

Logika

(matematikai logika)

alapfogalom: **ítélet**

ítélet (výrok) – kijelentő mondat, valamilyen állítás; melyről egyértelműen eldönthetjük, hogy igaz vagy hamis
az ítélet igazságértéke (pravdivostná hodnota výroku): igaz vagy hamis

$$|A| = i/h$$

$$|A| = 1/0$$

intenzio (propozícia) – az ítélet jelentése

ítéleváltozók (výrokové premenné): nagy nyomtatott betűk az ABC elejéről (A, B, ...)

egyszerű ítélet $\leftrightarrow$ összetett ítélet

ítéletlogikai formula – itéleváltozók logikai műveletek összekapcsolva

a görög ABC kis betűi

logikai műveletek – junktorok (logické spojky):

negáció	konjunkció (logikai szorzás)	diszjunkció (logikai összeadás)	implikáció	ekvivalencia	antivalencia (kizáró vagy)
$\neg$	$\wedge$	$\vee$	$\Rightarrow$	$\Leftrightarrow$	$\oplus$
„nem“	„és“	„vagy“	„Ha ..., akkor...“	„Akkor és csak akkor ..., ha ...“	„Vagy ..., vagy ...“
			előzmény $\Rightarrow$ következmény		

A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \Rightarrow B$	$A \Leftrightarrow B$	$A \oplus B$
i	i	h	i	i	i	i	h
i	h	h	h	i	h	h	i
h	i	i	h	i	i	h	i
h	h	i	h	h	i	i	h

műveletek sorrendje – precedencia: $\neg > \wedge > \vee > \oplus > \Rightarrow > \Leftrightarrow$

igazságtábla (tabuľka pravdivostných hodnôt)

példa:

Határozzuk meg az összetett ítéletek igazságtábláját:

$$A \vee B \Rightarrow B$$

A	B	$A \vee B$	$\Rightarrow$	B
i	i	i	i	
i	h	i	h	
h	i	i	i	
h	h	h	i	

1. 2.

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

A	B	$A \wedge \neg B$	$\Rightarrow$	A
i	i	h	h	
i	h	i	i	
h	i	h	h	
h	h	h	i	

2. 1. 3.

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

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

1. 2. 4. 3.

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

A	B	$\neg A \wedge B \Rightarrow A$			$\Leftrightarrow$	A	B
i	i	h	h	i	i	i	i
i	h	h	h	i	i	i	h
h	i	i	i	h	h	h	i
h	h	i	h	i	h	h	h

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
i	i	h	h	i	i	i	i
i	h	h	h	i	i	i	h
h	i	i	i	i	i	h	i
h	h	i	h	i	h	h	h

1. 2. 3. 5. 4.

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

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

1. 2. 5. 3. 4.

logikai törvény (logický zákon) – tetszőleges előzményre igaz értéket ad $\equiv$ az igazságtábla minden sorában a végeredmény igaz

kvantifikált ítéletek (kvantifikátor, kvantor)

univerzális kvantor (az általánosítás, unicitás kvantora): „minden” – $\forall$

egzisztenciális kvantor: „létezik legalább egy” – $\exists$

Határozzuk meg az összetett ítéletek igazságtábláját:

- 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, $(A \Rightarrow C) \Rightarrow ((B \Rightarrow C) \Rightarrow (A \vee B \Rightarrow C))$

Határozzuk meg az összetett ítéletek igazságtábláját:

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