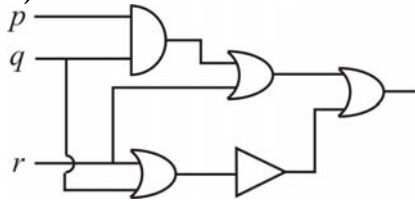
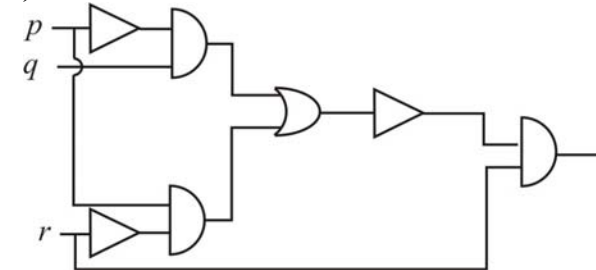


1. Одредити Булове изразе који одговарају дијаграмима кола.

а)



б)

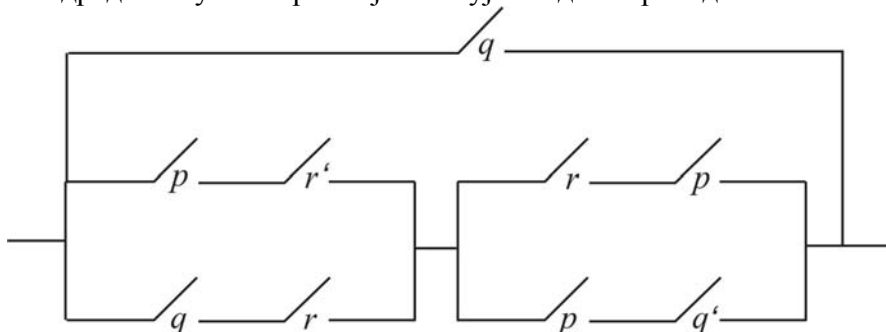


2. Нацртати дијаграм који одговара следећим Буловим изразима.

а) $(pq)' + (qr)'$;

б) $(p'q + (q'r))' + ps'$.

3. Одредити Булов израз који описује следеће прекидачко коло.



Упростите добијени израз и нацртајте прекидачко коло које одговара поједностављеном изразу.

4. Ако су x и y произвољни елементи Булове алгебре, доказати једнакост:

$$xy + x'y + xy' + x'y' = 1.$$

5. Нека су x и y произвољни елементи Булове алгебре. Доказати да је $x+y=x$ ако и само ако је $xy=y$.

6. Нека су x, y, z произвољни елементи Булове алгебре. Доказати да из $xy=xz$ и $x'y=x'z$ следи да је $y=z$.

7. Доказати да су следеће формуле таутологије.

а) $(p_1 \Rightarrow p_2) \wedge (p_3 \Rightarrow p_4) \Rightarrow (p_1 \wedge p_3 \Rightarrow p_2 \wedge p_4)$;

б) $((p_1 \Rightarrow p_2) \Rightarrow p_3) \Rightarrow ((p_3 \Rightarrow p_1) \Rightarrow (p_4 \Rightarrow p_1))$.

8. Ако су α, β, γ произвољне исказне формуле доказати да је

$$\alpha \vee \beta \vee \gamma \Rightarrow (((\alpha \Rightarrow \beta) \Rightarrow \beta) \Rightarrow \gamma) \Rightarrow \gamma$$

таутологија.

9. Заокружити слово испред парова логички еквивалентних формула:

а) $p \Rightarrow (q \wedge r)$ и $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$;

б) $p \Rightarrow (q \vee r)$ и $(p \Rightarrow q) \vee (p \Rightarrow r)$;

в) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$ и $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$;

г) $\neg((p \wedge q) \Rightarrow r)$ и $\neg p \vee \neg q \vee r$.

10. Заокружити слово испред формула које су логичке последице скупа формула

$\{p \vee q, p \Rightarrow q\}$:

а) $p \wedge q$,

б) $\neg p \vee q$,

в) q ,

г) $(p \wedge q) \vee q$,

д) $(\neg q \Rightarrow \neg p)$,

ђ) $\neg \perp$.

11. Наћи валуације, уколико постоје, које показују да је формула

а) $(p \Rightarrow q) \wedge (p_1 \Rightarrow q_1) \Rightarrow ((p \Rightarrow p_1) \Rightarrow (q \Rightarrow q_1))$;

б) $(p \Rightarrow q) \wedge (p_1 \Rightarrow q_1) \Rightarrow ((p \Leftrightarrow p_1) \Rightarrow (q \Leftrightarrow q_1))$.

задовољива односно порецива.