

第四次上机

验证试验（必作题）：

题目 树和森林的遍历算法的实验验证

[实验目的]

验证树和森林的遍历算法。

[实验内容及要求]

- 1、定义左儿子—右兄弟链接存储的树类和森林类。
- 2、实验验证如下算法的正确性、各种功能及指标：
 - 1) 创建树和森林；
 - 2) 树和森林的先根遍历的递归和迭代算法；
 - 3) 树和森林的后根遍历的递归和迭代算法；
 - 4) 树和森林的层次遍历算法。

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 3000 个字符。