# 实验三 二叉树的生成与操作

## 一 实验内容及要求

本次实验的主要目的在于帮助学生掌握二叉树的建立和存储实现、二叉树的遍历思想。

**二叉树的生成与操作**

【问题描述】

根据用户的输入构建二叉树，并提供对二叉树的不同遍历方法。

【基本要求】

1. 由用户输入字符序列（为某二叉树的扩展二叉树的前序遍历序列），生成该序列对应的二叉树，并用二叉链表存储，在此基础上利用递归和非递归方法进行该二叉树的遍历。
2. 提供三种次序的递归遍历方法：前序遍历、中序遍历、后序遍历，并输出遍历结果。
3. 提供两种次序的非递归遍历方法：前序遍历、中序遍历。用到的栈操作使用在实验二中定义的栈。
4. 应提供用户操作界面，以便于由用户选择进行何种方式的遍历。

【测试数据】

A B C # # D E # G # # F # # # (#表示该结点为空)

## 二 实验报告中的内容

1. 实验内容
2. 设计思想：主要算法的基本思想
3. 调试报告：调试过程中遇到的主要问题是如何解决的；对设计和编码的回顾讨论和分析以及对主要算法的改进设想。
4. 实验总结：对实验用到的理论知识的理解，在算法设计上有何创新。

## 三 加分项

利用类似<https://github.com/abego/treelayout>的开源代码或者指导教师提供的代码，以图形化方式展示树。

## 四 自定义题目

经指导教师检查内容符合实验要求，实验检查通过，形成报告。

## 五 实验报告

1. 按照实验一的模版形式来书写
2. 11月17日周二晚在计算中心实验，报告提交截止时间为当次实验两周后
3. 提交到课堂派中指定位置