

实验三 树

【实验目的】

- (1) 掌握二叉查找树的插入、遍历等操作，并实现这些操作
- (2) 掌握 AVL 树的建立、遍历等操作

【实验内容】

1. 将 3,1,4,6,9,7,5,2 插入到初始为空的二叉查找树中。使用教材提供的 `BinarySearchTree` 类，完成以下：
 - (1) 编写程序计算上述二叉查找树的叶节点个数。
 - (2) 编写程序实现先序、中序和后序遍历方法，并且输出各种遍历方法遍历上述二叉树的结果。
2. 重做二叉查找树类以实现懒惰删除。仔细注意这将影响所有例程。(教材 4.16)
3. 将 3,1,4,6,9,7,5,2 插入到初始为空的 AVL 树。运用教材提供的 `avlNode` 类设计 AVL 树类。
 - (1) 编写程序计算上述 AVL 树的叶节点个数。
 - (2) 编写程序实现先序、中序和后序遍历方法，并且输出各种遍历方法遍历上述二叉树的结果。
 - (3) 编写程序实现插入运算。其中双旋转方法的效率要超过做两个单旋转。
4. 写出向 AVL 树进行插入的非递归方法。
5. 所谓从二叉树根节点到指定节点 `p` 之间的路径，是指从根节点到指定节点 `p` 所经历的节点和分支。参考教材实现二叉树类，编程求出从二叉树根节点到指定节点 `p` 之间的路径。