

KOMBINATORIKA 2024-10-29

Načrti X množica, $|X|=v$

$B = \{B_1, B_2, \dots, B_b\}$ je načrt s parametri (v, t, λ) , če velja
 B_1, \dots, B_b bloki

① $B_i \subseteq X$

② $|B_i|=t$

$|B| \dots$ št. blokov

③ $\forall x \in X$: x pripada natanko λ blokom

IZREK: Načrt s parametri (v, t, λ) obstaja \Leftrightarrow

$$t | v \cdot \lambda \quad \wedge \quad \lambda \in \binom{v-1}{t-1}$$

$\S\S$

$$b \cdot t = v \cdot \lambda$$

N

ali obstajajo načrti

a.) $(6, 3, 1)$

$3 | 6 \cdot 1 \checkmark$

$1 \in \binom{5}{2} \checkmark$

$\{\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6\}\}$

b.) $(5, 2, 1)$

$2 | 5 \cdot 1 \nparallel$

c.) $(8, 6, 3)$

$6 | 8 \cdot 3 = 24 \checkmark$

$3 \in \binom{7}{5} \checkmark$

$b = \frac{v \cdot \lambda}{t} = \frac{8 \cdot 3}{6} = 4$

$\{\{1, 7, 3, 4, 5, 8\},$

$\{1, 2, 7, 4, 5, 6\},$

$\{1, 2, 3, 8, 5, 6\},$

$\{7, 2, 3, 4, 8, 6\}\}$

N

let $B(v, t, \lambda)$ načrt nad X .

$B' := \{X \setminus B_i \mid B_i \in B\}$ komplement

B' načrt in ima parametre (v', t', λ')

1.) $X \setminus B \subseteq X \quad \forall B \in B \quad \checkmark$

2.) $|B| = t \Rightarrow |X \setminus B| = v - t =: t'$

3.) $x \in X$ pripada λ blokom v B

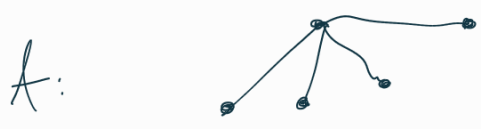
\Rightarrow se pripada $b - \lambda$ blokom v B'

\Rightarrow pripada $b - \lambda$ blokom v B'

$\Rightarrow \lambda' = b - \lambda = \frac{v \cdot \lambda}{t} - \lambda \quad v' = |X| = v$

N

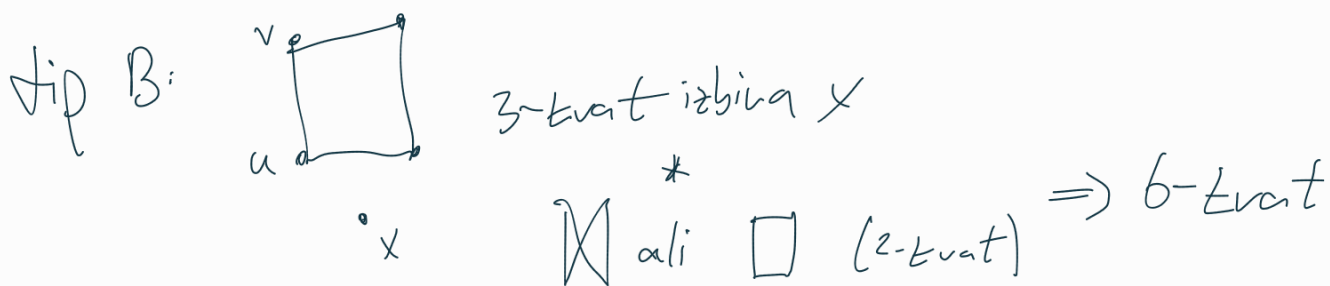
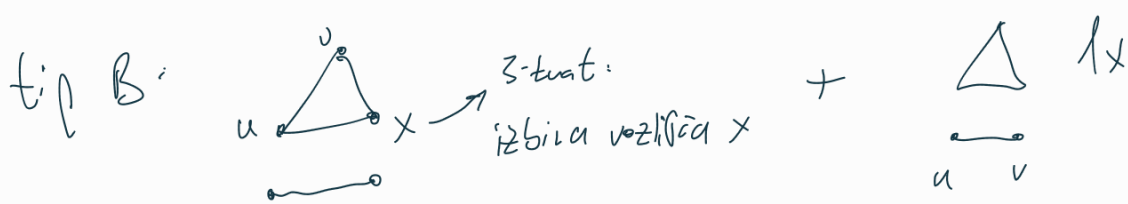
$X = E(K_5)$ $B =$ vse množice povezav tipov:



dotazi B najit in priczi uogorepanetru

1. ✓
2. $|B_i| = 4 = k$
3. zaradi simetričnosti se vsake povezave pojavi v enakem št. blokov

$$\left(|E(K_5)| = \binom{5}{2} = 10 = v, k = 4 = |B_i|, \lambda = \underline{12} \right)$$



$$\Rightarrow \lambda = 4 + 6 + 2 = \underline{12}$$

N

$m \in \mathbb{N}; S \subseteq \mathbb{Z}_m$

$$S+i = \{a+i \mid a \in S\}$$

$$\mathcal{B} = \{S+i \mid i \in \mathbb{Z}_m\}$$

Primer: $|\{S_i; i \in \mathbb{Z}_m\}|$ vsimod seboj različni.

tedaj $\{S_i; i \in \mathbb{Z}_m\}$ je množica s parametri $(m, |S|, |S|)$

N
8 kandidatov

8 oddaj po 3 kandidati

vsak kandidat 3x

Stečaj

a.) a 7 2 množici (8, 8, 1)

~~3~~ ~~3~~ ~~3~~

N

Stirlingova števila 2. vrste

$S(n, k)$... število razdelitev $[n]$ s k bloki

$$B_i \neq \emptyset \quad B_i \cap B_j = \emptyset \quad i \neq j$$

$$S(n, 0) = \delta_{n,0}$$

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

$$S(n, k) = 0 \quad \forall k > n$$

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

$S(n, k) k!$ - št. surjektiv iz $[n]$ v $[k]$

6 različnih barv.

na koliko načinov lahko pobarvamo ploščne igralne kocke uporabivši natanko 3 barve.

$$S(6, 3)$$

638101