

Teoretične osnove računalništva 1

2. IZPIT - PISNI DEL

– 11. FEBRUAR 2021 –

Čas pisanja: 90 minut; med 9.15 ter 10.45. Maksimalno število točk: 55. Vse odgovore je potrebno primerno utemeljiti!

Srečno!

- 1) (15t) Za naslednjo sestavljeno izjavo

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

- podajte pravilnostno tabelo;
  - določite izbrano konjunktivno ter izbrano disjunktivno obliko;
  - narišite ekvivalentno preklonno vezje
  - zapišite izjavo samo z uporabo veznikov  $\neg$  ter  $\wedge$  (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  $(2, 3)$  ter  $(4, 1)$ , 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 tranzitivna.

- 3) (10t)

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

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

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

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

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

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

- (i) Narišite Hassejev diagram glede na  $R$ .
  - (ii) Poiščite vse  $R$ -minimalne elemente, če obstajajo.
  - (iii) Poiščite vse  $R$ -maksimalne elemente, če obstajajo.
  - (iv) 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) Poišči injektivno funkcijo  $f : 2^{\mathbb{N}} \rightarrow \mathbb{R}$ .