##########################**数据结构**########################

数据结构包括：线性结构和非线性结构

**线性结构**

1. 线性结构作为最常用的数据结构，其特点是数据元素之间存在一对一的线性关系。
2. 线性结构有两种不同的存储结构，即顺序存储结构和链式存储结构。顺序存储的线性表称为顺序表，顺序表中国存储的元素是连续的。
3. 链式存储的线性表称为链表，链表中的存储元素不一定是连续的，元素节点存放数据元素以及相邻元素的地址信息
4. 线性结构常见的有：数组、队列、链表和栈

**非线性结构**

包括：二维数组、广义表、数结构、图结构

**树**

**树的性质：总节点树=总度数和+1.**

二叉树性质：

1. 二叉树中，第i层最多有2i-1个结点。

二叉树中叶子结点数为n0 度为2的结点数为n2 n0=n2+1

1. 如果该二叉树的所有子节点都在最后一层或者倒数第二层，而且最后一层的叶子节点在左边连续，倒数第二层的叶子节点在右边连续，我们称为完全二叉树。
2. 二叉树的遍历

* 前序遍历：根左右
* 中序遍历：左根右
* 后序遍历：左右根

问：若已知任意两种遍历序列，是否可以唯一确定一颗二叉树

答：只要这两种序列包含一个中序序列就可以

为什么一个先序和一个后序无法确定？

答：若一颗树，其中一个或多个节点的左子树或右子树为空，那么此时无法判断到底是左子树为空还是右子树为空，就会出现两种情况

先序和中序遍历来确定一颗二叉树

解法：

先根据先序遍历序列第一个节点确定根节点

根据根节点在中序遍历分割出左右两个子序列

对左子树和右子树分别递归使用相同的方法继续分解

* 顺序存储二叉树
  + 顺序存储二叉树通常只考虑完全二叉树
  + 第n个元素的左子节点为2\*n + 1
  + 第n个元素的右子节点为2\*n + 2
  + 第n个元素的父节点为(n – 1)/2
  + n:表示二叉树中的第一个元素（按0开始）

八大排序算法中的堆排序，就会使用到顺序存储二叉树