

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ LOGIKE

RJEŠENJA

8. veljače 2010

BODOVI:

- POTPUNO ISPRAVNO RJEŠENJE: 3 BODA
- IZOSTANAK RJEŠENJA: 1 BOD
- KRIVO ILI NEPOTPUNO RJEŠENJE: 0 BODOVA

ZADATAK	BROJ BODOVA	MAX BODOVA
1.	×	12
2.	×	12
3.	×	9
4.	×	24
5.	×	30
6.	×	12
7.	×	6
8.	×	9
9.	×	9
10.	×	9
UKUPNO	×	132

1. Neka je zadan **ISTINIT** sud:

$$\forall x (\neg Fx \rightarrow \neg Bx)$$

NITI JEDNA OSOBA KOJA NE VOZI FORMULU JEDAN, NE VOLI BRZU VOŽNJU.

Za sljedeće iskaze odredite, znajući da postoje osobe koje ne voze formulu jedan, istinitosnu vrijednost (**I** = istina; **N** = neistina). Ukoliko to nije moguće upišite '×'. (4×3 boda = 12 bodova)

1.1. $\exists x (\neg Fx \wedge \neg Bx)$

NEKE OSOBE KOJE NE VOZE FORMULU JEDAN, NE VOLE BRZU VOŽNJU. I

1.2. $\forall x (\neg Fx \rightarrow Bx)$

BRZU VOŽNJU VOLE SVE OSOBE KOJE NE VOZE FORMULU JEDAN. N

1.3. $\exists x (Fx \wedge \neg Bx)$

NEKE OSOBE VOZE FORMULU JEDAN, A NE VOLE BRZU VOŽNJU. ×

1.4. $\exists x (Fx \wedge \neg Bx)$

NIJE TAKO DA SVI KOJI VOZE FORMULU JEDAN VOLE BRZU VOŽNJU. ×

2. Zadani su sudovi:

iskaz (Q): **JAKO SU SNAŽNI I ZDRAVI SVI RONIOCI NA DAH.**

i

iskaz (R): **NIJEDAN RONIOC NA DAH NIJE JAKO SNAŽAN I ZDRAV.**

Odgovorite u skladu s tradicionalnom logikom/ logikom kategoričkih sudova.
(4×3 boda = 12 bodova)

2.1. U kakvom se odnosu nalaze sudovi? SUPROTNOST

2.2. O gornjim sudovima Q i R vrijedi (zaokruži **najviše tri** točna odgovora):

1. IZ ISTINE Q ZAKLJUČUJEMO NA ISTINU R
2. IZ NEISTINE Q NE MOŽEMO NIŠTA ZAKLJUČITI O ISTINI R
3. IZ ISTINE R ZAKLJUČUJEMO NA ISTINU Q
4. IZ NEISTINE Q ZAKLJUČUJEMO NA ISTINU R
5. IZ ISTINE R NE MOŽEMO NIŠTA ZAKLJUČITI O ISTINI Q
6. IZ ISTINE Q NE MOŽEMO NIŠTA ZAKLJUČITI O ISTINI R
7. IZ NEISTINE R ZAKLJUČUJEMO NA NEISTINU Q
8. IZ NEISTINE R NE MOŽEMO NIŠTA ZAKLJUČITI O ISTINI Q
9. IZ ISTINE R ZAKLJUČUJEMO NA NEISTINU Q
10. IZ NEISTINE Q ZAKLJUČUJEMO NA NEISTINU R

3. Zadan je sud:

NIJE SVAKI UČENIK POLOŽIO TEST IZ LOGIKE.

U donju tablicu upišite preostale sudove logičkog kvadrata. Odredite, slovnom oznakom/ simbolom, njihovu vrstu i način na koji se u tradicionalnome logičkom kvadratu odnose prema sudu. (**3×3 boda = 9 bodova**)

ODNOS	SIMBOL	SUD
<i>protuslovlje</i>	<i>a</i>	<i>Svi učenici su položili test iz logike.</i>
<i>podrednost</i>	<i>e</i>	<i>Niti jedan učenik nije položio test iz logike.</i>
<i>podsuprotnost</i>	<i>i</i>	<i>Neki učenici su položili test iz logike.</i>

4. Nadopunite istinitosno stablo tako da desno upišete izvor retka, a na ostale prazne crte unesete pripadajuće simbole:

1. $(Q \wedge R) \wedge \neg [P \rightarrow (Q \wedge R)] \checkmark$
2. $(Q \wedge R) \checkmark$ 1
3. $\neg [P \rightarrow (Q \wedge R)] \checkmark$ 1
4. \underline{Q} 2
5. \underline{R} 2
6. \underline{P} 3
7. $\neg (Q \wedge R) \checkmark$ 3
8. $\begin{array}{c} \wedge \\ \neg Q \quad \neg R \\ \times \quad \times \end{array}$ 7

(8×3 boda = 24 boda)

5. Za koje vrijednosti jednostavnih iskaza **P**, **Q** i **R** su sljedeći iskazi **NEISTINITI**?

5.1. $(P \rightarrow Q) \leftrightarrow \neg R$

$P : i ; Q : i ; R : i$

$P : n ; Q : i ; R : i$

$P : n ; Q : n ; R : i$

$P : i ; Q : n ; R : n$

(4×3 boda = 12 bodova)

