

ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ ИНФОРМАТИКЕ
II КОЛОКВИЈУМ – ПОПРАВНИ
12. 2007.

Име и презиме: _____ Број индекса: _____

Укупан број поена: _____

1. Заокружити слово испред формуле која је логичка последица скупа формула $\{p \vee r, \neg q \Rightarrow r, \neg r\}$:

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| а) $p \wedge \neg q$, | г) $\neg p \vee \neg q \vee r$, |
| б) $r \Rightarrow q$, | д) $\neg r \Rightarrow q$, |
| в) $q \wedge r$, | ђ) $\neg q \Rightarrow \perp$. |

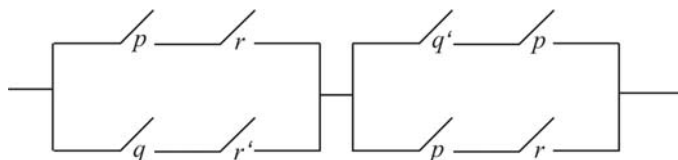
[Заокруживање слова испред формуле која јесте логичка последица добија се 0,5 поена; заокруживање слова испред формуле која није логичка последица доноси негативне поене – 0,5; незаокруживање слова испред формуле не доноси ни позитивне нити негативне поене.]

2. Заокружити слово испред парова логички еквивалентних формула:

- а) $p \wedge q \Rightarrow r$ и $\neg r \Rightarrow \neg p \wedge \neg q$;
б) $(p \Rightarrow q) \wedge (\neg p \Rightarrow \neg q)$ и $p \Leftrightarrow q$;
в) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ и $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$;
г) $p \Rightarrow (q \Rightarrow \neg r)$ и $\neg p \vee \neg q \vee \neg r$.

[Заокруживање слова испред пара формула које јесу логички еквивалентне добија се 0,5 поена; заокруживање слова испред пара формула које нису логички еквивалентне датој формули доноси негативне поене – 0,5; незаокруживање слова испред формуле не доноси ни позитивне нити негативне поене.]

3. Одредити Булов израз који описује следеће прекидачко коло.



Одговор [1/2 поена].

Упростите добијени Булов израз.

Одговор [1/2 поена].

4. Одредити формулу $\alpha(p,q,r)$, ако је дата њена истинитосна таблица.

p	q	r	$\alpha(p,q,r)$
Т	Т	Т	Т
Т	Т	⊥	⊥
Т	⊥	Т	Т
Т	⊥	⊥	⊥
⊥	Т	Т	Т
⊥	Т	⊥	Т
⊥	⊥	Т	Т
⊥	⊥	⊥	⊥

Одговор [1 поен].

[Тачно решење сваког од следећих задатака вреди 3 поена.]

5. Ако су $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ произвољне исказне формуле, методом свођења на противречност доказати да је формула $(\alpha \Rightarrow \neg \beta) \vee (\neg \beta \Rightarrow \gamma) \vee (\gamma \Rightarrow \neg \delta) \vee (\neg \delta \Rightarrow \alpha)$ таутологија.

6. Наћи дисјунктивну нормалну форму формуле $p_1 \wedge p_4 \Rightarrow (p_2 \Rightarrow p_1) \wedge (p_4 \Rightarrow p_3)$.

7. Методом резолуције доказати да је $p \vee q, \neg p \vee r, q \vee \neg r \models q$.

8. Ако су x, y, z произвољни елементи Булове алгебре доказати да:

$$\text{из } xy=xz \text{ и } x'y=x'z \text{ следи да је } y=z.$$

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА