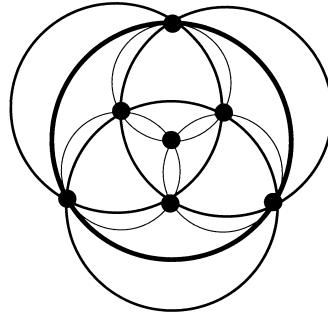


Domaća zadaća 2

1. Pročitajte poglavlje 2 (Dizajni) u skripti [1].
2. Na idućoj slici kružići predstavljaju točke, a kružnice blokove. Točka je sadržana u bloku ako odgovarajući kružić leži na kružnici, osim jedne dodatne inciden-
cije: središnja točka s “debelom” kružnicom. Identificirajte točke sa skupom $\mathcal{T} = \{1, 2, \dots, 7\}$ i ispišite skup blokova $\mathcal{B}$ kao familiju podskupova od $\mathcal{T}$. Napišite inci-
dencijsku matricu te množenjem s transponiranom matricom i s vektorom jedinica
uvjerite se da je riječ o 2-dizajnu. Napišite mu parametre (v, b, r, k, λ) .



3. Koliko blokova ima 2-(51, 6, 1) dizajn (ako postoji)? Koji su od sljedećih parametara dopustivi: 2-(21, 4, 1), 2-(21, 6, 1), 2-(46, 6, 1), 3-(29, 5, 1), 5-(24, 8, 1)?
4. Pod kojim uvjetom na v su parametri 3-($v, 4, 1$) dopustivi? Svoju tvrdnju dokažite!
5. Ako je $\mathcal{D} = (\mathcal{T}, \mathcal{B}, \in)$ dizajn s parametrima t -(v, k, λ) i $T \in \mathcal{T}$ njegova točka, dokažite da je incidencijska struktura

$$\text{der}_T \mathcal{D} = (\mathcal{T} \setminus \{T\}, \{B \setminus \{T\} \mid B \in \mathcal{B}, T \in B\}, \in)$$

$(t - 1)$ -dizajn i odredite mu parametre. Zovemo ga *deriviranim dizajnom* od $\mathcal{D}$ u točki T .

6. Neka je V vektorski prostor dimenzije n nad konačnim poljem $\mathbb{F}_q$ i $W_0 \leq V$ zadani potprostor dimenzije m . Za $k \in \mathbb{N}$, $m \leq k \leq n$, prebrojite koliko ima potprostora W dimenzije k koji sadrže W_0 , tj. takvih da je $W_0 \leq W \leq V$ i $\dim W = k$.

Literatura

- [1] J. Šiftar, V. Krčadinac *Konačne geometrije*, skripta, Sveučilište u Zagrebu, 2013.
<https://web.math.pmf.unizg.hr/~krcko/nastava/kg/kg-skripta.pdf>