

## Tretji rok iz DS - teoretični del, 30.08.2021

- Čas pisanja: **45 minut**
  - Za pozitivno oceno je potrebno zbrati vsaj 50% vseh točk. V oglatih oklepajih  $[\cdot]$  je pri vsakem vprašanju navedeno, koliko točk šteje pravičen odgovor.
  - Poskus prepisovanja, pogovarjanja, uporaba elektronskih pripomočkov so **strogo** prepovedani.
- 

1. **[30 točk]** Naj bodo  $p, q, r$  izjavne spremenljivke. V vsakega od spodnjih okvirčkov  $\square$  vpišite:

(a) Eno od izjavnih spremenljivk  $p, q, r$  ali njenih negacij tako, da dobite enega od osnovnih pravičnih sklepov.

$$p, p \Rightarrow \square \models q, \quad p \vee q, \square \models p.$$

(b) Enega od izjavnih veznikov  $\wedge, \vee, \underline{\vee}, \Rightarrow, \Leftrightarrow$ , da dobite pravični sklep.

$$p \Rightarrow q, \neg q, \neg p \square r \models \neg r$$

(c) Enega od izjavnih veznikov  $\wedge, \vee, \underline{\vee}, \Rightarrow, \Leftrightarrow$ , da dobite **nepravični** sklep.

$$p \Rightarrow q, \neg q, \neg p \square r \models \neg r$$

**Pojasnite**, zakaj je dopolnjen sklep nepravilen.

---

2. **[30 točk]** Naj bodo  $A, B, C$  množice.

- (a) Navedite enega od zakonov distributivnosti iz teorije množic.
- (b) Zakona absorpcije sta  $A \cap (A \cup B) = A$  in  $A \cup (A \cap B) = A$ . Dokažite veljavnost enega od njiju.
- (c) Z uporabo zakonov distributivnosti in absorpcije preverite naslednjo enakost množic:

$$(A \cap B) \cup (A \cap B^c) = A.$$


---

3. **[40 točk]** O enostavnem grafu  $G$  (nima večkratnih povezav med dvema vozliščema in nima zank) imamo naslednje informacije:

- $G$  vsebuje Hamiltonov cikel, ki je lihe dolžine.
- Vozlišče največje stopnje v grafu ima 5 povezav, tj.  $\Delta(G) = 5$ .
- $G$  ni poln graf.

Za vsako od naslednjih trditev napišite, ali je pravilna ali ne. Vsak odgovor utemeljite.

- (a) Graf  $G$  ni dvodelen.
- (b) Graf  $G$  je Eulerjev.
- (c) Za kromatično število  $\chi(G)$  velja  $3 \leq \chi(G) \leq 5$ .
- (d) Graf  $G$  ima natanko 7 vozlišč.