

# LOGIKA ÉS ÉRVELÉSTECHNIKA





**SZÉCHENYI TERV**

# LOGIKA ÉS ÉRVELÉSTECHNIKA

**Készült a TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0041 pályázati projekt keretében  
Tartalomfejlesztés az ELTE TátK Közgazdaságtudományi Tanszékén  
az ELTE Közgazdaságtudományi Tanszék,  
az MTA Közgazdaságtudományi Intézet,  
és a Balassi Kiadó  
közreműködésével.**



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
06 40 638 638



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL



A projekt az Európai Unió  
támogatásával valósul meg.



ELTE TáTK Közgazdaságtudományi Tanszék

# Logika és érveléstechnika

1. hét  
BEVEZETÉS

Készítette: Mittelholcz Iván  
Szakmai felelős: Mittelholcz Iván

2011. február

Készült a következő mű felhasználásával:

*Ruzsa Imre–Máté András: Bevezetés a modern logikába. Osiris, 1997.*

# Mi *nem* a logika?

*„Az elvont gondolkodás szintjén történő megismerés törvényeiről, formáiról és eljárásairól ... szóló tudomány.”*

*(Filozófiai Kislexikon, 1976.)*

- nem pszichológia: nem azt írja le, hogyan gondolkodunk valójában, nem „ténytudomány”
- nem ismeretelmélet: nem heurisztikus módszer, amivel új, igaz ismeretekre tehetnénk szert

# Mi a logika?

Tárgya: a helyes következtetések törvényei

következtetés: a premisszák és a (feltételezett) konklúzió közötti viszony

premissza, konklúzió: állítások vagy kijelentő mondatok, melyeknek igazságértékük van (igazak vagy hamisak lehetnek – vö. kérdések, felszólítások)

## Állítások és mondatok

*Esik az eső.*

*Es regnet.*

- különböző mondatok kifejezhetik ugyanazt az állítást
- az állításokat mindig mondatok fejezik ki

következményreláció: az állítások közötti viszony – a premisszák igazsága esetén a konklúzió is mindig igaz (ha a premisszák hamisak, a konklúzió lehet igaz vagy hamis is)

## Következtetés?

1. *Péter náthás.*
2. *Péternek C-vitamint kell szednie.*

Következik 1.-ből 2.?

- Nem, a világról való ismeretek nem tartoznak a logika körébe.
- A következtetések helyességét nem a tényeknek, hanem a *formai* kritériumoknak kell garantálniuk.



## Következtetés?

1. Péter náthás.
2. Aki náthás, annak C-vitamint kell szednie.

---

3. Péternek C-vitamint kell szednie.

Következik 1. és 2.-ből 3.?

- Igen, a premisszák tartalmazznak minden szükséges ismeretet.
- Tisztán formális kritériumok alapján kezelhető ( $A$ ; ha  $A$ , akkor  $B$ ; tehát  $B$ ).

## Következtetés?

1. *Péter náthás.*
2. *Aki náthás, hidegben kell ülnie.*

---

3. *Péternek hidegben kell ülnie.*

Következik 1. és 2.-ből 3.?

- Igen, a premisszák tartalmaznak minden szükséges ismeretet.
- Tisztán formális kritériumok alapján kezelhető ( $A$ ; ha  $A$ , akkor  $B$ ; tehát  $B$ ).
- A következtetés *akkor helyes, ha* a premisszák igazsága esetén a konklúzió is igaz. Ha 2. igaz, Péter kezdhet fagyoskodni...

## Következtetés?

1. *Géza apja Jenőnek.*
2. *Jenő fia Gézának.*

Következik 1.-ből 2.?

- Nem, a következtetések helyessége általában nem a szavak jelentésén múlik – 1.-ből 2. csak kiegészítő premisszákkal következik.

Mi garantálja a következtetések helyességét?

