جلسه دهم

شمارش نگاشت های f: N→K $|K|=k$ $|N|=n$

N	K	fدلخواه	fیک به یک	f پوشا
(L) labeled	L	K^n	$k^{\underline{n}}=(k)_n$	$T(n,k) = k!\, S(n,k) = k! \left\langle \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right\rangle$
(U) unlabeled	L	$\binom{n+k-1}{k-1}$	$\binom{k}{n}$	$\binom{n-1}{k-1}$
L	U	$\sum_{i=1}^{k} \left\langle \begin{matrix} n \\ i \end{matrix} \right\rangle$	$[n \leq k]$	$\left\langle \begin{matrix} n \\ k \end{matrix} \right\rangle$
U	U	$\sum_{i=0}^{k} p_i(n)$	$[n \leq k]$	$P_k(n)$

$k^{\underline{n}} = (k)_n = k\,(k-1) \ldots (k-n+1)$

if : k=2 (مثال)

$T(n,2) = \sum_{n1.n2>0} \binom{n}{n1.n2} = \sum_{i=1}^{n-1} \binom{n}{i} = 2^n - 2$

$S(n,2) = \frac{T(n,2)}{2!} = 2^{n-1} - 1$

If : k=3 (مثال)

$T(n,3) = 3^n - (3 \times 2^n) + (3 \times 1^n) - 0$

$S(n,3) = \frac{T(n,3)}{3!}$

جلسه دهم

T(n,k)=$k^n - \binom{k}{1}(k-1)^n + \binom{k}{2}(k-2)^n$ - ..... $+\binom{k}{k-1}(-1)^{k-1} = \sum_{i=0}^{k-1}(-1)^i \binom{k}{i}(k-i)^n$

$\sum_{i=1}^{k} \frac{T(n,i)}{i!} = \sum_{i=1}^{k} S(n,i)$