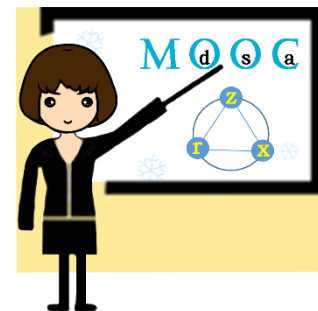
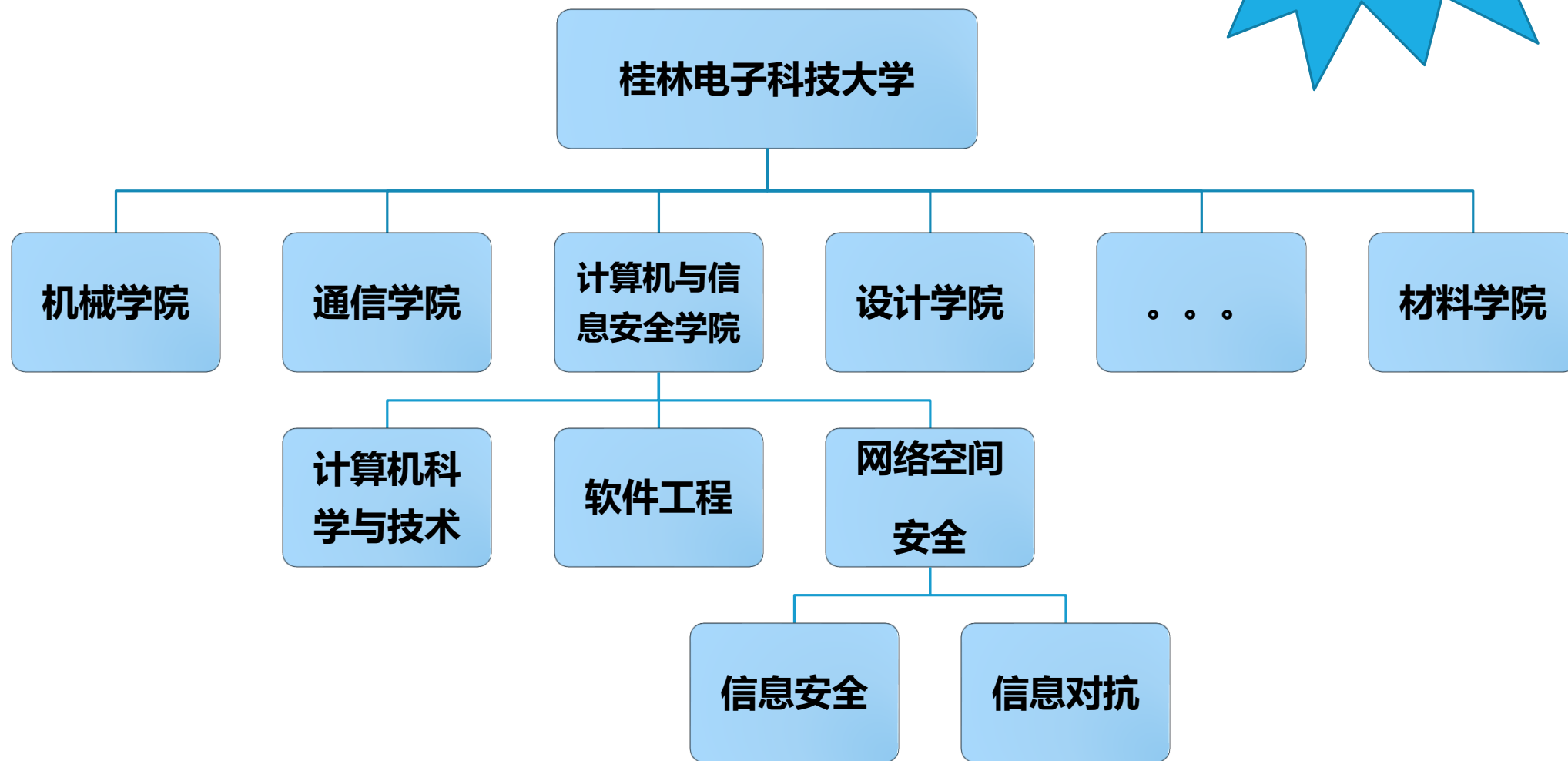


