

数据结构实验报告

|  |  |
| --- | --- |
| 题目 | 实验三：二叉树 |
|  |  |
|  |  |  |  |
| 学院 |  | 年级 |  |
| 专业 |  | 学号 |  |
| 姓名 |  |
| 指导老师 | 刘坤 |

2025年 月 日

实验三 二叉树

**一、实验目的**

**1、使学生熟练掌握二叉树的逻辑结构和存储结构。**

**2、熟练掌握二叉树的各种遍历算法。**

**二、实验内容**

[问题描述]

**建立一棵二叉树，试编程实现二叉树的如下基本操作：**

**1. 按先序序列构造一棵二叉链表表示的二叉树T；**

**2. 对这棵二叉树进行遍历：先序、中序、后序以及层次遍历，分别输出结点的遍历序列；**

**3. 求二叉树的深度/结点数目/叶结点数目；**

**4. 将二叉树每个结点的左右子树交换位置。（选做）**

 [基本要求]

**从键盘接受输入（先序），以二叉链表作为存储结构，建立二叉树（以先序来建立），**

[测试数据]

**如输入：ABCффDEфGффFффф（其中ф表示空格字符）
　　则输出结果为**

**先序：ABCDEGF
　　中序：CBEGDFA
　　后序：CGEFDBA**

**层序：ABCDEFG**

[选作内容]

**采用非递归算法实现二叉树遍历。
三、实验前的准备工作**

**1、掌握树的逻辑结构。**

**2、掌握二叉树的逻辑结构和存储结构。**

**3、掌握二叉树的各种遍历算法的实现。**

**四、实验报告要求**

**1、实验报告要按照实验报告格式规范书写。**

**2、设计并画出一棵树。**

**3、核心代码要加上注释。**

**4、实验上要写出多批测试数据的运行结果。**

**5、结合运行结果，对程序进行分析。**

**五、实验完成时间、地点**

 2025.4.1（星期二）学科楼网络实验室

**六、实验总结**

（在设计调试程序过程中出现错误、问题及解决方案）