- Nem a világ tényei.
- Nem nyelvi tények (jelentések).
- A következtetések helyessége kizárólag az állítások *logikai szerkezetén* múlik.

Mivel a következtetések helyességét kizárólag az állítások *formai szerkezete* garantálja – és semmi más –, ezért a helyes következtetések sematizálhatók.

Egy következtetési séma:

1.  $A$
2. ha  $A$ , akkor  $B$

---

3.  $B$

Ha érvényes egy séma, akkor minden ilyen sémájú konkrét következtetés is helyes.

Az állításokat több szinten lehet logikailag elemezni:

Nulladrendű logika: elemi mondatok és kapcsolataik

- Esik az eső vagy süt a nap.
- $A$  vagy  $B$

Elsőrendű logika: elemi mondatok felbontása predikátumokra, individuum nevekre, individuum változókra

- Ez a labda piros. –  $P(I)$
- Mindenkinek van anyja. – minden  $x$ -nek van anyja

Magasabbrendű logikák: predikátumváltozók

- nem foglalkozunk velük

## Dichotómia elv

*Minden állítás vagy igaz vagy hamis és nem lehet egyszerre igaz és hamis is.*

- nincs harmadik igazságérték (kizárt harmadik elve)
- egyetlen állítás sem lehet igaz és hamis egyszerre (ellentmondás elve)

Klasszikus logika: megtartja a kétértékűség elvét

Nem klasszikus logikák: elvetik a dichotómiát

- értékréses logika (a jelenlegi francia király kopasz)
- fuzzy logika (kint vagy bent van-e a küszöbön álló macska)

Extenzionális logika: a bemenetek igazságértékéből kiszámítható a kimenet igazságértéke

- *Esik az eső és süt a nap.*

Intenzionális logika: a bemenetek igazságértékéből kiszámítható a kimenet igazságértéke

- *Fáj a fejem, mert tegnap sokat ittam.*
- Ide tartozik:
  - modális logika (lehetőség, szükségszerűség)
  - temporális logika (időviszonyok)
  - deontikus logika (normatív szabályok)

Filozófiai logika:

- filozófia, nyelvészet, érveléstechnika
- természetes nyelvhez közeli, érvek rekonstruálása, elemzés

Matematikai logika:

- matematika, programozás, áramkörök
- formális rendszerek – az intuíció közelség nem jellemzi

A különbség az alkalmazás céljában (és a használt szimbólumokban) van, nem annyira magában a logikában.



- kétértékűség
- sémák használata
- nulladrendű logika
- elsőrendű logika részlegesen
- modális logika (nem hibátlan)
- organon – a logika nem önálló tudomány, hanem *eszköze* a tudományoknak
- tévkövetkeztetések cáfolata – érveléstechnika

# Gottlob Frege 1848–1925

1. hét

Mittelholz Iván

Definíció

Következtetés

A logika típusai

**Történet**

- 1879 – *Fogalomírás*: a modern logika alapja
- a függvény fogalmának bevezetése a logikába
- a matematika megalapozása

- következtetések helyességének ellenőrzése formai alapon
- állítások logikai szerkezetének feltárása
- tananyag: klasszikus nullad- és elsőrendű extenzionális logika
- természetesnyelv-közeli, érveléstechnikai megközelítés

Egészítsd ki az alábbi premisszákat, hogy a következtetés helyes legyen! Ahol lehet, keress több megoldást!

- Premissza: Aladár apja Bélának.  
Konklúzió: Béla fia Aladárnak.
- Premisszák: Aladár és Bendegúz (édes)testvérek.  
Aladár apja kopasz.  
Konklúzió: Bendegúz apjának nincs haja.
- Premisszák: Aki a virágot szereti, rossz fát nem tehet a tűzre.  
Aki a virágot szereti, nem tud kesztyűbe dudálni.  
Konklúzió: Néhányan, akik nem tudnak kesztyűbe dudálni,  
nem tehetnek rossz fát a tűzre.