

二叉树

一、二叉树的概念

- 1、每个结点至多只有二棵子树(不存在度大于2的结点)
- 2、二叉树的子树有左右之分

二、特殊二叉树

1、满二叉树

除最后一层无任何子节点外，每一层上的所有结点都有两个子结点。也可以这样理解，除叶子结点外的所有结点均有两个子结点。节点数达到最大值，所有叶子结点必须在同一层上。

满二叉树的性质：

- 1) 一颗树深度为 h ，最大层数为 k ，深度与最大层数相同， $k=h$ ；
- 2) 叶子数为 2^h ；
- 3) 第 k 层的结点数是： 2^{k-1} ；
- 4) 总结点数是： 2^k-1 ，且总节点数一定是奇数。

2、完全二叉树

若设二叉树的深度为 h ，除第 h 层外，其它各层（ $1 \sim (h-1)$ 层）的结点数都达到最大个数，第 h 层所有的结点都在最左边连续集中，这就是完全二叉树。

特点：

1. 叶子结点只能出现在最下一层
2. 最下层叶子结点一定集中在**左部**连续位置。
3. 倒数第二层，如有叶子节点，一定出现在右部连续位置。
4. 同样结点数树的二叉树，完全二叉树的深度最小