

第三次上机

验证试验（必作题）：

题目： 二叉树相关算法的实验验证

[实验目的]

验证二叉树的链接存储结构及其上的基本操作。

[实验内容及要求]

- 1、 定义链接存储的二叉树类。
- 2、 实验验证如下算法的正确性、各种功能及指标：
 - 1) 创建一棵二叉树，并对其初始化；
 - 2) 先根、中根、后根遍历二叉树；
 - 3) 在二叉树中搜索给定结点的父结点；
 - 4) 搜索二叉树中符合数据域条件的结点；

[测试数据]

由教师随机指定树结构，测试上述功能；

设计实验（选作题）：

题目1 哈夫曼编码/译码器

[实验目的]

综合运用树、线性表、文件等数据结构知识，掌握、提高分析、设计、实现及测试程序的综合能力。

[实验内容及要求]

设计一个哈夫曼编码、译码系统。对一个 ASCII 编码的文本文件中的字符进行哈夫曼编码，生成编码文件；反过来，可将编码文件译码还原为一个文本文件。

- (1) 从文件中读入任意一篇英文短文（文件为 ASCII 编码扩展名为 txt）；
- (2) 统计并输出不同字符在文章中出现的频率（空格、换行、标点等也按字符处理）；
- (3) 根据字符频率构造哈夫曼树，并给出每个字符的哈夫曼编码；

[测试数据]

文本文件自行选择，至少含 10 个不同的字符，文本中字符总量不少于 3000。