

Teorija:

1. Definirajte sljedeće pojmove:
  - (a) (1 bod) relacija logičke posljedice
  - (b) (1 bod) dokaz u sistemu  $RS$
  - (c) (1 bod) potpun skup formula
2. Iskažite sljedeće tvrdnje:
  - (a) (1 bod) teorem o normalnim formama
  - (b) (1 bod) teorem dedukcije za sistem  $RS$
  - (c) (1 bod) jaki teorem potpunosti za sistem  $RS$
3. (4 boda) Dokažite da je svaki ispunjiv skup formula konzistentan.

Zadaci:

1. Postoji li broj  $n > 0$  takav da svaka formula logike sudova ima disjunktivnu normalnu formu čija svaka elementarna konjunkcija ima najviše  $n$  literala?
2. Primjenom glavnog testa ispitajte valjanost formule

$$\left( (\neg P \rightarrow Q) \vee (\neg P \wedge R) \right) \leftrightarrow (\neg Q \rightarrow (P \vee R)).$$

Ako formula nije valjana, odredite neku interpretaciju koja na toj formuli ima vrijednost 0.

3. Primjenom glavnog testa ispitajte ispunjivost formule

$$\left( (\neg P \rightarrow Q) \vee (\neg P \wedge \neg R) \right) \leftrightarrow \neg(\neg Q \rightarrow (P \vee R)).$$

Ako je formula ispunjiva, odredite neku interpretaciju koja na toj formuli ima vrijednost 1.

4. Odredite konjunktivnu i disjunktivnu normalnu formu formule

$$\left( (P \vee \neg Q) \leftrightarrow R \right) \rightarrow (R \wedge Q) .$$

5. Dokažite da formula  $(P_0 \vee P_1)$  nije ekvivalentna nijednoj formuli koja od logičkih veznika sadrži samo  $\leftrightarrow$  i  $\neg$ . (Uputa: Iskoristite funkciju  $I^*$  s vježbi.)