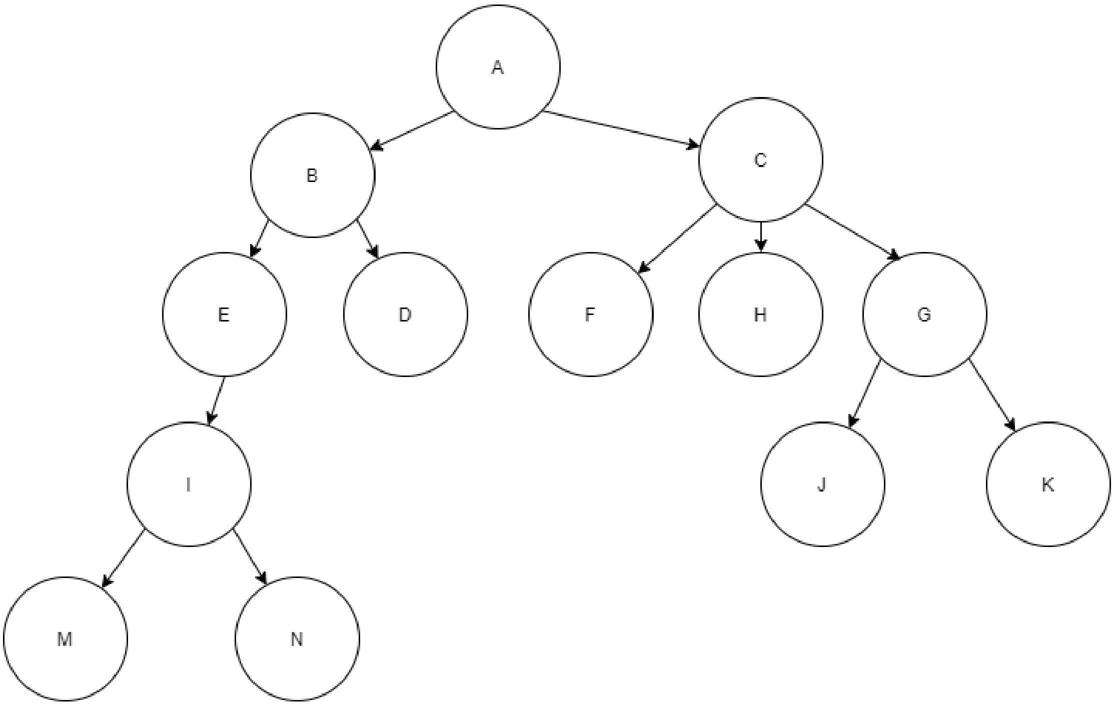
1. 知一棵树边的集合为

{<I,M>,<I,N>,<E,I>,<B,E>,<B,D>,<A,B>,<G,J>, <G,K>,<C,G>,<C,F>,<H,L>,<C,H>,<A,C>}

解： 下图为其树的形状



(1) 根结点：A

(2) 叶子节点：M、N、J、K

(3) 结点 G 的双亲：C

(4) 结点 G 的祖先：A、C

(5) 节点 G 的孩子：J、K

(6) 节点 E 的子孙：I、M、N

(7) 节点 E 的兄弟：D；节点 F 的兄弟：H、G

(8) 结点 B 和 N 的层次号分别是：2、5

(9) 树的深度：5

(10) 以结点 C 为根的子树的深度：2

2. 一棵度为 2 的树与一棵二叉树有何区别？

解：结构方面：一棵度为 2 的树的结点之间没有严格的父子关系，但二叉树中每个结点都有明确的父结点和左右结点。

遍历方式：二叉树常用前序、中序、后序遍历，而度为 2 的树可以用更特殊的遍历方式来遍历，如：从根结点开始，先遍历左子结点、再遍历右子结点、最后递归遍历子树。

