

Teorijska pitanja iz Booleove algebre

Aleksandar Ilić

July 14, 2016

Abstract

Ovde je samo postavka pitanja koja sam prikupio po raznim rokovima. Ako nađete da se neka pitanja ponavljaju ili da rešenje nekih pitanja nije tačno, javite mi.

1 Teorijska pitanja

1. Definisati pojam Booleove funkcije od n argumenata.
2. Broj različitih funkcija sa n promenljivih je?
3. Koliko postoji različitih Booleovih funkcija sa tri promenljive kod kojih je $f(0, 0, 1) = 1$, $f(0, 1, 1) = 0$ i $f(1, 0, 1) = 0$?
4. Funkciju zadatu tablicom predstaviti pomoću SDNF.

p	q	r	f
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

5. Definisati pojam tautologije u iskaznoj algebri.
6. Izvesti formulu za broj elemenata partitivnog skupa skupa $S = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$.
7. Sta možemo reći o broju elemenata u proizvoljnoj (konačnoj) Bulovoj algebri? (odgovor obrazložiti i formulisati sve korišćene teoreme ili teoremu)
8. Neprazan skup B na kome su definisane dve binarne operacije \vee i \wedge i jedna unarna operacija $\bar{}$ određuje Bulovu algebru ako važi:
9. Za $B = \{0, 1\}$ definisati (preko tablica) odgovarajuću Bulovu algebru.
10. Definisati bazu skupa Bulovih funkcija.

11. Napisati (preko tablice ili Bulovog izraza) sve Bulove funkcije od jednog argumenta.
12. Navesti primer jedne baze skupa Bulovih funkcija.
13. Formulirati princip dualnosti u Bulovoj algebri.
14. Da li postoji Bulova algebra koja ima 12 elemenata? Odgovor obrazložiti navodjenjem iskaza odgovarajuće teoreme.
15. Definisati Bulovu funkciju od 3 argumenta.
16. Navesti primer jedne Bulove funkcije od 3 argumenta.
17. Izvesti formulu za broj Bulovih funkcija od 3 argumenta.
18. Definisati iskaznu algebru.
19. Navesti, preko tablice, sve Bulove funkcije od jednog argumenta.
20. Navesti primer jedne formule koja je tautologija i jedne formule koja je kontradikcija.
21. Navesti tri primera baze skupa Bulovih funkcija.
22. Iskazati princip dualnosti u Bulovoj algebri.
23. Koliko postoji različitih Bulovih funkcija sa tri promenljive kod kojih je $f(1, 0, 1) = 1$, $f(1, 1, 1) = 0$, $f(0, 0, 1) \neq f(1, 0, 0)$ i $f(0, 1, 1) = f(0, 1, 0)$?