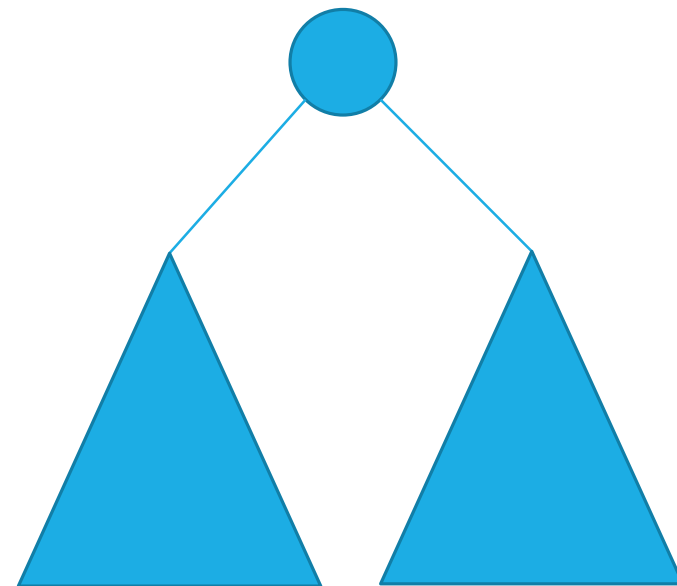
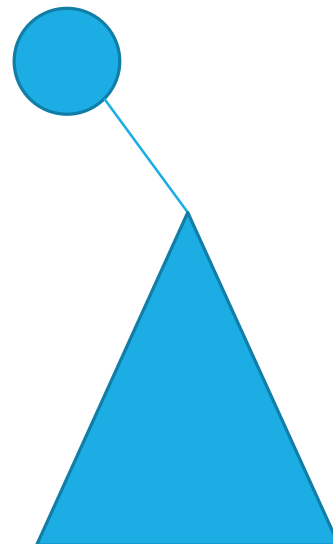
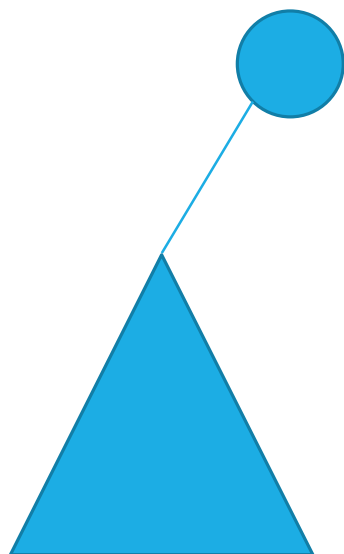
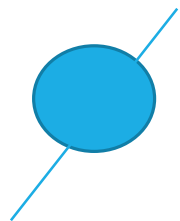
4.1 二叉树的基本概念

