

7013-844-01

西北大学2013年招收攻读硕士学位研究生试题

科目名称：软件工程学科专业基础综合

科目代码：844

适用专业：计算机系统结构 计算机应用技术  
信息安全 软件工程

共3页

答案请答在答题纸上，答在本试题上的答案一律无效

[注] 编写程序可选用C 语言

算法描述采用类语言，算法应加上必要的注释

数据结构试题（75分）

一、简答问题（共 15 分，每小题 5 分）

1. 简述数据类型和抽象数据类型的含义与关系。
2. 简述数组、广义表属于线性表原因
3. 说明在图的遍历中，设置访问标志数组的作用。

二、写出要求结果（共 20 分，每小题 5 分）

1. 已知一棵二叉树，其中序序列 DBCAFG E，后序序列 DCBGFEA，构造该二叉树。
2. 快速排序方法的最坏最好情况是什么，简要分析说明理由。
3. 已知关键字序列为：(75, 33, 52, 41, 12, 88, 66, 27) 哈希表长为 10，哈希函数为： $H(K)=K \text{ MOD } 7$ ，解决冲突用线性探测再散列法，要求构造哈希表，并求出等概率下查找成功与不成功的平均查找长度。

4.5 7.8

4. 给定叶结点权值: (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), 构造哈夫曼树, 并计算其带权路径长度。

三、编写程序: (共 10 分)

键盘输入  $n$  个有序值建立线性表  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ , 按折半查找策略实现查找给定值为  $key$  的元素。

四、编写算法: (共 15 分)

已知有  $N$  个结点的无向图, 采用邻接表结构存储, 要求由根开始逐层输出连通子图中所有生成树中的各条边, 边输出格式为  $(K_i, K_j)$ 。

五、编写算法: (共 15 分)

1. 建立一棵二叉树, 要求以二叉链表存储结构存储 (5 分)
2. 要求判断二叉树是否是一棵二叉排序树 (10 分)

## 西北大学 2013 年招收攻读硕士学位研究生试题

科目名称：软件工程学科专业基础综合

科目代码：844

适用专业：计算机系统结构、计算机应用技术、信息安全、软件工程

共 3 页

答案请答在答题纸上，答在本试题上的答案一律无效

## 《操作系统》试题（共 75 分）

一、简述下列概念的区别与联系：（每小题 3 分，共 15 分）

- 1、分时系统与实时系统
- 2、首次适应算法与最佳适应算法
- 3、用户级线程与内核支持线程
- 4、虚拟设备与 SPOOLing 系统
- 5、文件的逻辑组织和物理组织

二、简答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、作业调度和进程调度各自的主要功能是什么？
- 2、什么是分页？什么是分段？二者主要有何区别？
- 3、何谓死锁？试说明银行家算法避免死锁的原理。 a. 保持和拥护.
- 4、为什么要引入设备独立性？如何实现设备独立性？ ②.
- 5、什么是 Unix 系统中的软中断？它与硬中断有什么不同之处？

三、综合题（每小题 10 分，共 30 分）

1、在现代操作系统中，一个进程从生到灭主要经历哪几个状态？画出进程状态迁移图，简述产生状态迁移的原因，分析说明如何实现这些状态迁移。

2、（1）假如你是一个操作系统的设计者，承担慢速字符设备管理任务。该操作系统要求：用户使用慢速字符设备和使用普通文件完全一样方便简捷。请问你在设计中至少要解决哪些问题？

（2）文件系统性能改善主要有哪些方法？在 Unix 系统中，还采取了哪些提高磁盘 I/O 速度的方法？试分别加以简单的说明。

3、（1）在请页式存储管理中，什么叫快表（亦称 TLB）？为什么要引入快表？画出具有快表的地址变换机构图。

（2）若一个请页式存储管理系统允许用户编程空间为 32 个页面（每页 1KB），主存为 16 KB，如果用户程序有 10 页，且某时刻该用户的快表和内存页表如图所示：

快表：

虚页号	物理块号
0	8
2	4

内存页表：

虚页号	物理块号
1	7
3	10

如果分别有对以下三个虚地址：0AC5(H)、1AC5(H)、3AC5(H)处的读写操作，试计算并说明存储管理系统将如何处理这些操作。