

Elementi matematičke logike

1. Sljedeće rečenice bosanskog jezika prevesti na jezik iskazne logike:

- (a) Ako je Merlina čitala lektiru, ili nije išla u školu, onda nije dobila slabu ocjenu. A činjenica je da Merlina nije dobila slabu ocjenu i da voli čitati lektiru.
- (b) Ako Argentina ili Hrvatska pobjeđuju, onda i Brazil i Francuska gube utakmicu. Argentina pobjeđuje. Brazil, dakle, neće osvojiti Svjetsko prvenstvo.
- (c) Ili pada kiša ili pada snijeg. U svakom slučaju, nije sunčano.
- (d) Ako bude padala kiša, spavat ću, u suprotnom ću šetati gradom.
- (e) Ako popijem previše kafe, onda ne mogu dobro spavati ili ne učim kako treba. Ako ne popijem dovoljno kafe, ne mogu ostati budan i ne učim uopće. Ili popijem previše kafe ili nedovoljno. Dakle, ili ne učim uopće, ili ne učim kako treba.

2. Odrediti istinitosnu vrijednost iskaza p i q ako je $\tau((\neg(q \Rightarrow q) \vee \neg p)) = \perp$, a zatim odrediti istinitosnu vrijednost formule

$$F(p, q) = (p \Leftrightarrow (\neg q \wedge p)) \Rightarrow \neg p$$

3. (a) Formirati tablicu istinitosti za formulu

$$(p \vee (q \Rightarrow \neg r)) \Leftrightarrow (\neg p \vee \neg r) \Rightarrow (\neg r \wedge q) \quad (1)$$

(b) Odrediti SKNF i SDNF za formulu (1).

4. Koristeći glavni test dokazati da je formula

$$(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r) \Rightarrow (p \vee q \Rightarrow r)$$

tautologija.

5. (a) Nacrtati prekidačko kolo predstavljeno sljedećim logičkim iskazom

$$p \vee (q \wedge \neg p) \vee (r \wedge \neg q \wedge p) \vee \neg r$$

(b) Pojednostaviti prekidačko kolo sa slike