层次结构



二叉树基本形态

严格区分左右

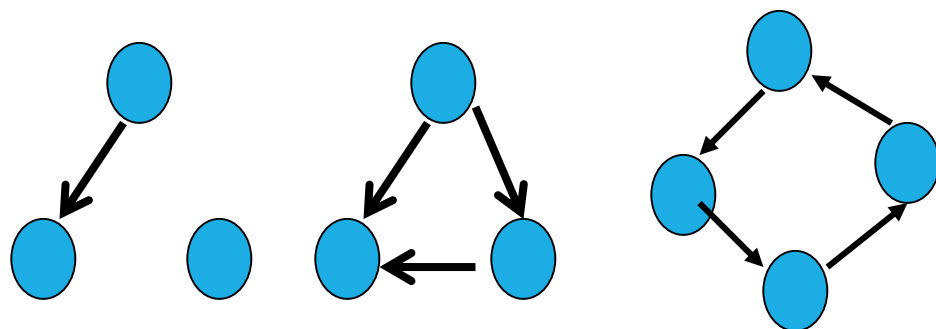


- (1) 空二叉树 (2) 只有根结点 (3) 有根结点 和左子树 (4) 有根结点 和右子树
(5) 有左子树和右子树

二叉树是结点的**有限集合**，这个集合或者为**空集**，
或者为一个称为**根**和两棵不相交的分别为**左子树**和**右子树**的二叉树组成

递归性

一棵二叉树有0、1、2棵子树构成,而子树又由更小的子树构成

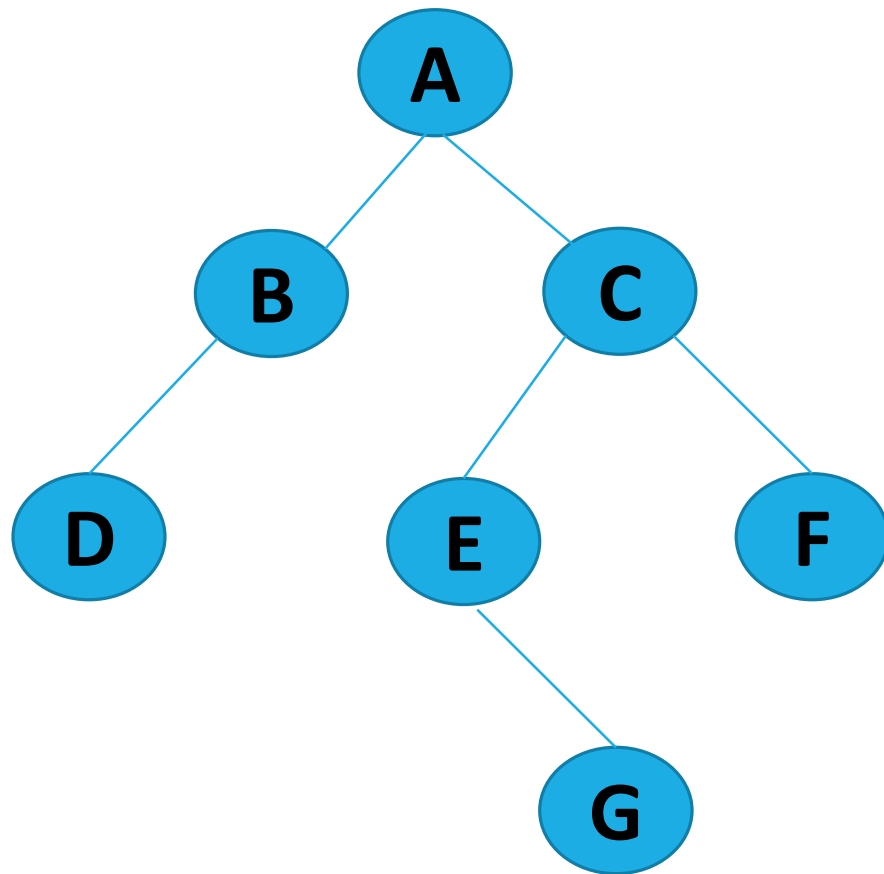


树有层次关系,分支关系,但无环路存在.

