**3.2 二叉查找树**

使用每个节点含有两个链接的二叉查找树来高效的实现符号表，这也是计算机科学中最重要的算法之一。

在二叉树中，每个节点只能有一个父节点（根节点没有父节点），而且每个节点都只有左右两个链接，分别指向自己的左子节点和右子节点。

我们可以将每个链接看做指向了另一棵二叉树，而这棵树的根节点就是被指向的结点。

一棵二叉查找树是一棵二叉树，其中每个结点都含有一个Comparable的键（以及相关的值）且每个结点的键都大于其左子树中的任意结点的键而小于右子树的任意结点的键。

**3.2.1 基本实现**

变量N给出了以该结点为根的子树的结点总数。

size(x) = size(x.left) + size(x.right) + 1;

一棵二叉查找树代表了一组键值的集合，而一个集合可以用多棵不同的二叉查找树表示。

编程：基于二叉查找树的符号表

**3.2.2 分析**

在由N个随机键构造的二叉查找树中，查找命中平均所需的比较次数为~2lnN（约1.39lgN）

在由N个随机键构造的二叉查找树中插入操作和查找未命中平均所需的比较次数为~2lnN（约1.39lgN）。

**3.2.3 有序性相关的方法与删除操作**

编程：实现其余接口

在一棵二叉查找树中，所有操作在最坏情况下所需的时间都和树的高度成正比。