

**ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ LOGIKE 2019. - RJEŠENJA
A KATEGORIJA**

Zadatak 1.

- a) T, Z
- b) Z, O
- c) Z, O
- d) T, Z
- e) O, K
- f) Z, O
- g) O, K
- h) T, Z
- i) T, Z

Zadatak 2.

1. NE, 2. NE, 3. DA, 4. NE, 5. NE, 6. DA, 7. DA

Zadatak 3.

Maksimalna rješenja:

Annie:

Frozen:

$$\begin{aligned} & H \wedge K \wedge L \wedge O \\ & H \wedge K \wedge L \text{ ili } H \wedge K \wedge O \\ & H \wedge K \wedge (L \vee O) \\ & H \wedge K \\ & H \wedge (K \vee (L \wedge O)) \\ & (H \wedge K) \vee (L \wedge O) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & H \wedge K \wedge L \wedge O \\ & H \wedge L \wedge O \text{ ili } K \wedge L \wedge O \\ & (H \vee K) \wedge L \wedge O \\ & L \wedge O \\ & ((H \wedge K) \vee L) \wedge O \\ & (H \wedge K) \vee (L \wedge O) \end{aligned}$$

Napomena: u iskazu smiju postojati dodatne zagrade koje ne mijenjaju smisao iskaza. Primjerice, $(H \wedge K) \wedge (L \wedge O)$ smatramo (ne samo ekvivalentnim već) istim iskazom kao iskaz $H \wedge K \wedge L \wedge O$.

Bodovanje je opisano u zadatku. To da je učeničko rješenje podniz maksimalnog rješenja znači (prvo) da sve formule u predanom rješenju sadržane su među ovdje navedenim formulama i (drugo) da je poredak isti kao ovdje.

Primjerice, ako učenik ostavi prvi niz kakav je dobio (s dvije zadane formule), imamo $n = 2, N = 6$, dakle broj bodova za taj niz je $\frac{2}{6} \times 18 = 6$. Ako za prvi niz preda ovakvo rješenje: $H \wedge K \wedge (L \vee O)$, $H \wedge K$, $(H \wedge K) \vee (L \wedge O)$ (dakle tri formule, jer brojimo i dvije zadane), imamo $n = 3, N = 6$, dakle broj bodova za taj niz je $\frac{3}{6} \times 18 = 9$.

Zadatak 4.

1	$(A \wedge B) \rightarrow H$	pretp.
2	$(H \rightarrow (C \rightarrow D)) \rightarrow A$	pretp.
3	$\neg B \rightarrow \neg(H \rightarrow (E \rightarrow \neg F))$	pretp.
4	$\neg H$	pretp.
5	H	pretp.
6	\perp	\perp u, 5, 4
7	$C \rightarrow D$	\perp i, 6
8	$H \rightarrow (C \rightarrow D)$	\rightarrow u, 5–7
9	A	\rightarrow i, 2, 8
10	H	pretp.
11	\perp	\perp u, 10, 4
12	$E \rightarrow \neg F$	\perp i, 11
13	$H \rightarrow (E \rightarrow \neg F)$	\rightarrow u, 10–12
14	$\neg B$	pretp.
15	$\neg(H \rightarrow (E \rightarrow \neg F))$	\rightarrow i, 3, 14
16	\perp	\perp u, 13, 15
17	$\neg\neg B$	\neg u, 14–16
18	B	\neg i, 17
19	$A \wedge B$	\wedge u, 9, 18
20	H	\rightarrow i, 1, 19
21	\perp	\perp u, 20, 4
22	$\neg\neg H$	\neg u, 4–21
23	H	\neg i, 22

Bodovanje je opisano u zadatku.

Zadatak 5.

Podzadatak a.

Na svaku crtu učenik mora upisati jednu od dolje ponuđenih formula.

1. $A \leftrightarrow B, B \leftrightarrow A$;
2. A ;
3. $\neg(A \wedge B), \neg(B \wedge A), A \rightarrow \neg B, B \rightarrow \neg A$;
4. $A \vee B, B \vee A$;
5. $A \rightarrow B$;
6. $P \wedge \neg P, \neg P \wedge P, P \leftrightarrow \neg P, \neg P \leftrightarrow P, \neg(P \leftrightarrow P), \neg(P \rightarrow P)$, gdje je P ili A ili B .

Podzadatak b.

- i. Ne,
- ii. $\{1, 2, 4, 5\}$,
- iii. $\{6\}$,
- iv. $\{5\}$ ili $\{6\}$,
- v. $\{5\}$,
- vi. Γ ili $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
- vii. $\{1, 2\}$ ili $\{2, 5\}$ ili $\{1, 4\}$ ili $\{4, 5\}$.

Raspored brojki u vitičastim zagradama nije bitan.

Podzadatak c.

- i. $\{1, 2, 4, 5\}$,
- ii. $\{4, 2, 3\}$,
- iii. $\{2, 1, 5, 4\}$,
- iv. $\{3, 5, 1\}$,

Raspored brojki u vitičastim zagradama nije bitan.

Zadatak 6.

1. NE, 2. DA, 3. NE, 4. NE, 5. DA, 6. NE, 7. NE, 8. NE