二叉树基本术语



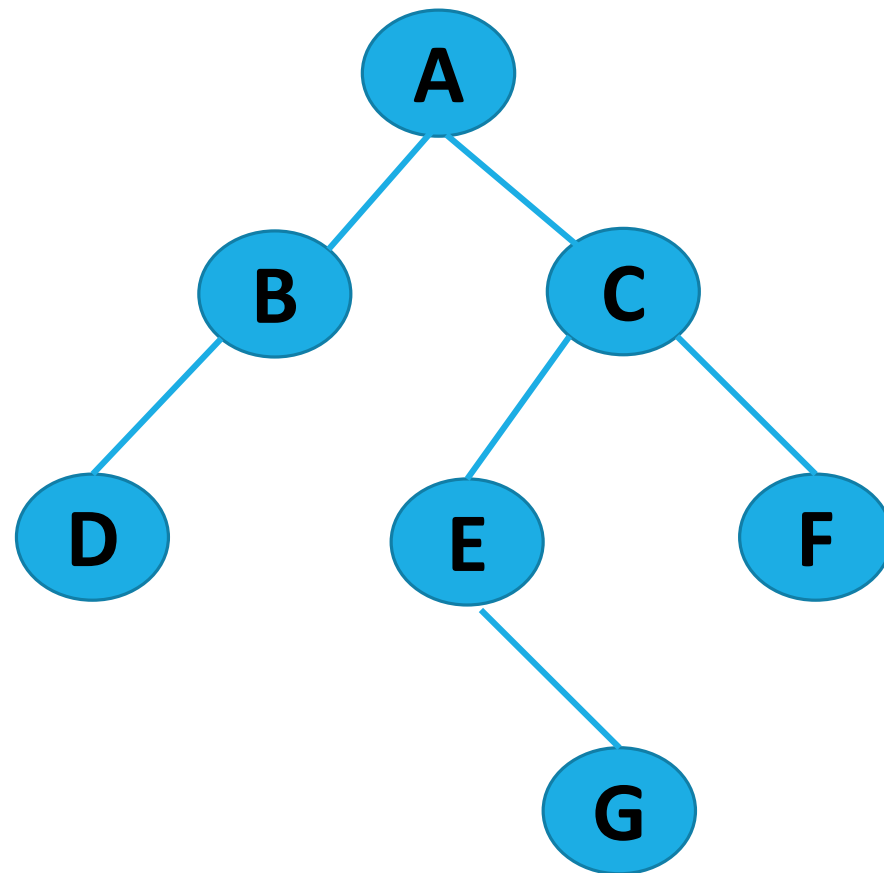
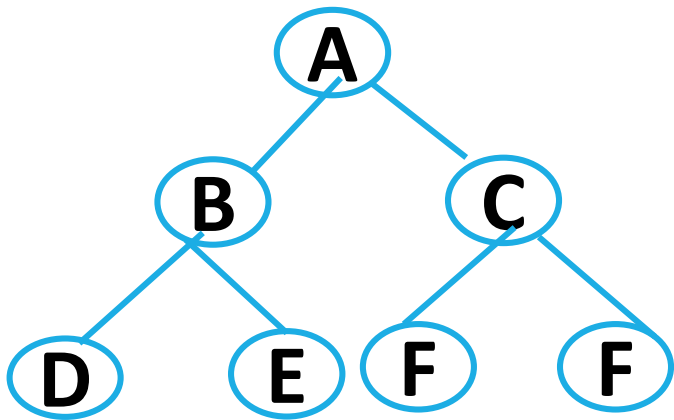
- 祖先，父结点，子结点，边
- 兄弟结点
- 结点的度
- 树叶和分支结点
- 路径，路径长度
- 结点的层数：这里约定根结点为0
- 二叉树的高度



