

Ime in priimek

--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

Diskretne strukture UNI: 1. kolokvij

3. december 2025

Čas pisanja: 90 minut. Dovoljena je uporaba enega lista velikosti A4 z obrazci. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*. **Vse odgovore dobro utemelji!**

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

Štirimestna izjavna veznika L in S sta dana z opisoma

$L(p, q, r, s) = 1$ natanko tedaj, ko ima *liho* mnogo od p, q, r, s logično vrednost 1,

$S(p, q, r, s) = 1$ natanko tedaj, ko ima *sodo* mnogo od p, q, r, s logično vrednost 1.

(Npr. $L(1, 1, 1, 0) = S(1, 1, 0, 0) = 1$ in $L(1, 1, 0, 0) = S(1, 1, 1, 0) = 0$, tudi $S(0, 0, 0, 0) = 1$.)

a) (5 točk) Katere logične vrednosti ohranja veznik L ? Katere logične vrednosti ohranja veznik S ?

b) (5 točk) Izrazi $p \vee q$ le z uporabo veznika L . Izrazi $p \Leftrightarrow q$ le z uporabo veznika S .

c) (15 točk) Kateri od naborov $\{\wedge, L\}$, $\{\vee, S\}$, $\{\Rightarrow, L\}$, $\{\Rightarrow, S\}$, $\{1, \Rightarrow, L\}$ in $\{0, \Rightarrow, S\}$ so polni nabori izjavnih veznikov?

2. naloga (25 točk)

Dana sta sklepa

$$p \Rightarrow q, \neg t, r \Rightarrow t, \neg q \vee (r \wedge s) \models \neg p,$$

$$p \Rightarrow q, \neg t, r \Rightarrow t, \neg q \vee (r \wedge s) \models p.$$

a) (10 točk) Kateri od sklepov je napačen? Poišči vse protiprimere.

b) (15 točk) Kateri od sklepov je pravilen? Zapiši dokaz.

3. naloga (25 točk)

Naj bodo A , B in C poljubne množice, X pa neznana množica. Opazujemo sistem enačb z množicami

$$X \setminus A = B \cap C,$$

$$X \setminus B = A \cap C.$$

a) (5 točk) Denimo, da je $A \cap B \cap C \neq \emptyset$. Pokaži, da v tem primeru enačba $X \setminus A = B \cap C$ ni rešljiva.

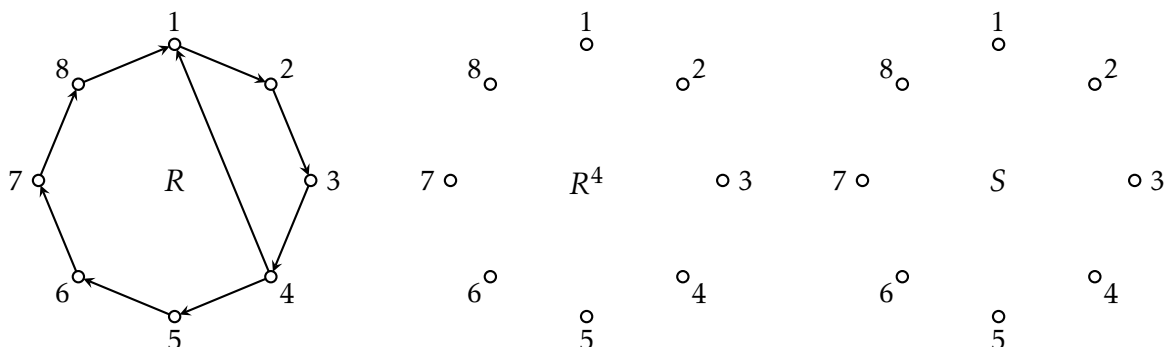
b) (10 točk) Poišči pogoje za rešljivost in opiši vse rešitve X enačbe $X \setminus A = B \cap C$.

c) (10 točk) Poišči pogoje za rešljivost in opiši vse rešitve X zgornjega sistema enačb z množicami.

4. naloga (25 točk)

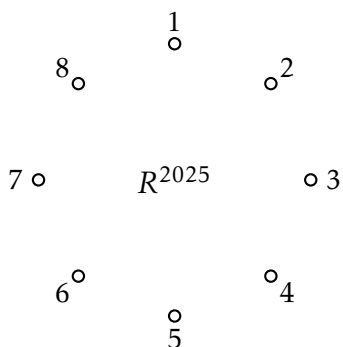
Na množici $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ definiramo relacijo R z grafom na sliki in relacijo S kot $S = R \cup \{(3, 3)\}$.

a) (4 točke) Na drugo sliko nariši graf relacije R^4 . Na tretjo sliko nariši graf relacije S .



b) (6 točk) Ali je R^4 refleksivna, simetrična ali tranzitivna? Odgovore utemelji!

c) (10 točk) Nariši graf relacije R^{2025} . Ali je R^{2025} refleksivna, simetrična ali tranzitivna? Odgovore utemelji!



d) (5 točk) Ali je S^{2025} univerzalna relacija na A ? Zakaj oz. zakaj ne?