

本节内容

树

常考性质

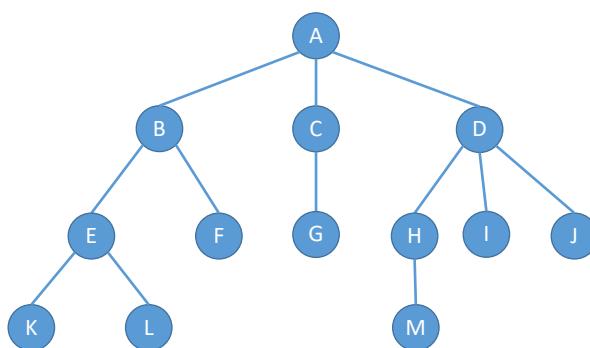
王道考研/CSKAOYAN.COM

1

树的常考性质

常见考点1：结点数=总度数+1

结点的度——结点有几个孩子（分支）



王道考研/CSKAOYAN.COM

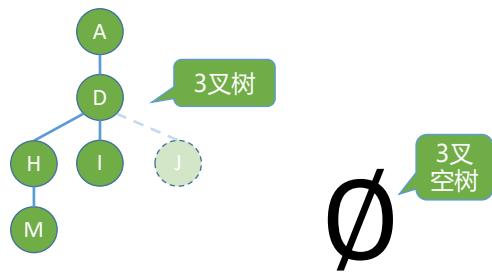
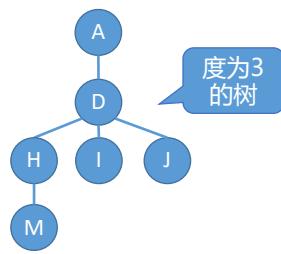
2

树的常考性质

树的度——各结点的度的最大值

m 叉树——每个结点最多只能有 m 个孩子的树

度为 m 的树	m 叉树
任意结点的度 $\leq m$ (最多 m 个孩子)	任意结点的度 $\leq m$ (最多 m 个孩子)
至少有一个结点度 $= m$ (有 m 个孩子)	允许所有结点的度都 $< m$
一定是非空树, 至少有 $m+1$ 个结点	可以是空树



常见考点2: 度为 m 的树、 m 叉树 的区别

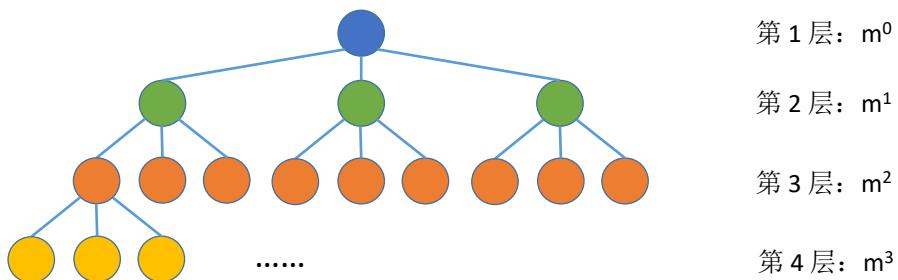
王道考研/CSKAOYAN.COM

3

树的常考性质

常见考点3: 度为 m 的树第 i 层至多有 m^{i-1} 个结点 ($i \geq 1$)

m 叉树第 i 层至多有 m^{i-1} 个结点 ($i \geq 1$)



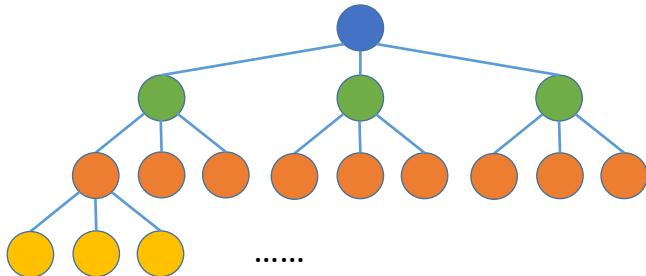
王道考研/CSKAOYAN.COM

4

树的常考性质

常见考点4：高度为 h 的 m 叉树至多有 $\frac{m^h - 1}{m-1}$ 个结点。

等比数列求和公式： $a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1} = \frac{a(1-q^n)}{1-q}$



第1层： m^0

第2层： m^1

第3层： m^2

第4层： m^3

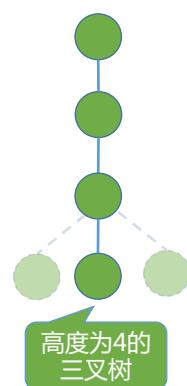
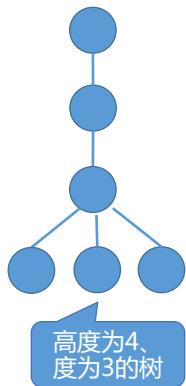
王道考研/CSKAOYAN.COM

5

树的常考性质

常见考点5：高度为 h 的 m 叉树至少有 $h+m-1$ 个结点。

高度为 h 、度为 m 的树至少有 $h+m-1$ 个结点。



王道考研/CSKAOYAN.COM

6

树的常考性质

常见考点6：具有 n 个结点的 m 叉树的最小高度为 $\lceil \log_m(n(m - 1) + 1) \rceil$

高度最小的情况——所有结点都有 m 个孩子

$$\frac{m^{h-1} - 1}{m - 1} < n \leq \frac{m^h - 1}{m - 1}$$

前 $h-1$ 层最多
有几个结点
前 h 层最多
有几个结点

$$m^{h-1} < n(m - 1) + 1 \leq mh$$

$$h - 1 < \log_m(n(m - 1) + 1) \leq h$$

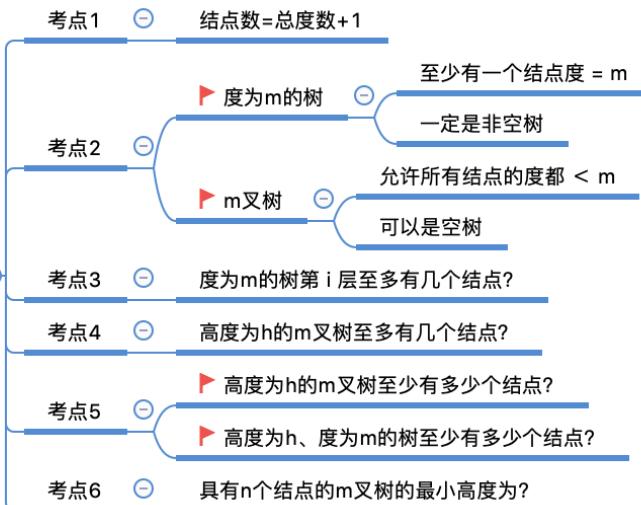
$$h_{min} = \lceil \log_m(n(m - 1) + 1) \rceil$$

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

知识回顾与重要考点

树的常考性质



王道考研/CSKAOYAN.COM

8