特殊的二叉树1：满二叉树



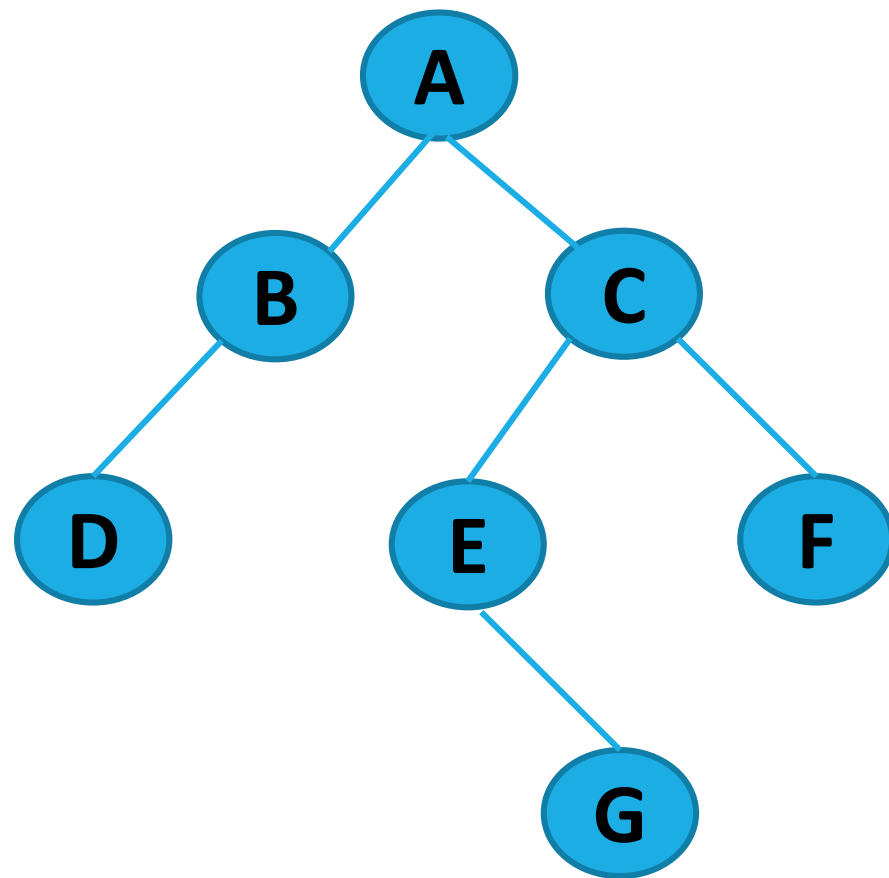
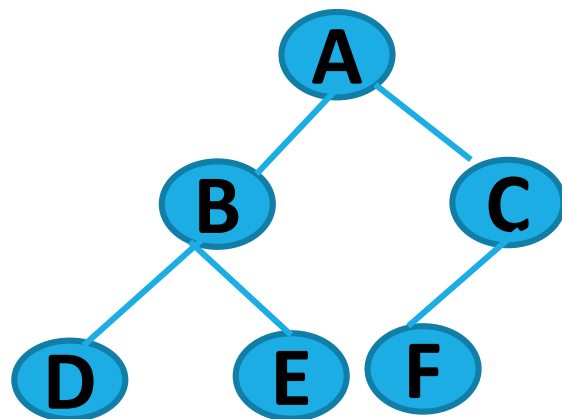
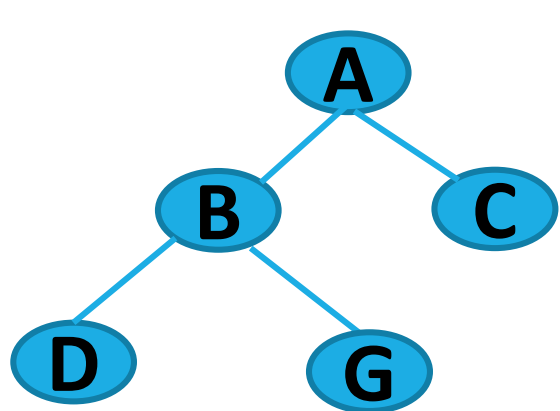
- 如果一个二叉树的任何结点或者是树叶或者具有两棵非空子树



