

internal node: 4 تا

$$k=3 \quad n=4 \quad \text{Leaves}=9$$

روش 1

فرض: $(n-1)k + 1$

$$\Rightarrow \text{leaves} = (n-1)k + 1$$

تعداد leaves

می‌تایم هر Leaf وقتی root داده می‌شود به internal node تبدیل می‌شود. برای این تعداد برگ ما در حالت بعد، برابر تعداد برگ ها در حالت $m-1$ و بافتی که درختن موجوده. با جایگزینی در فرمول اصلی تعداد برگ ها در حالت m به دست می‌آید.

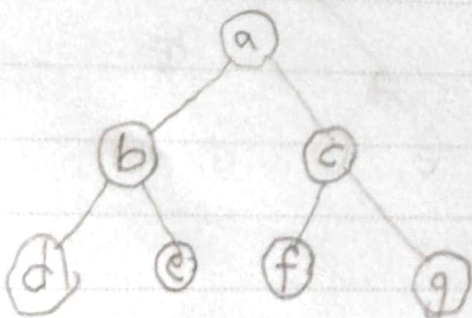
روش 2

فرض: k^{b-1} تعداد عناصر در عمق n
حکم: k^b در عمق $n+1$

base: $n=1 \Rightarrow k^{1-1} = 1$ $k \times k^{b-1} = k^b$ حکم

مجموع عناصر داخلی (internal node): $1 + k + k^2 + \dots + k^m = n$ $\Rightarrow \frac{1-k^{m+1}}{1-k} = n \Rightarrow (1-k)n = 1 - k^{m+1}$
 $\Rightarrow (k-1)n + 1 = k^{m+1}$

Preorder: a b d e c f g
in order: d b e a f c g



س٣ در واقع internal nodes را برگردانده تابع چکشی برگردانده در نقطه ای که سیستم (ریشه درخت) باشد

چه است موجود نباشد صفر برگرداند و اگر موجود بود بود به آن درخت تابعها برای آن نامزد خوانده

آن عدد 1 در Return برای ریشه اصلی باشد. همچنین وقتی به برگ می رسد (منتهی)

شماره زیر مجموعه ندارد) در تابع همان صفر بازگردانده. در نتیجه جواب نهایی مانند internal nodes

internal nodes

است