5.2. $(P \vee \neg Q) \rightarrow \neg(R \leftrightarrow Q)$

$P : i ; Q : i ; R : i$

$P : i ; Q : n ; R : n$

$P : n ; Q : n ; R : n$

(3×3 boda = 9 bodova)

5.3. $\neg[\neg R \wedge (\neg Q \vee \neg P)]$

$P : n ; Q : n ; R : n$

$P : i ; Q : n ; R : n$

$P : n ; Q : i ; R : n$

(3×3 boda = 9 bodova)

6. Nepotpune iskaze nadopunite tako da dobijete ispravnu tablicu! **VAŽNO!!!**

Koristite isključivo znakove: (,), \neg , P . (4×3 boda = 12 bodova)

P	Q	$\neg(Q \wedge P)$	$\neg Q \vee \neg P$	$\neg(\neg P \rightarrow Q)$	$P \vee \neg P$
i	i	n	n	n	i
i	n	i	i	n	i
n	i	i	i	n	i
n	n	i	i	i	i

7. Provjerite **metodom ‘reductio ad absurdum’** je li sljedeći iskaz **valjan**.
(2×3 boda = 6 bodova)

npr:

$$\frac{\neg(P \wedge \neg Q) \rightarrow [(\neg R \leftrightarrow P) \rightarrow \neg\neg(Q \vee \neg P)]}{i \ i \ n \ n \ i \ n \ i \ n \ i \ i \ n \ n \ i \times \ n \ n \ i}$$

Iskaz JEST valjan.

(Tekstualni se odgovor priznaje ako i samo ako je prvi dio zadatka točno riješen.)

8. Provjerite **metodom ‘reductio ad absurdum’** u dva retka jesu li sljedeći **iskazi istovrijedni**. **(3×3 boda = 9 bodova)**

npr:

$$\frac{[\neg(P \leftrightarrow R) \wedge Q] \vee \neg(Q \wedge \neg R) \mid \neg[(P \vee R) \wedge Q] \rightarrow (\neg Q \vee R)}{i \ n \times \ n \ n \ i \ i \ n \ i \ i \ i \ n \quad i \ n \ n \ n \ n \ i \ n \ n \ i \ n \ n \\ n \ n \ i \ n \ n \ i \ n \ n \ i \ i \ i \ n \quad n \ n \times \ n \ i \ i \ i \ n \ i \ n \ n}$$

Iskazi JESU istovrijedni.

(Tekstualni se odgovor priznaje ako i samo ako je prvi dio zadatka točno riješen.)

9. Provjerite metodom ‘reductio ad absurdum’ je li sljedeći zaključak valjan. (3×3 boda = 9 bodova)

AKO MAČKA LINA VOLI RIBU, ONDA NIJE TAKVA DA JE NE MOŽEMO NEŠTO NAUČITI. AKO MAČKA LINA NEMA REP, NEĆE SE IGRATI S GORILOM. AKO MAČKA LINA IMA BRKOVE, ONDA VOLI RIBU. AKO MAČKU LINU MOŽEMO NEŠTO NAUČITI, ONDA NEMA ZELENE OČI. MAČKA LINA NEMA REP AKO NEMA BRKOVE. PREMA TOME, AKO MAČKA LINA IMA ZELENE OČI, NEĆE SE IGRATI S GORILOM.

SIMBOLI:

V: MAČKA LINA VOLI RIBU.

U: MAČKU LINU MOŽEMO NEŠTO NAUČITI.

R: MAČKA LINA IMA REP.

G: MAČKA LINA ĆE SE IGRATI S GORILOM.

B: MAČKA LINA IMA BRKOVE.

Z: MAČKA LINA IMA ZELENE OČI.

npr:

$V \rightarrow \neg\neg U$	$\neg R \rightarrow \neg G$	$B \rightarrow V$	$U \rightarrow \neg Z$	$\neg B \rightarrow \neg R$	$Z \rightarrow \neg G$
$i \ i \ i \ n \ i$	$n \ i \ i \ n \ i$	$i \ i \ i$	$i \ i \ i \times$	$n \ i \ i \ n \ i$	$i \ n \ n \ i$

Zaključak JEST valjan.

(Tekstualni se odgovor priznaje ako i samo ako je prvi dio zadatka točno riješen.)

10. Nadopunite iduće zaključke tako da budu **valjani!**
(3×3 boda = 9 bodova)

10.1.

Premisa 1: Niti jedan vozač formule jedan ne boji se brze vožnje.

Premisa 2: Svi meditantanti se boje brze vožnje.

Zaglavak: Niti jedan meditant nije vozač formule jedan.

10.2.

Premisa 1: Neki meditantanti su vozači formule jedan.

Premisa 2: Svi vozači formule jedan su ljubitelji opere.

Zaglavak: Neki ljubitelji opere su meditantanti.

10.3.

Premisa 1: Niti jedan vozač formule jedan nije ljubitelj opere.

Premisa 2: Neki meditantanti su vozači formule jedan.

ili

Premisa 2: Neki vozači formule jedan su meditantanti.

Zaglavak: Neki meditantanti nisu ljubitelji opere.