

1. zadaća iz predmeta Osnove matematike

26. Novembar 2013.

Zadatak 1 (2 boda): a) Definirati logičke operacije \vee i \Rightarrow .

b) Napisati istinitosnu tablicu iskazne formule $p \Leftrightarrow \{\neg p \Rightarrow [(q \wedge \neg p) \wedge p]\}$, a zatim na osnovu te tablice zaključiti da li je ta iskazna formula tautologija.

Zadatak 2 (3 boda): a) Definirati univerzalni kvantor

b) Neka je

$P(x, y)$	a	b	c
a	0	0	1
b	0	1	0
c	0	1	1

istinitosna tabela (dvomjesnog) predikata $P = P(x, y)$ definisanog na skupu $S = \{a, b, c\}$.
Formirajte istinitosnu tabelu predikata $\forall_x P(x, y)$ i odredite njegovu oblast istinitosti.
Nakon toga odredite oblast istinitosti (jednomjesnog) predikata $P(b, y)$.

Zadatak 3 (5 bodova): a) Definirati operacije sa skupovima \cup i \subset

b) Dati su skupovi

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - 2| < 3\} \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 5x + 6 = 0\} \quad C = \{x \in \mathbb{N} \mid \frac{12}{x} \in \mathbb{N}\}$$

Odrediti elemente sljedećih skupova:

- a) A, B, C .
- b) $A \setminus B, B \cap C$.
- c) $(A \setminus B) \cup (C \cap \overline{C})$
- d) $\mathcal{P}(A)$ i $\mathcal{P}(B)$
- e) $A \times B$

Zadatak 4 (5 bodova): a) Definirati relaciju iz skupa A u B , te reći šta je domena relacije, a šta kodomena relacije.

b) Na skupu A^2 gdje je $A = \{a, b, c, d\}$ date su sljedeće binarne relacije:

$$\begin{aligned} \rho_1 &= \{(a, a), (a, b), (b, a), (c, c), (c, d), (d, c)\} \\ \rho_2 &= \{(a, a), (a, b), (b, b), (c, c), (c, d), (d, c), (d, d)\} \end{aligned}$$

- a) Grafički prikazati relaciju ρ_2 na razne načine
- b) Odrediti $\mathcal{D}(\rho_1)$ i $\mathcal{R}(\rho_1)$.
- c) Odrediti ρ_1^{-1}
- d) Odrediti $\rho_1 \circ \rho_2$
- e) Da li je relacija ρ_1 refleksivna?
- f) Da li je relacija ρ_2 simetrična?

Napomena:

Zadaću studenti predaju na dan polaganja parcijalnog ispita. U sklopu parcijalnog ispita provjeriće se i samostalna izrada i razumijevanje zadaće.