Izpit 12.2.2015

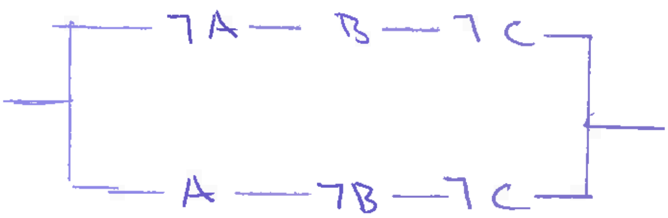
1)

A	B	C	$A \vee B$	$C \Rightarrow \neg(A \vee B)$	$\neg(A \Leftrightarrow B)$	I		
0	0	0	0	0	0	0		$A \vee B \vee C$
0	0	1	0	1	0	0		$A \vee B \vee \neg C$
0	1	0	1	1	1	1	$\neg A \wedge B \wedge \neg C$	
0	1	1	1	0	1	0		$A \vee \neg B \vee \neg C$
1	0	0	1	1	1	1	$A \wedge \neg B \wedge \neg C$	
1	0	1	1	0	1	0		$\neg A \vee B \vee \neg C$
1	1	0	1	1	0	0		$\neg A \vee \neg B \vee C$
1	1	1	1	0	0	0		$\neg A \vee \neg B \vee \neg C$

Izbrana disjunktivna oblika: $(\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C)$

Izbrana konjunktivna oblika: $(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee B \vee \neg C) \wedge (A \vee \neg B \vee \neg C)$
$\wedge\, (\neg A \vee B \vee \neg C) \wedge (\neg A \vee \neg B \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg B \vee \neg C)$

Vezje



2) a) Moramo pokazati refleksivnost, tranzitivnost in anti simetričnost

refleksivnost $xRx \Leftrightarrow x+x$ je sodo in $x \leq x$

$\Leftrightarrow 2x$ je sodo $\wedge$ $x \leq x$

to je tautologija torej je R refleksiven

tranzitivnost: ($x+y$ je sodo in $x \leq y$) in ($y+z$ je sodo in $y \leq z$)

$\Rightarrow$

($x+z$ je sodo in $x \leq z$)

~~tko~~ Vemo da $x \leq y \wedge y \leq z \Rightarrow x \leq z$

Da vidimo da $x+z$ je sodo napišemo

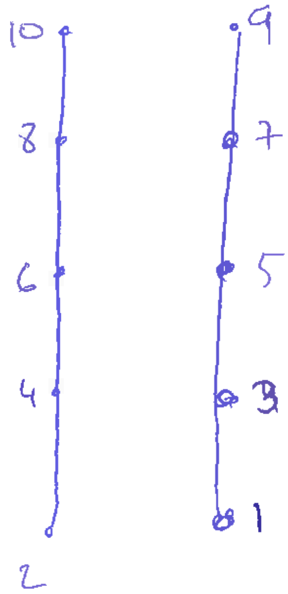
$$x+z = (x+y) + (y+z) - 2y$$

vemo da $x+y$ je sodo in $y+z$ je sodo torej je seštevk sodo. $2y$ je tudi sodo. Razlika dveh sodih števil je sodo.

antisimetričnost : $xRy \wedge yRx \Rightarrow x = y$

To sledi ker $x \leq y \wedge y \leq x \Rightarrow x = y$

b)



d) R - minimalni elementi

{1} {2}

c) R-maksimalni elementi

{10} {9}

e) ne, ker obstaja par elementov
ki nimajo definiranega inf in sup
npr. (5, 6)

3) $A \subseteq B \wedge A \subseteq C \Rightarrow A \subseteq B \cap C$

$(x \in A \Rightarrow x \in B) \wedge (x \in A \Rightarrow x \in C) \Leftrightarrow (x \in A) \Rightarrow (x \in B \wedge x \in C)$

