

西北大学2017年招收攻读硕士学位研究生试题

科目名称： 数据结构

科目代码： 851

适用专业： 计算机技术 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】算法描述可采用类语言描述，请写出必要的注释。

一、简答

[每小题5分，共20分]

1. 抽象数据类型定义与特点。
2. 图的遍历中，设置访问标志数组的作用。
3. 什么是关键路径？求解关键路径的意义何在？
4. 什么是哈夫曼树？其作用是什么？

二、分析

[每小题10分，共30分]

1. 已知一棵完全二叉树第6层有6个叶子结点，该二叉树最多有多少个结点？最少有多少个结点？给出简单分析过程。
2. 一个图有 n 个顶点， e 条边。分析采用邻接矩阵和邻接表存储时所需要的存储空间。
3. 设有10000个待排序的记录关键字，需要用最快的方法选出其中最小的10个记录关键字，则快速排序、简单选择排序、堆排序、直接插入排序、归并排序中，哪些排序方法效率较高，简要说明理由。还有哪

些适合该要求的高效排序方法?

三、构造结果 [每小题10分, 共50分]

1. N阶对称矩阵A, 压缩存储在一维数组B中。假设存储下三角矩阵, 请分析对于 $A[i, j]$, 其在B中的存储位置的下标。(下标从1开始)

2. 用克鲁斯卡尔算法, 构造如图1所示连通网的最小生成树(写出每步结果)。

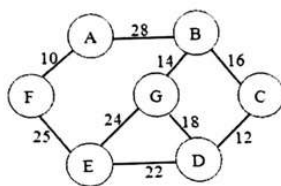


图1 第三题 第2小题图示

3. 画出11个结点的折半判定树, 并计算等概率情况下的查找成功的平均查找长度。

4. 某报文长度为60个字符, 统计发现共含6种字符, 其出现的次数分别为{5, 1, 3, 6, 8, 21, 16}。要求①为该报文设计一种编码, 使其报文长度最短; ②计算编码后的报文长度。

5. 对关键字序列{25, 18, 45, 40, 26, 22, 16, 10}按从小到大排序, ①写出1趟快速排序的结果; ②写出用堆排序时建立的初堆。

四、编写算法 [每小题10分, 共20分]

1. 已知带头结点的单链表L, 编写算法删除值最大的结点。
2. 二叉树采用二叉链表方式存储, 编写算法实现二叉树的层次遍历。

五、编写算法 [共15分]

一棵二叉树采用二叉链表方式存储, 编写算法判断给定的这棵二叉树是否为二叉排序树。

六、编写算法: [共15分]

某关键字序列按除留余数法构建了哈希表, $H(key) = key \% P$ (P 小于等于 m), 采用线性探测再散列解决冲突。编写算法, 对给定长度为 m 、元素个数为 n 的哈希表 (m 大于等于 n), 计算等概率情况下查找成功的平均查找长度。

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

第 2 页 共 3 页



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研