

2023年数据结构

一、分析代码

第一问要求看上面的一段代码简述其功能

第二问分析这段代码的时间复杂度

二、广义表

题目出了一个表头表尾表示法的广义表的图

第一问根据这个图写出广义表

第二问写出这个表的表头

第三问写出这个表的表尾

三、先序中序后序

一个 ABCDEFGHIJK 的先序中序后序（被挖空的几个空）

第一问补全这个

第二问画出这个树

四、哈夫曼树

参考练习册（这个要求画出这个树的详细过程）

◆6.26③ 假设用于通信的电文仅由 8 个字母组成，字母在电文中出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。试为这 8 个字母设计哈夫曼编码。使用 0~7 的二进制表示形式是另一种编码方案。对于上述实例，比较两种方案的优缺点。

五、AVL 和 堆排序

给出了一个集合 $S = \{ \text{里面是七个数字} \}$

第一问用这个集合S里面的元素生成一个平衡二叉树，要求过程（比如LL LR RR RL的旋转过程）

第二问平均查找长度

第三问 建立一个大顶堆的过程（依旧用集合S）

第四问 输出堆顶元素之后怎么调整

第五问二叉排序树能不能有序输出，用什么输出？（中序）

第六问 堆和AVL的区别

六、图

题目给出一个有向图的邻接矩阵

第一问画出这个有向图

第二问画出这个邻接表

第三问用迪杰斯特拉算法找出其中一个点到其余所有点的最短路径

七、哈希表

哈希函数是以 7 为 mod （除以 7 取余数）来确定放的位置。哈希表的范围是0~6。给出了七个数

第一问要求根据哈希函数构建哈希表

第二问要求平均查找长度

八、算法题

A, B是无头节点的单链表, 写出 $C = A \cup B$ 的算法（要求重复利用已给空间）

第一问写出算法

第二问写出时间复杂度