) 用户数越少      D) 用户数越多
- 在进程调度算法中，对短进程不利的是\_\_\_\_\_。  
 A) 短进程优先调度算法      B) 先来先服务算法  
 C) 高响应比优先调度算法      D) 多级反馈队列调度算法
- 若系统中有五台绘图仪，有多个进程均需要使用两台，规定每个进程一次仅允许申请一台，若不会发生死锁，则参于竞争的进程数至多为\_\_\_\_\_。  
 A) 5      B) 2  
 C) 3      D) 4
- 在分页存储管理方式中，页面的大小由\_\_\_\_\_决定。  
 A) 用户      B) 作业的大小  
 C) 机器的地址结构      D) 内存的大小
- 下面关于管程的叙述中错误的是\_\_\_\_\_。  
 A) 管程是一种进程同步工具，解决了信号量机制大量同步操作分散的问题  
 B) 管程每次只允许一个进程进入管程  
 C) 管程中的 Signal 操作的作用和信号量机制中的 Signal 操作相同  
 D) 管程是被进程调用的，管程是操作系统的固有成分，无创建和撤销
- 系统管理设备是通过一些数据结构来进行的，下面的\_\_\_\_\_不属于设备管理数据结构。  
 A) FCB      B) DCT  
 C) SDT      D) COCT

本试题共 5 页，此页是第 3 页。



# 河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

8、下面关于设备独立性的叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A) 设备独立性是指 I/O 设备具有独立执行 I/O 功能的一种特性
- B) 设备独立性是指用户程序独立于具体使用的物理设备的一种特性
- C) 设备独立性是指能独立实现设备共享的一种特性
- D) 设备独立性是指设备驱动程序独立于具体使用的物理设备的一种特性

9、为了解决不同用户文件的“命名冲突”问题, 通常在文件系统中采用\_\_\_\_\_。

- A) 路径
- B) 索引
- C) 多级目录
- D) 约定的方法

10、下列文件中不属于物理文件的是\_\_\_\_\_。

- A) 记录式文件
- B) 连续文件
- C) 链接文件
- D) 索引文件

二、简述进程的创建过程。(4 分)

三、比较用户级线程和内核支持线程的不同。(4 分)

四、虚拟存储器的定义是什么? 虚拟存储器的理论基础是什么?(5 分)

五、什么是设备驱动程序? 设备驱动程序的主要功能是什么?(6 分)

六、简述分页存储管理方式的基本思想。若某系统采用分页存储管理方式, 页表放在内存中, 系统中设有快表, 如果访问一次内存需要 1.5 微秒, 快表的命中率为 85%, 则有效访问时间是多少?(假设查找快表所花时间为 0)(6 分)

七、在处理死锁的四种方法中, 检测死锁和解除死锁是配套使用的。通过检测死锁检测出死锁的发生, 然后用解除死锁的方法解除死锁状态。请写出死锁定理, 并写出死锁检测算法和解除死锁的方法。(10 分)

八、文件系统采用混和分配方式, 文件索引节点中共 5 个地址项, 即  $iadd(0) \sim iadd(4)$ , 其中前 3 项用作直接地址, 第 4 项用作一级索引, 第 5 项用作二级索引, 系统磁盘块大小为 4KB, 一个盘块号占用 4 个字节, 请计算该系统中文档的最大长度。(5 分)

九、一个作业从提交开始直到作业运行完毕, 可能要经历哪些调度? 每种调度的功能是什么? 若在后备作业队列中同时等待运行的有三个作业 A、B、C, 已知它们各自的运行时间为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 且满足  $a < b < c$ , 试证明采用短作业优先调度算法能获得最小平均周转时间。(10 分)

本试题共 5 页, 此页是第 4 页。



# 河北大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

卷别：B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明：答案一律答在答题纸上，答在本试卷纸上无效。

十、有一个师傅进程和三个学徒进程，每个学徒连续不断地组装产品，做一个产品需要 A、B、C 三种零件，这三个学徒分别掌握有 A 零件、B 零件、C 零件。师傅源源不断地提供上述三种零件，但他每次只将其中的两种零件放在桌子上，具有另一种零件的学徒就可以组装产品，且做完后给师傅发信号，然后师傅再拿出两种零件放在桌上，如此反复，试写一个同步算法来描述他们的活动。（15 分）

本试题共 5 页，此页是第 5 页。