

Prvi rok iz DS - teoretični del, 20.01.2020

- Čas pisanja: **30 minut**
- Za pozitivno oceno je potrebno zbrati vsaj 50% vseh točk. V oglatih oklepajih $[\cdot]$ je pri vsakem vprašanju navedeno, koliko točk šteje pravi odgovor.
- Poskus prepisovanja, pogovarjanja, uporaba elektronskih pripomočkov so **strogo** prepovedani.

1. [30 točk]

- Navedite nabor izjavnih veznikov z vsaj 2 veznikoma, ki ni poln. Odgovor utemeljite.
 - Utemeljite, da je nabor izjavnih veznikov $\{\neg, \wedge, \vee\}$ poln.
(Namig: pomagati si lahko z obstojem konjunktivne ali disjunktivne normalne oblike.)
 - Naj bosta I in J izjavna izraza. Pri sklepu s protislovjem pravilnost sklepa $I \models J$ preverimo s pravilnostjo sklepa $I, \neg J \models 0$. Razloži, zakaj to lahko naredimo.
-

2. [35 točk] Naj bo $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ množica.

- Napišite primer relacije $R \subseteq A \times A$ z natanko tremi elementi.
 - Najmanj koliko elementov ima refleksivna relacija $R \subseteq A \times A$? Odgovor utemeljite.
 - Največ koliko elementov ima lahko relacija $R \subseteq A \times A$? Odgovor utemeljite.
 - Koliko različnih dvomestnih relacij na množici A obstaja? Odgovor utemeljite.
-

3. [35 točk]

- Narišite primer dvodelnega grafa, ki je Eulerjev.
- Pojasnite, zakaj dvodelni graf na 12 točkah s 5 belimi in 7 črnimi točkami, ni Hamiltonov.
- Koliko različnih Hamiltonovih ciklov ima poln graf na 5 točkah? Pri tem cikla štejemo za različna, če se razlikujeta vsaj v eni uporabljeni povezavi.