

Logika

základný pojem: **výrok**

výrok – oznamovacia veta, vyjadruje nejaké tvrdenie; vieme jednoznačne určiť či je pravda alebo nie

pravdivostná hodnota výroku: pravda alebo nepravda

$$|A| = p/n$$

$$|A| = 1/0$$

propozícia – obsah výroku

výrokové premenné: veľké tlačené písmená zo začiatku abecedy (A, B, ...)

jednoduchý výrok $\leftrightarrow$ zložený výrok

formula výrokovej logiky – výrokové premenné spojené logickými spojkami

malé písmená gréckej abecedy

logické spojky (operácie):

negácia	konjunkcia (logický súčin)	disjunkcia (logický súčet)	implikácia	ekvivalencia	antivalencia (výlučné alebo)
$\neg$	$\wedge$	$\vee$	$\Rightarrow$	$\Leftrightarrow$	$\oplus$
„nie“	„a“	„alebo“	„Ak ..., potom...“	„Vtedy a len vtedy ..., ak ...“	„Buď ..., alebo ...“
			predpoklad $\Rightarrow$ záver		

A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \Rightarrow B$	$A \Leftrightarrow B$	$A \oplus B$
p	p	n	p	p	p	p	n
p	n	n	n	p	n	n	p
n	p	p	n	p	p	n	p
n	n	p	n	n	p	p	n

poradie operácií: $\neg > \wedge > \vee > \oplus > \Rightarrow > \Leftrightarrow$

tabuľka pravdivostných hodnôt

príklad:

Určte tabuľku pravdivostných hodnôt zloženým výrokom:

$$A \vee B \Rightarrow B$$

A	B	$A \vee B$	$\Rightarrow$	B
p	p	p	p	
p	n	p	n	
n	p	p	p	
n	n	n	p	

1. 2.

$$A \wedge \neg B \Rightarrow A$$

A	B	$A \wedge \neg B$	$\Rightarrow$	A
p	p	n	n	p
p	n	p	p	p
n	p	n	n	p
n	n	n	p	p

2. 1. 3.

$$\neg A \vee B \Rightarrow A \wedge B$$

A	B	$\neg A \vee B \Rightarrow A \wedge B$		
p	p	n	p	p
p	n	n	n	n
n	p	p	p	n
n	n	p	p	n
		1.	2.	3.

$$\neg A \wedge B \Rightarrow A \Leftrightarrow A \vee B$$

A	B	$\neg A \wedge B \Rightarrow A$			$\Leftrightarrow$	A	B
p	p	n	n	p	p	p	p
p	n	n	n	p	p	p	p
n	p	p	p	n	n	p	p
n	n	p	n	p	n	n	n
		1.	2.	3.	5.	4.	

$$\neg A \wedge B \Rightarrow B \Leftrightarrow A \vee B$$

A	B	$\neg A \wedge B \Rightarrow B$			$\Leftrightarrow$	A	B
p	p	n	n	p	p	p	p
p	n	n	n	p	p	p	p
n	p	p	p	p	p	p	p
n	n	p	n	p	n	n	n
		1.	2.	3.	5.	4.	

$$A \vee C \Rightarrow B \Leftrightarrow A \wedge B \Rightarrow C$$

A	B	C	$A \vee C \Rightarrow B$			$\Leftrightarrow$	$A \wedge B \Rightarrow C$		
p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
p	p	n	p	p	n	n	p	n	n
p	n	p	p	n	n	n	n	p	p
n	p	p	p	p	p	n	n	p	p
p	n	n	p	n	n	n	n	p	p
n	p	n	n	p	p	n	n	p	p
n	n	p	p	n	n	n	n	p	p
n	n	n	n	p	p	n	n	p	p
			1.	2.		5.	3.	4.	

logický zákon – za každých okolností je pravdou $\equiv$ v každom riadku výsledná hodnota je pravda

kvantifikované výroky (kvantifikátor, kvantor)

všeobecný kvantor (kv. zovšeobecnenia, unicity): „pre všetky“ – $\forall$

existenčný kvantor: „existuje aspoň jeden“ – $\exists$

Určte tabuľku pravdivostných hodnôt zloženým výrokom:

- a, $\neg(A \vee B) \Leftrightarrow \neg A \wedge \neg B$ b, $\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B$ c, $A \wedge B \Leftrightarrow \neg(\neg A \vee \neg B)$
d, $A \Rightarrow B \Leftrightarrow \neg A \vee B$ e, $A \wedge B \Leftrightarrow \neg(A \Rightarrow \neg B)$ f, $A \Rightarrow (B \Rightarrow A)$
g, $A \wedge B \Rightarrow C \Leftrightarrow A \Rightarrow (B \Rightarrow C)$ h, $(A \Rightarrow C) \Rightarrow ((B \Rightarrow C) \Rightarrow (A \vee B \Rightarrow C))$

Určte tabuľku pravdivostných hodnôt zloženým výrokom:

- a, $A \wedge B \Rightarrow \neg B \Leftrightarrow A \vee B$ b, $A \wedge B \Leftrightarrow \neg A \Rightarrow A \vee B$ c, $A \vee B \Rightarrow \neg A \Leftrightarrow A \wedge B$