

ن  
نارینا

تعداد افزای یک مجموعه :

فرض می کنیم  $S(n,r)$  تعداد افزای  $r$  عضوی از یک مجموعه  $n$  عضوی باشد

$$S(n,1) = S(n,n) = 1$$

تعریف می کنیم

$$S(n,r) = S(n-1, r-1) + r S(n-1, r)$$

,

مثال : تعداد افزای مجموعه  $A = \{a, b, c\}$  را معلوم کنید.

$$S(3,r) = \underbrace{S(3,1)}_{=1} + \underbrace{S(3,2)}_{\downarrow} + \underbrace{S(3,3)}_{=1} = 1 + (1 + 2(1)) + 1 = 5$$

$$S(3,2) = \underbrace{S(2,1)}_{=1} + 2 \underbrace{S(2,2)}_{=1}$$

مثال : تعداد افزای مجموعه  $A = \{a, b\}$

جواب : دو تا

مثال : تعداد افزای مجموعه  $A = \{a, b, c, d\}$

جواب : ۱۵ تا

مثال : تعداد افزای مجموعه  $A = \{a, b, c, d, e\}$

$$\begin{aligned}
 S(5,r) &= \underbrace{S(5,1)}_1 + S(5,2) + S(5,3) + \underbrace{S(5,4)}_1 + \underbrace{S(5,5)}_1 \\
 &\quad \downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\
 &\quad S(4,1) + S(4,2) \quad \quad S(4,2) + 2S(4,3) \quad \quad S(4,3) + 4S(4,4) \\
 &\quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\
 &\quad S(3,1) + S(3,2) \quad \quad S(3,2) + 2(S(3,3)) \\
 &\quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\
 &\quad S(2,1) + 2(S(2,2)) \\
 &\quad \downarrow \\
 &\quad S(2,1) + 2S(2,2)
 \end{aligned}$$

$$= 1 + [1 + 2(1 + 2(1 + 2(1)))] + [7 + 3(3 + 3(1))] + [6 + 4(1)] + 1 = 52$$

تعداد مجموعهای محدود + تعداد افرازهای یک مجموعه  $n$  عضوی = تعداد افرازهای یک مجموعه  $n+1$  عضوی

داده: تعداد افرازهای مجموعه  $m$  عضوی  $A$  به  $n$  تا زیرمجموعه برابر است با

$$S(m, n) = \frac{1}{n!} \sum_{i=0}^n (-1)^i \binom{n}{n-i} (n-i)^m, \quad (m \geq n)$$

عدد نوع دوم استرلینگ