

## 作业3 树形结构及其应用

**作业题目：**二叉树存储结构的建立、遍历和应用

树和二叉树遍历是树形结构的最基础、最重要的核心算法。本作业要求掌握和巩固二叉树的存储结构的建立方法、二叉树的遍历方法、过程及应用。

**作业要求：**

1. 编写建立二叉树的动态（或者静态）二叉链表存储结构（左右链表示）的程序，并以适当的形式显示和保存二叉树；
2. 采用二叉树的上述二叉链表存储结构，编写程序实现二叉树的先序、中序和后序遍历的递归和非递归算法以及层序遍历算法，并以适当的形式显示和保存二叉树及其相应的遍历序列；
3. 设计并实现判断任意一棵二叉树是否为完全二叉树的算法。
4. 设计并实现计算任意一棵二叉树的宽度的（递归或非递归）算法。二叉树的宽度是指其各层结点数的最大值。

**注：**二叉树的显示（输出）以适当的形式即可，不必采用可视化的图形方式。

**作业说明：**

1. 上传内容：（1）源程序文件；（2）测试数据和结果数据
2. 上传格式:（1）打包为 rar 或 zip 文件；（2）命名规则：学号-姓名-实验编号，如 120L020539 张三-作业 3.rar
3. 上传方式：通过邮件上传，邮箱为：datastructure2022@163.com