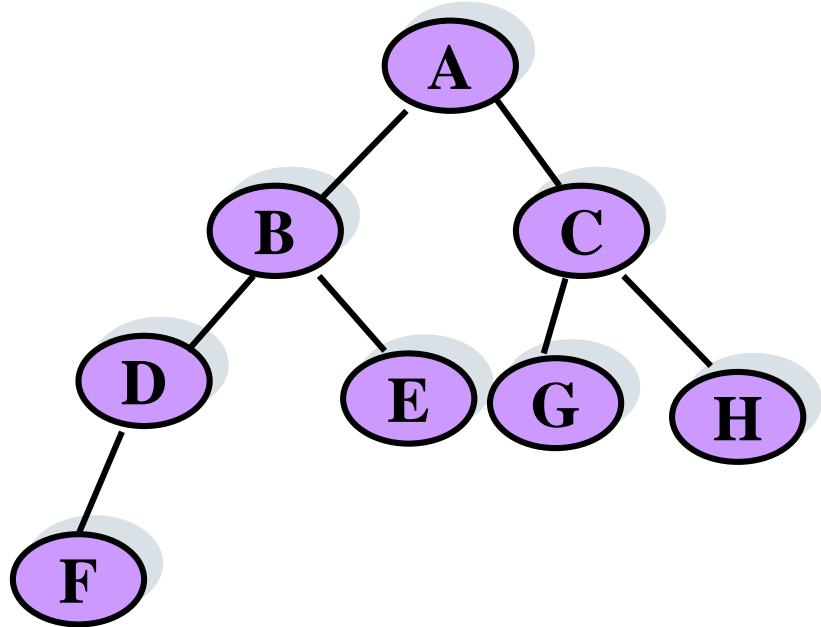
特殊的二叉树2：完全二叉树



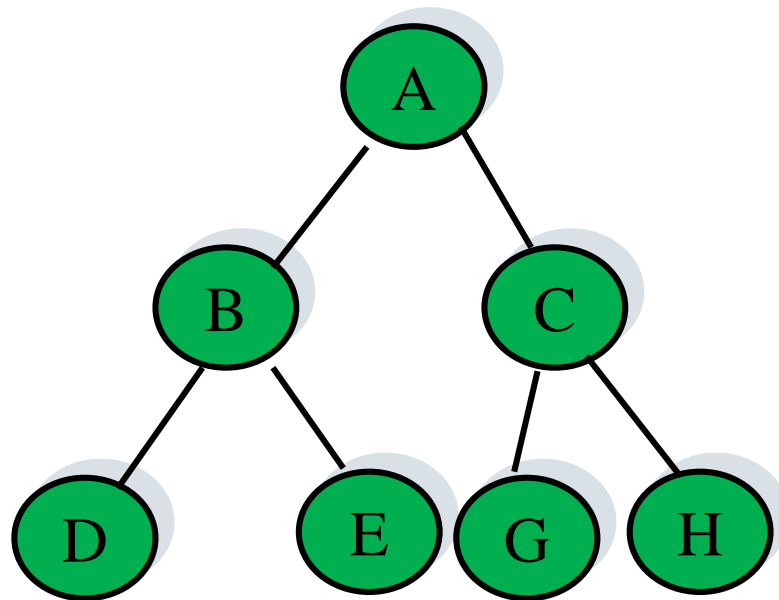
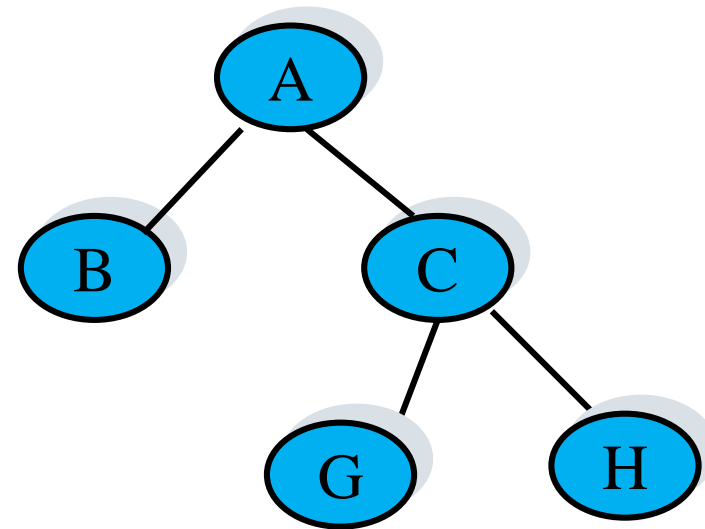
- 如果一棵二叉树只有最下面的两层结点的度数小于2，其余各层结点度数都等于2；
- 最下面一层的结点都集中在左边；



