

Teoretične osnove računalništva 1

1. IZPIT - PISNI DEL

– 28. JANUAR 2021 –

Čas pisanja: 90 minut; med 9.15 ter 9.45. Maksimalno število točk: 55. Vse odgovore je potrebno primerno utemeljiti!

Srečno!

- 1) (15t) Za naslednjo sestavljeno izjavo

$$(A \Rightarrow B) \wedge (\neg A \wedge C) \Rightarrow \neg(B \Rightarrow C)$$

- podajte pravilnostno tabelo;
- določite izbrano konjunktivno ter izbrano disjunktivno obliko;
- narišite ekvivalentno preklonno vezje
- zapišite izjavo samo z uporabo veznikov  $\neg$  ter  $\Rightarrow$  (pazi na oklepaje).

- 2) (10t) Naj bo  $S = \{1, 2, 3, 4\}$ . Poiščite relacije  $R_1, R_2, R_3$  na  $S$ , ki (vse tri) vsebujejo  $(1, 4)$  ter  $(3, 1)$ , ter zadoščajo naslednjim pogojem:

- (i)  $R_1$  je simetrična in tranzitivna.
- (ii)  $\mathcal{D}R_2 = S$ , toda  $\text{Im } R_2 \neq S$ .
- (iii)  $R_3$  je irefleksivna in sovisna.

- 3) (10t)

- (i) Utemeljite, ali za poljubne množice  $A, B$  in  $C$  velja izjava

$$(A \cap B = A \cap C) \Rightarrow B = C.$$

- (ii) Utemeljite, ali za poljubni množici  $A$  in  $B$  velja izjava

$$A \subset B \Rightarrow \mathcal{P}(A) \subset \mathcal{P}(B).$$

- 4) Na množici  $S = \{1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 70\}$  je definirana relacija deljivosti  $R$ :

$$xRy \Leftrightarrow x \text{ deli } y.$$

- (i) (5t) Narišite Hassejev diagram glede na  $R$ .
- (ii) (4t) Poiščite vse  $R$ -minimalne elemente, če obstajajo.
- (iii) (4t) Poiščite vse  $R$ -maksimalne elemente, če obstajajo.
- (iv) (5t) Poiščite vse neprazne podmnožice  $U \subseteq S$ , za katere je 3  $R$ -spodnja meja za  $U$ .
- (v) (4t) Ali ima  $S$  strukturo mreže glede na  $R$ ?

- 5) (20t) Poiščite bijekcijo med intervaloma  $[1, \infty)$  in  $[-1, 1)$ .