

DRŽAVNO NATJECANJE IZ LOGIKE 2022.

A KATEGORIJA

RJEŠENJA

Zadatak 1.

Prvi dio: Ananas: 3.; Banana: 2.; Citrus: 1., 4.

Drugi dio: NE, NE, NE.

Ukupno 21 bod.

Zadatak 2.

- i. N N I
- ii. I N I
- iii. I I I
- iv. N N N
- v. I N I
- vi. N I N
- vii. I I I
- viii. I I I

Ukupno 48 bodova.

Zadatak 3.

- a) DA
- b) NE. Bilo koji ispravno popunjen Vennov dijagram koji sadrži \times unutar kruga **P** i izvan kruga **M**.
- c) DA
- d) DA
- e) DA

Ukupno 15 bodova.

Zadatak 4.

Dedukcija: prva varijanta

1	$\neg \forall x \exists y Rxy$	pretp.
2	$\neg \exists x \neg \exists y Rxy$	pretp.
3	$\neg \exists y Ray$	pretp.
4	$\exists x \neg \exists y Rxy$	$\exists u, 3$
5	\perp	$\perp u, 4, 2$
6	$\neg \neg \exists y Ray$	$\neg u, 3-5$
7	$\exists y Ray$	$\neg i, 6$
8	$\forall x \exists y Rxy$	$\forall u, 7$
9	\perp	$\perp u, 8, 1$
10	$\neg \neg \exists x \neg \exists y Rxy$	$\neg u, 2-9$
11	$\exists x \neg \exists y Rxy$	$\neg i, 10$
12	$\neg \exists y Rby$	pretp.
13	$\exists x Rbx$	pretp.
14	Rbc	pretp.
15	$\exists y Rby$	$\exists u, 14$
16	\perp	$\perp u, 15, 12$
17	\perp	$\exists i, 13, 14-16$
18	$\forall x Rxb$	$\perp i, 17$
19	$\exists x Rbx \rightarrow \forall x Rxb$	$\rightarrow u, 13-18$
20	$\exists y (\exists x Ryx \rightarrow \forall x Rxy)$	$\exists u, 19$
21	$\exists y (\exists x Ryx \rightarrow \forall x Rxy)$	$\exists i, 11, 12-20$

Dedukcija: druga varijanta

1	$((A \vee (B \wedge \neg A)) \rightarrow (\neg B \rightarrow A)) \rightarrow (A \wedge \neg A)$	pretp.
2	$A \vee (B \wedge \neg A)$	pretp.
3	$\neg B$	pretp.
4	A	pretp.
5	A	op., 4
6	$B \wedge \neg A$	pretp.
7	B	\wedge i, 6
8	\perp	\perp u, 7, 3
9	A	\perp i, 8
10	A	\vee i, 2, 4–5, 6–9
11	$\neg B \rightarrow A$	\rightarrow u, 3–10
12	$(A \vee (B \wedge \neg A)) \rightarrow (\neg B \rightarrow A)$	\rightarrow u, 2–11
13	$A \wedge \neg A$	\rightarrow i, 1, 12
14	A	\wedge i, 13
15	$\neg A$	\wedge i, 13
16	\perp	\perp u, 14, 15
17	B	\perp i, 16

Ukupno (najviše) 65 bodova.