

Izpit

9. februar 2016

IME IN PRIIMEK: _____

VPISNA ŠT.:

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

ŠTUDIJSKI PROGRAM: _____

LETNIK: _____

1. (25t točk) Za naslednjo sestavljeno izjavo podajte pravilnostno tabelo, določite izbrano konjunktivno in izbrano disjunktivno obliko, ter narišite preklopno vezje, prirejeno tej izjavi.

$$(A \wedge (B \vee C)) \Leftrightarrow ((A \vee \neg B) \wedge C)$$

2. (12 točk) Poimenujite vsako prikazano lastnost

(a) $A \vee B = B \vee A$

(b) $A \wedge (B \wedge C) = (A \wedge B) \wedge C$

(c) $A \wedge (B \vee C) = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$

(d) $A \vee A = A$

3. (16 točk) Ali so nasledne logične implikacije pravilne. Pokaži svojo delo.

(a) $\neg A \wedge A \Rightarrow B$

(b) $A \wedge (A \Leftrightarrow B) \Rightarrow B$

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

(d) $(A \vee C \Rightarrow B \vee C) \Rightarrow (A \Rightarrow B)$

4. (15 točk) Naj bosta A, B, in C poljubni množici. Dokažite: $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

5. (12 točk) Določite ali so naslednje trditve pravilne ali nepravilne.

(a) Če R linearno ureja S potem je R refleksiven. DA NE

(b) Vsaka izjava, ki logično implicira hkrati kakšno izjavo A in njeno negacijo $\neg A$, mora biti tautologija. DA NE

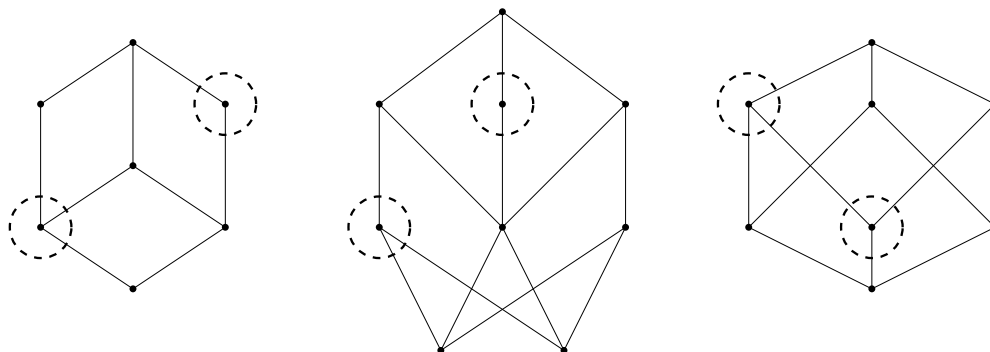
(c) Če je f surjektivna funkcija in g injektivna potem je $g \circ f$ injektivna DA NE

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

6 (12 točk) Nariši Vennove diagram za naslednje množice - S je svet

- (a) $(A \cap B \neq \emptyset) \wedge (A \cap C \neq \emptyset) \wedge (B \cap C \neq \emptyset) \wedge (A \cap B \cap C = \emptyset)$
 (b) $A \cup (B \cap C)$
 (c) $A \cap B \subseteq \bar{C}$

7. (12 točk) Označi infimum in supremum v naslidenih Hasse diagramov za obkrožene elemente ali pa napiši če ne obstaja. Povej če diagram predstavlja mrežo.



8. (9 točk) Nariši diagram za naslednje kategorije.

- (a) Objekti: A, B, C , Preslikave: $1_A, 1_B, 1_C, f : A \rightarrow B, g : B \rightarrow A, h : B \rightarrow C$,
 (b) Objekti: A, B, C, D , Preslikave: $1_A, 1_B, 1_C, 1_D, f : A \rightarrow B, g : A \rightarrow C, h : A \rightarrow D, i : B \rightarrow D$,
 (c) Objekti: A, B, C, D , Preslikave: $1_A, 1_B, 1_C, 1_D, f : A \rightarrow B, g : C \rightarrow B, h : B \rightarrow C, i : A \rightarrow D$,

9. (15 točk) Zapiši kompozitum naslednjih funkciji, **domeno in sliko kompozituma, in napišite ali je kompozitum injektivna, surjektivna, bijektivna, ali nič.**

- (a) $f, g : \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$, $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 1)\}$, $g = \{(1, 1), (2, 2), (3, 2), (4, 1)\}$,
 $g \circ f = ?$
 (b) $f, g : \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $f = \{(1, 1), (2, 3), (3, 4), (4, 2)\}$, $g = \{(1, 5), (2, 6), (3, 2), (4, 1)\}$,
 $g \circ f = ?$
 (c) $f : \{1, 2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 3), (4, 5), (5, 1)\}$,
 $f \circ f = ?$

10. (10 točk) Zapišite definicijo unije $\cap_{\lambda \in J} A_\lambda$ družine množic $\{A_\lambda; \lambda \in J\}$, kjer je J poljubna indeksna množica.

11. (15 točk) Naj bo f funkcija. Dokažite: $f^{-1}(E \cup F) = f^{-1}(E) \cup f^{-1}(F)$

12. (10 točk) Naj bo $A = \{a, b, c, d\}$ in $S = \mathcal{P}(A)$. Nariši Hasse diagram za inkluzijo (\subseteq)