

实验三 二叉树的建立与遍历（2 学时）

1、实验目的

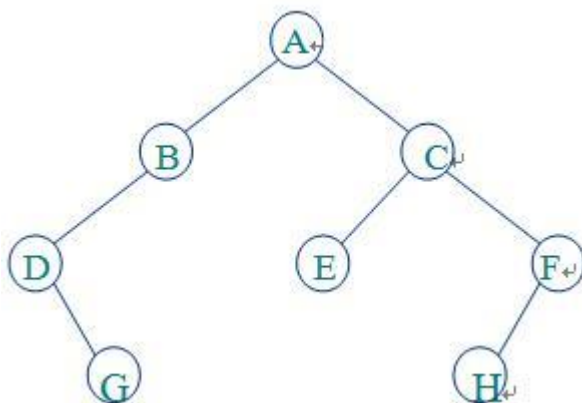
- （1）熟练掌握树的基本概念、二叉树的基本操作及在链式存储结构上的实现；
- （2）重点掌握二叉树的建立、遍历等算法；
- （3）掌握运用递归和非递归方式描述算法及编写 C/C++ 或 JAVA 等程序的方法，提高算法分析和程序设计能力。

2、实验内容

按照已知二叉树，从键盘读入节点字符，建立二叉树（例如：ABD#G###CE##FH###）；分别采用先序、中序、后序、按层遍历该二叉树，分别输出遍历结果。

3、实验步骤

- （1）仔细分析实验内容，给出其算法和流程图；
- （2）用 C/C++ 或 JAVA 等语言实现该算法；
- （3）给出测试数据，并分析其结果；
- （4）在实验报告册上写出实验过程。



4、测试数据

先序遍历： ABDGCEFH
中序遍历： DGBAECHF
后序遍历： GDBEHFCA
按层遍历： ABCDEFGH

5、结构定义及提示

```
typedef struct BiTNode
{
    char data;
    struct BiTNode *lchild,*rchild;
}BiTNode,*BiTree;
```

参照书中 P131 所示程序建立二叉树，调用先序遍历、中序遍历、后序遍历、按层遍历等函数，输出遍历序列。注意：先序、中序、后序要求提供递归和非递归两个版本的实现。