完全二叉树



满二叉树



- 满二叉树不一定是完全二叉树
- 完全二叉树不一定是满二叉树

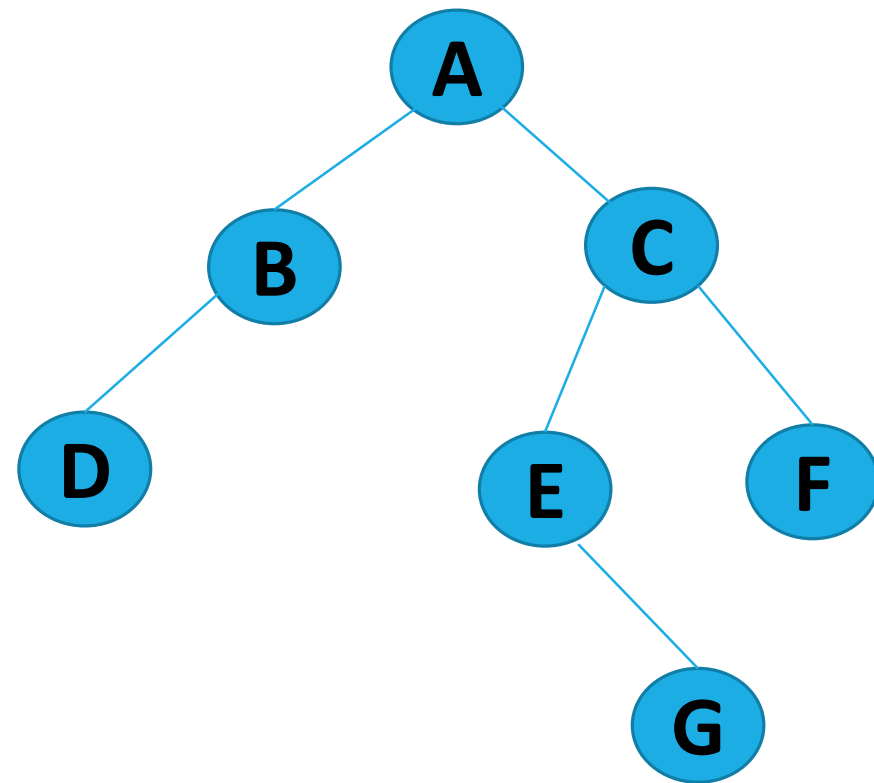
特殊的二叉树3：扩充二叉树



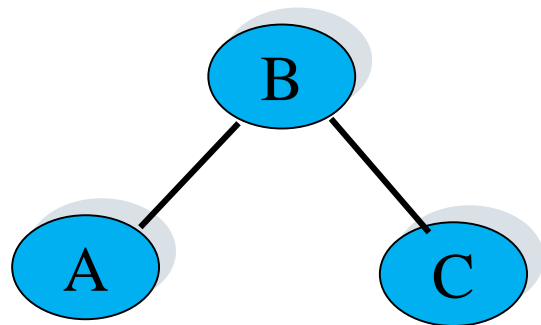
对已有的二叉树进行扩充，扩充后的二叉树的结点都变为度为2的分支结点

“外部路径长度” E：在扩充的二叉树里从根到每个外部结点的路径长度之和

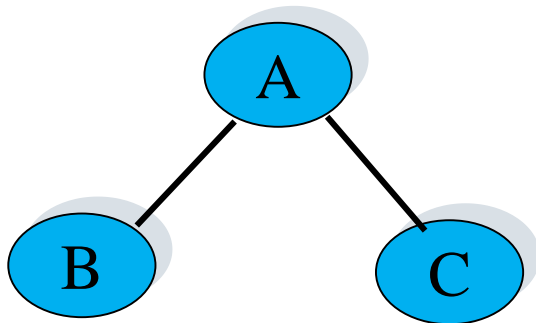
“内部路径长度” I：在扩充的二叉树里从根到每个内部结点的路径长度之和



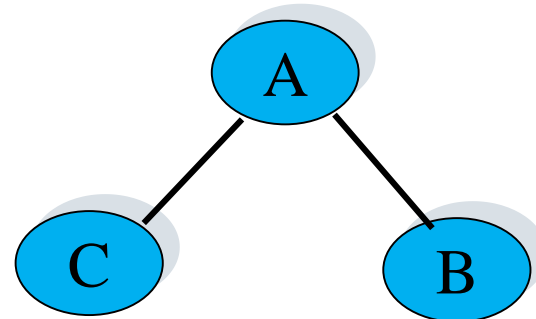
思考下面二叉树是否相同？



(1)



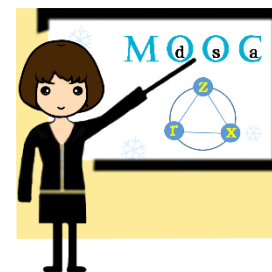
(2)



(3)



用三个结点A、B、C可以构造多少种不同的二叉树？



三个结点可以有5种基本形态，每种形态有6种不同的二叉树

