

Zadatak 001 (Marko, gimnazija)

Sastavite tablicu istinitosti za iskaz:

$$[(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r)] \Leftrightarrow \neg(p \vee r).$$

Rješenje 001

Sud ili iskaz je smisljena izjavna rečenica koja može biti samo istinita ili lažna. Sud ili iskaz je suvisla izjavna rečenica koja se podvrgava načelima:

- ▣ tertium non datur (iskaz je ili istinit ili lažan)
- ▣ kontradikcije (iskaz ne može biti istodobno istinit i lažan).

Svaki iskaz ima jednu i samo jednu vrijednost istinitosti.

Istinitost suda ili iskaza označavat ćemo s 1, a neistinitost s 0. Operacije algebre sudova su:

Negacija $\neg a$ ima vrijednost istinitosti protivnu od vrijednosti istinitosti iskaza a .

negacija	a	$\neg a$
$\neg a$	1	0
	0	1

Konjunkcija $a \wedge b$ sudova a i b je istinita onda i samo onda ako su oba suda a i b istinita.

konjunkcija	a	b	$a \wedge b$
$a \wedge b$	1	1	1
	1	0	0
	0	1	0
	0	0	0

Inkluzivna disjunkcija $a \vee b$ sudova a i b je istinita onda i samo onda ako je barem jedan od sudova a i b istinit.

inkluzivna disjunkcija	a	b	$a \vee b$
$a \vee b$	1	1	1
	1	0	1
	0	1	1
	0	0	0

Ekskluzivna disjunkcija $a \underline{\vee} b$ sudova a i b je istinita onda i samo onda ako je točno jedan od sudova a i b istinit.

ekskluzivna disjunkcija	a	b	$a \underline{\vee} b$
$a \underline{\vee} b$	1	1	0
	1	0	1
	0	1	1
	0	0	0

Implikacija $a \Rightarrow b$ sudova a i b je lažna onda i samo onda ako je prvi sud a istinit, a drugi sud b lažan.

implikacija		a	b	$a \Rightarrow b$
$a \Rightarrow b$	1	1	1	1
	1	0	0	0
	0	1	1	1
	0	0	1	1

Ekvivalencija $a \Leftrightarrow b$ sudova a i b je istinita onda i samo onda ako su oba suda a i b istodobno istinita ili lažna.

ekvivalencija		a	b	$a \Leftrightarrow b$
$a \Leftrightarrow b$	1	1	1	1
	1	0	0	0
	0	1	0	0
	0	0	1	1

Shefferova operacija $a \uparrow b$ sudova a i b je lažna onda i samo onda ako su oba suda a i b istinita.

Sheffer		a	b	$a \uparrow b$
$a \uparrow b$	1	1	1	0
	1	0	0	1
	0	1	1	1
	0	0	0	1

Lukasiewiczeva operacija $a \downarrow b$ sudova a i b je istinita onda i samo onda ako su oba suda a i b lažna.

Lukasiewicz		a	b	$a \downarrow b$
$a \downarrow b$	1	1	1	0
	1	0	0	0
	0	1	0	0
	0	0	0	1

Tablica istinitosti zadanog iskaza izgleda ovako:

p	q	r	$p \vee q$	$q \wedge r$	$(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r)$	$p \vee r$	$\neg (p \vee r)$	$[(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r)] \Leftrightarrow \neg (p \vee r)$
1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	1

Vježba 001

Sastavite tablicu istinitosti za iskaz:

$$[(p \wedge q) \vee (r \wedge p)] \Leftrightarrow [p \wedge (q \vee r)].$$

Rezultat: Ovaj iskaz istinit je za sve istinitosne vrijednosti iskaza p, q i r. Naziva se tautologija.

www.halapa.com