

Oordnat val med upprepning

Ett oordnat val med upprepning från en given mängd beskrivs entydigt av hur många gånger varje element väljs, så

Antalet **oordnade val** av k st från en n -mängd, **med upprepning**

= antalet sätt att skriva $k = x_1 + x_2 + \dots + x_n$, $x_i \geq 0$

$$= \binom{k+n-1}{k} = \binom{k+n-1}{n-1}$$

ty:

$$\overbrace{\underbrace{\bullet \bullet \bullet}_{x_1} | \underbrace{\bullet \bullet \bullet \bullet}_{x_2} | \underbrace{}_{x_3} | \underbrace{\bullet \bullet \bullet \bullet}_{x_4} | \dots | \underbrace{\bullet \bullet \bullet}_{x_{n-1}} | \underbrace{}_{x_n}}^{k+n-1}$$

Väljer k positioner med $\bullet$, övriga $n-1$ positioner får $|$.

Sammanfattning om val av k st bland n st:

	ordnat	oordnat
med upprepning	n^k	$\binom{k+n-1}{k}$
utan upprepning	$(n)_k$	$\binom{n}{k}$
(där $(n)_k = n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)$)		

Postfacksprincipen

Sats: Om $|X| = n$, $|Y| = m$, $n > m$, finns **ingen injektion** $f: X \rightarrow Y$.

”Om $n > m$ och n saker läggs i m lådor, får minst en låda minst två saker.”

Den är förvånansvärt användbar för att bevisa existens av det ena eller det andra (eller icke-existens).