

## 1. zadaća iz predmeta

**Matematika I**

20. april 2018.

**Zadatak 1:**

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:** Neka je

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

istinitosna tabela (dvomjesnog) predikata  $P = P(x, y)$  definisanog na skupu  $S = \{a, b, c\}$ . Za svaki od sljedećih izraza reći šta predstavlja.  $P(a, c)$ ,  $P(d, b)$ ,  $P(b, y)$ ,  $P(x, c)$ ,  $\forall_x P(x, c)$ ,  $\forall_x P(x, y)$ ,  $\exists_y P(x, y)$ ,  $\forall_x \exists_y P(x, y)$ .

**Zadatak 3:** 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:

1.  $A, B, C$ .
2.  $A \setminus B, B \cap C$ .
3.  $(B \setminus A) \cup (A \cap \overline{C})$
4.  $\mathcal{P}(A)$  i  $\mathcal{P}(B)$
5.  $A \times B$

**Zadatak 4:** Na skupu  $A^2$  gdje je  $A = \{a, b, c, d\}$  data je binarna relacija

$$\rho = \{(a, a), (a, b), (b, b), (c, c), (c, d), (d, c), (d, d)\}.$$

Grafički prikazati relaciju  $\rho$  na razne načine, a zatim reći da li je relacija  $\rho$ : simetrična, refleksivna, tranzitivna, antisimetrična, relacija ekvivalencije, relacija poretka.

**Zadatak 5:** Na skupu  $A^2$  gdje je  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  data je binarna relacija

$$\rho = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (7, 7), (1, 2), (4, 2), (5, 3), (5, 6), (6, 3)\}.$$

Da li je relacija  $\rho$  relacija poretka? Ako jeste odrediti: najmanji element skupa  $A$ , najveći element skupa  $A$ , minimalni element skupa  $A$ , maksimalni element skupa  $A$ , izolovani element skupa  $A$ .

**Napomena:**

U sklopu parcijalnog ispita provjeriće se samostalna izrada i razumijevanje zadaće pri čemu se može osvojiti do 5 bodova.