

# 1. kolokvij iz Diskretnih struktur VSŠ

(Ljubljana, 5. december 2013)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba enega lista velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Izjavni izraz  $I = I(X)$

$$(p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \Rightarrow (X \Rightarrow (p \Leftrightarrow r))$$

vsebuje neznan izjavni izraz  $X$ .

- (a) Poišči vsaj tri takšne izjavne izraze  $X$ , za katere bo  $I$  tautologija.
- (b) Ali lahko poiščeš izraz  $X$ , za katerega bo  $I$  protislovje? Utemelji.

2. Ali je kateri izmed spodnjih sklepov pravilen?

$$\begin{array}{l} p \vee (q \wedge r), \quad \neg s \Rightarrow (p \Rightarrow t), \quad p \Leftrightarrow r \models \neg t \Rightarrow s \\ p \vee (q \wedge r), \quad \neg s \Rightarrow (p \Rightarrow t), \quad p \Leftrightarrow r \models t \Rightarrow s \end{array}$$

3. Pokaži, da je unija množic

$$A \setminus B, B \cap C^c \cap D^c, C \setminus D, D \setminus (A \cap C) \text{ in } A \cap B \cap C \cap D$$

enaka množici  $A \cup B \cup C \cup D$ . Pokaži tudi, da so omenjene množice paroma disjunktne, če je  $A \cap (C + D) = \emptyset$ .

4. Na množici  $A = \{\wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \underline{\vee}\}$  definiramo relacijo  $R$  s predpisom

$aRb$  ntk.  $a$  ima v pravilnostni tabeli kvečjemu toliko enic kot  $b$ .

- (a) Dokaži, da je relacija  $R$  refleksivna in tranzitivna.
- (b) Nariši graf relacije  $R^2$  in določi  $R^+$ .

Vse odgovore dobro utemelji!