3. 已知一棵度为 k 的树中有 n1 个度为 1 的结点，n2 个度为 2 的结点，…，nk 个度为 k 的结点，问该树中有多少个叶子结点？

解：

度之和：$n-1$ ①

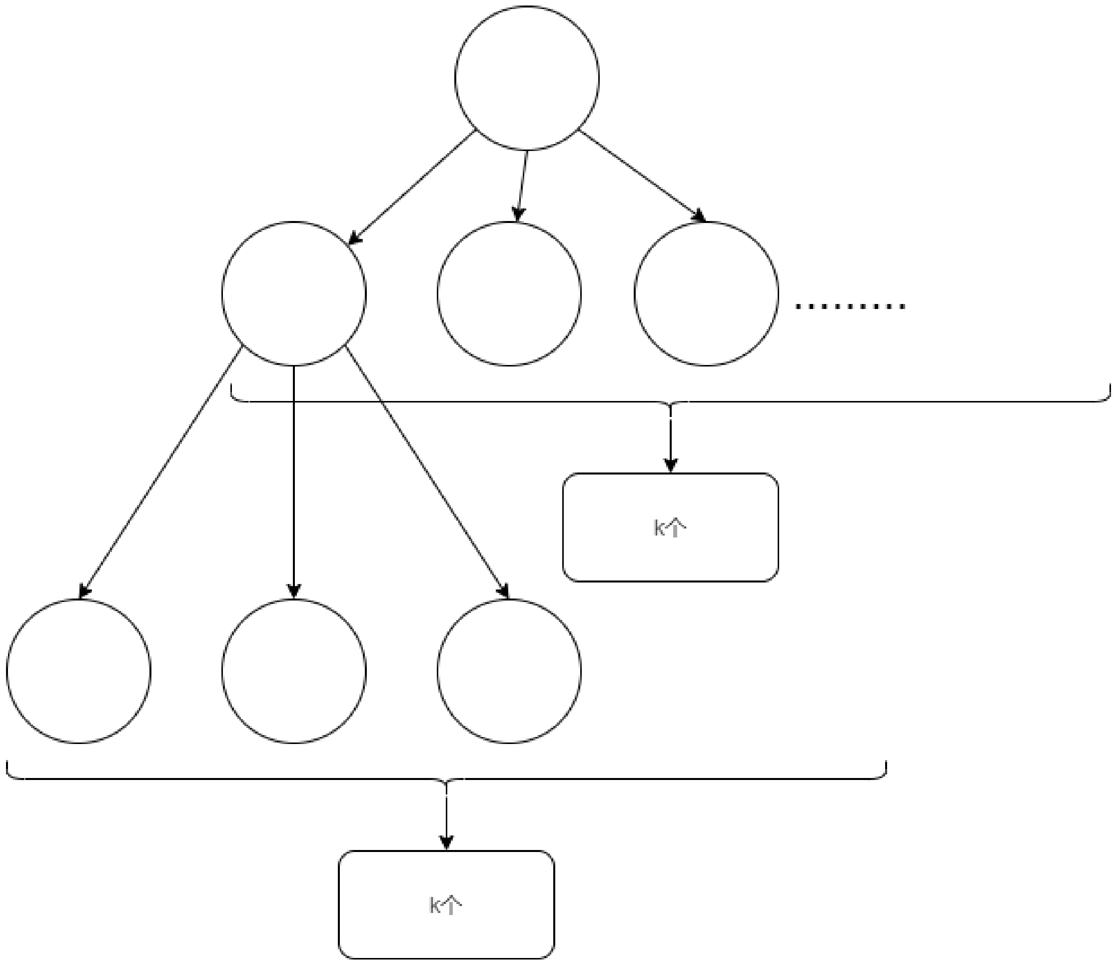
度之和：$n1+n2*2+n3*3\ ..+\ nm*m$ ②

联立解得：$n0=n2+...+(k-1)*nk+1$

4. 已知一棵含有 n 个结点的树中，只有度为 k 的分支结点和度为 0 的叶子结点，求该树含有的叶子结点的数目

解：

设叶子结点为x个，度为k的分支结点为$n-x$个



故一共有$1+(n-k)*k$个结点（其中 1 为最顶上的结点也就是根结点）

解： $x = \ n - \frac{n-1}{k}$

5. 证明：一棵满 k 叉树上的叶子结点数 n0 和非叶子结点数 n1 之间满足下列关系：

$$\boldsymbol{n0 = （k-1）n1+1}$$

解：

由于是满 k 叉树，故只有叶子结点和度为 k 的非叶子结点，假设一共有 n + 1 层

$$n1 = \frac{1-k^n}{1-k}$$

$$n0 = k^n$$

故得证 n0=（k-1）n1+1。