$\Leftrightarrow A \subseteq B \cap C$

4) a) $A \wedge (A \Leftrightarrow B) \Rightarrow B$ Pravilna

b) $A \wedge \neg A \Rightarrow B$ Pravilna

c) $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C) \Rightarrow (C \Rightarrow A)$ nepravilna

d) $(\neg A \wedge (A \Leftrightarrow B)) \Rightarrow B$ nepravilna

6) $f^{-1}(E \cup F) = f^{-1}(E) \cup f^{-1}(F)$

$f(x) \in E \cup F \Leftrightarrow f(x) \in E \vee f(x) \in F$

$\Leftrightarrow f^{-1}(E) \cup f^{-1}(F)$

7) a) DA

b) DA

c) NE

d) NE

8) a) $R_2 \circ R_1 = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

slika $= \{1,2,3,4\}$

bijektivna

b) $R_2 \circ R_1 = \{(1,3), (2,1), (3,4), (4,3)\}$

slika $= \{1,3,4\}$

ni surjektivna in ni injektivna torej ni bijektivna

8) c) $R_1 \circ R_1 = \{(1,4),(2,4),(3,4),(4,4)\}$

slika $= \{4\}$

ni injektivna in ni surjektivna

d) $g(x) = 4 - x$

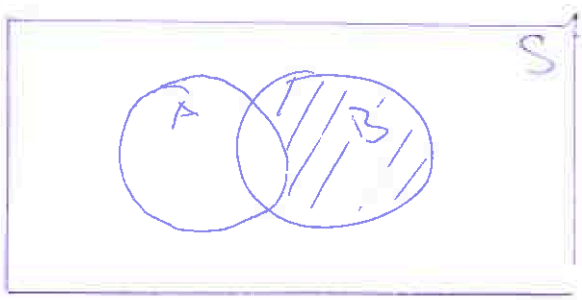
$g \circ g = 4 - (4 - x) = x$

slika $= \mathbb{R}^+$ (ker je domena $\mathbb{R}^+$)

je injektivna ampak ni surjektivna toraj ni bijektivna (bijektivna bi bila če $R \subseteq \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+$)

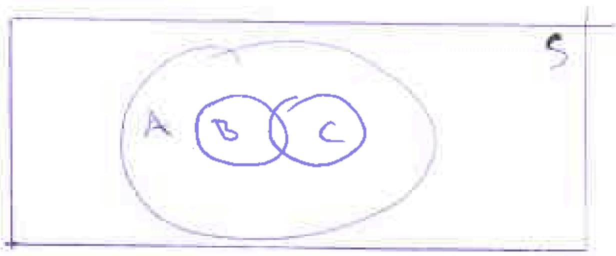
9) $\bigcap_{\lambda \in J} A_\lambda = \{x;\ \lambda \in J \Rightarrow x \in A_\lambda\}$

10) a)



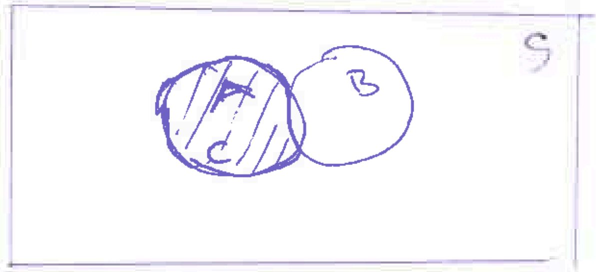
$\bar{A} \cap B \neq \emptyset$

b)



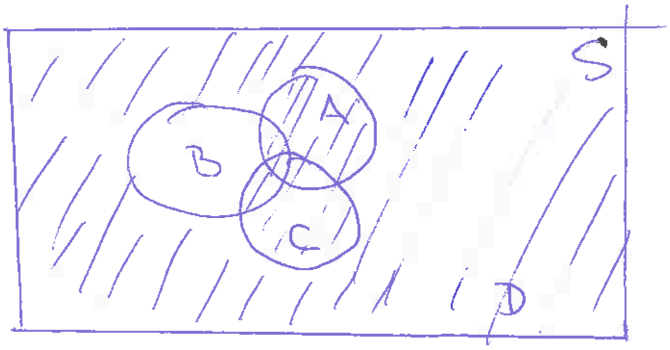
$\bar{A} \cap (B \cup C) = \emptyset$

c)



$C = A \cap \bar{B}$

10)
d)



$D = A \cup \bar{B} \cup C$