

Boolova algebra | Izjavni račun

Logični vezniki $\wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \neg$ Konstanti \perp, \top

(Predikatni račun $\forall \exists$)

Boolova formula / izjavna formula: $\neg p \Rightarrow (q \wedge \neg p) \vee \neg r$.

① Pravila sklepanja:

$$\frac{p}{p \vee q}$$

$$\frac{p \quad q}{p \wedge q}$$

$$\frac{p \vee q \quad \begin{array}{c} p \\ \vdots \\ r \end{array} \quad \begin{array}{c} q \\ \vdots \\ r \end{array}}{r}$$

② Algebra - enačbe:

$$p \wedge q = q \wedge p$$

$$p \wedge (p \vee q) = p$$

⋮

⋮

③ Resničnostne tabele

p	q	$p \wedge (p \Rightarrow q)$
\perp	\perp	\perp
\perp	\top	\perp
\top	\perp	\perp
\top	\top	\top

Boolova algebra - enačbe $\perp, \top, \vee, \wedge, \neg$

$$p \Rightarrow q := \neg p \vee q$$

$$p \Leftrightarrow q := (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$$

Enačbe za \wedge :

- $p \wedge p = p$ idempotentnost
- $p \wedge q = q \wedge p$ komutativnost
- $p \wedge (q \wedge r) = (p \wedge q) \wedge r$ asociativnost
- $p \wedge \top = p$

} tudi ta
 \vee, \perp
 $\leftarrow p \vee \perp = p$

Distributivnost:

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

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

Absorpcija:

$$p \wedge (p \vee q) = p$$

$$p \vee (p \wedge q) = p$$

} Negacije:

$$p \wedge \neg p = \perp$$

$$p \vee \neg p = \top$$

De Morganovi zakoni

$$\neg(p \wedge q) = \neg p \vee \neg q \qquad \neg(p \vee q) = \neg p \wedge \neg q$$

$$\neg\neg p = p$$

Tautologija: formula, ki je enaka T za vse vrednosti izjavnih spremenljivk

Izpolnljiva (angl. SATisfiabile):

Obstajajo vrednosti spremenljivk, pri katerih ima formula vrednost T.

Valuacija: prireditve vrednosti spremenljivkam:

$$\varphi \equiv p \wedge (p \vee q) \qquad \text{valuacije: } p = \perp, q = \top$$

$$\text{vrednost } \varphi: \perp \wedge (\perp \vee \top) = \underline{\underline{\perp}}$$