

Kolokvij 2
19. januar 2015

IME IN PRIIMEK: _____

VPISNA ŠT.:

--	--	--	--	--	--	--	--

ŠTUDIJSKI PROGRAM: _____

LETNIK: _____

1.(20 točk) Obravnavajte injektivnost, surjektivnost in bijektivnost naslednjih funkcij:

a. $f : \{0, 1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}, \{(0, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 4), (4, 4)\}$

b. $f : \{0, 1, 2, 3\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}, \{(0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 0)\}$

c. $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+, f(x) = |x|$

d. $f : \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+, f(x) = 2x + 7$

e. $f : \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x, y) = 2x - y$

2.(8 točk) Nariši interni diagram za nasledne kategorije.

a. Objekti: A, B, C , Preslikave: $1_A, 1_B, 1_C, f : A \rightarrow B, g : A \rightarrow C, h : B \rightarrow C$,

b. Objekti: A Preslikave: 1_A

c. Objekti: A, B, C, D , Preslikave: $1_A, 1_B, 1_C, 1_D, f : A \rightarrow B, g : B \rightarrow C, h : C \rightarrow D$,

d. Objekti: A, B, C, D , Preslikave: $1_A, 1_B, 1_C, 1_D, f : A \rightarrow B, g : B \rightarrow C, h : B \rightarrow D$,

3.(10 točk) Naj bo $A = \{1, 2, 3, 4\}$ in $S = \mathcal{P}(A)$. Nariši Hasse diagram za storgo inkluzijo (\subset)

4. (12 točk) Določite, ali so naslednje trditve pravilne ali nepravilne.

(a) Če relacija R strogo linearno ureja S potem je R transitiven DA NE

(b) Nasledni Hasse diagram predstavlja mrežo DA NE

(c)] Če je $f^{-1}|_{\text{Im} f}$ funkcija potem je f injektivna funkcija DA NE

(d) Če je f funkcija potem $f(U \cap V) = f(U) \cap f(V)$. DA NE

5. (12 točk) Zapiši kompozitum naslednjih relaciji, domeno in sliko kompozituma, torej prasliko danih elementov

a. $\mathcal{R}_1 = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 1)\}$, $\mathcal{R}_2 = \{(1, 4), (2, 1), (3, 2), (4, 3)\}$, $f = \mathcal{R}_2 \circ \mathcal{R}_1 = ?$, $f^{-1}(\{1, 2\})$

b. $\mathcal{R}_1 = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 4)\}$, $\mathcal{R}_2 = \{(1, 4), (2, 6), (3, 4), (4, 4)\}$, $f = \mathcal{R}_2 \circ \mathcal{R}_1 = ?$, $f^{-1}(4)$

c. $\mathcal{R}_1 = \{(1, 2), (2, 2), (3, 4), (4, 4)\}$, $f = \mathcal{R}_1 \circ \mathcal{R}_1 = ?$, $f^{-1}(2)$

d. $g(x) = 2x^2 + 1$, $f = g \circ g \circ g = ?$, $f^{-1}(-1)$

6. (15 točk) Dokažite $f^{-1}(E \cap F) = f^{-1}(E) \cap f^{-1}(F)$

7. (12 točk) Napiši definicijo lasnosti relacijo in daj primer

- (a) Refleksivna relacija
- (b) Simetrična relacija
- (c) Transitivna relacija
- (d) Strogo sovisna relacija

8. (12 točk) Označi infimum in supremum v naslidenih Hasse diagramov za obkrožene elemente ali pa napiši če ne obstaja.

