

Iskazi, operacije sa iskazima, tautologija

Primeri:

Ispitati da li su formule tautologije:

$$6) ((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)) \Rightarrow (\neg p \vee r)$$

$$7) (p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \Leftrightarrow ((p \wedge q) \Rightarrow r)$$

$$8) ((p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)) \Leftrightarrow ((p \vee q) \Rightarrow r)$$

$$6) F_6 : ((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)) \Rightarrow (\neg p \vee r)$$

p	q	r	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)$	$\neg p$	$\neg p \vee r$	F_6
T	T	T	T	T	T	⊥	T	T
T	T	⊥	T	⊥	⊥	⊥	⊥	T
T	⊥	T	⊥	T	⊥	⊥	T	T
T	⊥	⊥	⊥	T	⊥	⊥	⊥	T
⊥	T	T	T	T	T	T	T	T
⊥	T	⊥	T	⊥	⊥	T	T	T
⊥	⊥	T	T	T	T	T	T	T
⊥	⊥	⊥	T	T	T	T	T	T

$$7) F_7 : (p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \Leftrightarrow ((p \wedge q) \Rightarrow r)$$

p	q	r	$q \Rightarrow r$	$p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \Rightarrow r$	F_7
T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	⊥	⊥	⊥	T	⊥	T
T	⊥	T	T	T	⊥	T	T
T	⊥	⊥	T	T	⊥	T	T
⊥	T	T	T	T	⊥	T	T
⊥	T	⊥	⊥	T	⊥	T	T
⊥	⊥	T	T	T	⊥	T	T
⊥	⊥	⊥	T	T	⊥	T	T

$$8) F_8: ((p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)) \Leftrightarrow ((p \vee q) \Rightarrow r)$$

p	q	r	$p \Rightarrow r$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)$	$p \vee q$	$(p \vee q) \Rightarrow r$	F_8
T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	⊥	⊥	⊥	⊥	T	⊥	T
T	⊥	T	T	T	T	T	T	T
T	⊥	⊥	⊥	T	⊥	T	⊥	T
⊥	T	T	T	T	T	T	T	T
⊥	T	⊥	T	⊥	⊥	T	⊥	T
⊥	⊥	T	T	T	T	⊥	T	T
⊥	⊥	⊥	T	T	T	⊥	T	T

Dokazati da je sledeća iskazna formula tautologija:

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

Rešenje:

$$F: (p \vee q) \wedge \neg(p \vee r) \Leftrightarrow (q \wedge \neg p) \wedge (q \wedge \neg r)$$

p	q	r	$p \vee q$	$p \vee r$	$\neg(p \vee r)$	$(p \vee q) \wedge \neg(p \vee r)$	$\neg p$	$q \wedge \neg p$	$\neg r$	$q \wedge \neg r$	$(q \wedge \neg p) \wedge (q \wedge \neg r)$	F
T	T	T	T	T	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	T
T	T	⊥	T	T	⊥	⊥	⊥	⊥	T	T	⊥	T
T	⊥	T	T	T	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	T
T	⊥	⊥	T	T	⊥	⊥	⊥	⊥	T	⊥	⊥	T
⊥	T	T	T	T	⊥	⊥	T	T	⊥	⊥	⊥	T
⊥	T	⊥	T	⊥	T	T	T	T	T	T	T	T
⊥	⊥	T	⊥	T	⊥	⊥	T	⊥	⊥	⊥	⊥	T
⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	T	⊥	T	⊥	T	⊥	⊥	T

Zadatak:

Ispitati da li je sledeća formula tautologija (tablično):

$$F: (\neg p \Rightarrow q) \Leftrightarrow ((r \vee p) \wedge q)$$