

AZ ONTOLÓGIA FOGALMA avagy az eltűnt tezaurusz

Ungváry Rudolf

Országos Széchényi Könyvtár

Források

Gruber, Tom.: A translation approach to portable ontology specifications. = Knowledge Acquisition, Vol. 5. Nr. 2. 1993. p. 199–220.

Sowa, John F.: Knowledge representations. Logical, philosophical, and computational. Pacific Grove, Brooks/Cole, 2000. 594 p.

ISO/IS 2788–1986 Guidelines for the establishment and development of monolingual scientific and technical thesauri for information retrieval.

MSZ 3418–87 Magyar nyelvű információkereső teauruszok. Szerkezete, részei és formái.

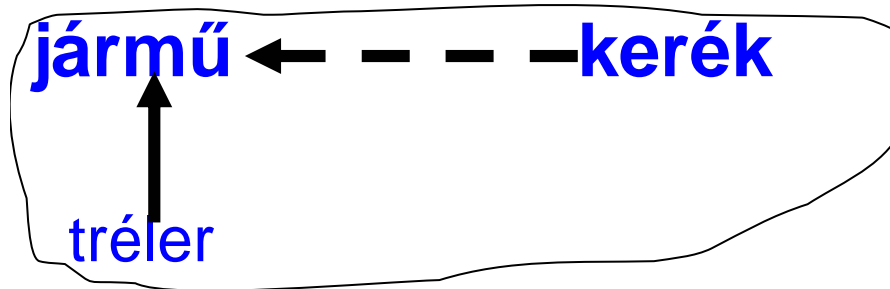
OWL Web Ontology Language Overview. **W3C** Candidate Recommendation 18. Aug. 2003. Ed. by Deborah L. McGuinness and Frank van Harmelen.

Gruber meghatározása

- „Ontológia megegyezésen alapuló **fogalmi rendszer formális, egyértelmű leírása.**”
- Ebben az egyszerűségben van valami tisztességes (különösen összehasonlítva Sowa most következő cirkalmas meghatározásával)!

Sowa meghatározása

- Egy (konkrét) ontológia a tárgyak ama **típusainak katalógusa (sic!)**, melyekről felteszik, hogy az adott T érdeklődési körben olyasvalakinek a nézőpontjából léteznek, aki L nyelvet használ a T tárgykörre vonatkozó gondolatainak megfogalmazására. Az *ontológia típusait (sic!)* annak az L nyelvnek a predikátumai, szavainak jelentései vagy fogalmak és relációtípusok képviselik, melyet az adott T körben a kérdések megvitatására használnak. ... **A logika és az ontológia összekapcsolása révén nyelv keletkezik, mellyel adott érdeklődési terület dolgai, összefüggései megfogalmazhatók.**
- A formális ontológiát **fogalmak és relációtípusok összessége** alkotja, melyeket a típus–altípus kapcsolódások szerint részlegesen rendeznek...”



ez a fogalmi struktúra
 az **ontológia** alapja =
 információkereső nyelv.
 Szótára: **tezaurusz**

.....→ **MSZ 3418**

.....→ **OWL**

A formalizált (logikai) rész

jármű (x) x = jármű

–tréler (x) x = tréler

–kerék (x) x = kerék

–része (x, y) x-nek része y

–set (s) s = set [halmaz, összesség]

–számossága (s, n) az elemek száma az s-ben n

–eleme (x, s) x eleme s-nek

– $(\forall x)((jármű(x) \wedge (\exists y)(tréler(y) \wedge része(x,y))))$

– $\supset (\exists s)(set(s) \wedge számossága(s,8) \wedge (\forall w)(eleme(w,s) \supset (kerék(w) \wedge része(x,w))))$

Az előbbi fogalmi struktúrát címkézett, irányított gráf jelenítette meg

Ugyanaz szabványos, ill. felhasználóbarát tezaszócikk-formában:

jármű		jármű	
A tréler		<i>fajtája</i>	tréler
P kerék		<i>része</i>	kerék

Ugyanaz generikus hierarchia szerinti („részben rendezett”) formában:

jármű *ez a leggyakoribb, legrosszabb,*
. tréler *mert csak a generikus látszik!*

A sowai minimalizált fogalmi struktúra (tezaurusz) valóságos ontológiákban sokkal gazdagabb:

tezauruszmegjelenítés:

jelentése:

Jármű

F eszköz

A személyautó
tréler

T járműpark

P kerék
kormány

R közlekedés

E járműbiztonság
utas

X útvonal

jármű (x1)

van eszköz (x2)

fajtája személyautó (x3)

fajtája tréler (x4)

beletartozik járműpark (x5)

része kerék (x6)

része kormány (x7)

rendeltetése közlekedés (x8)

rá irányul járműbiztonság (x9)

használója utas (x10)

helye útvonal (x11)

Következésképp: ha elhagyjuk az **ontológiából** az azt egzakttá tevő **logikai deklarációkat**, **tezauruszt** kapunk.

- Ontológiák felhasználói keresőfelületén természetesen mindig csak a - valójában szegényes böngészési lehetőségeket biztosító - generikus hierarchia jelenik meg.

állat

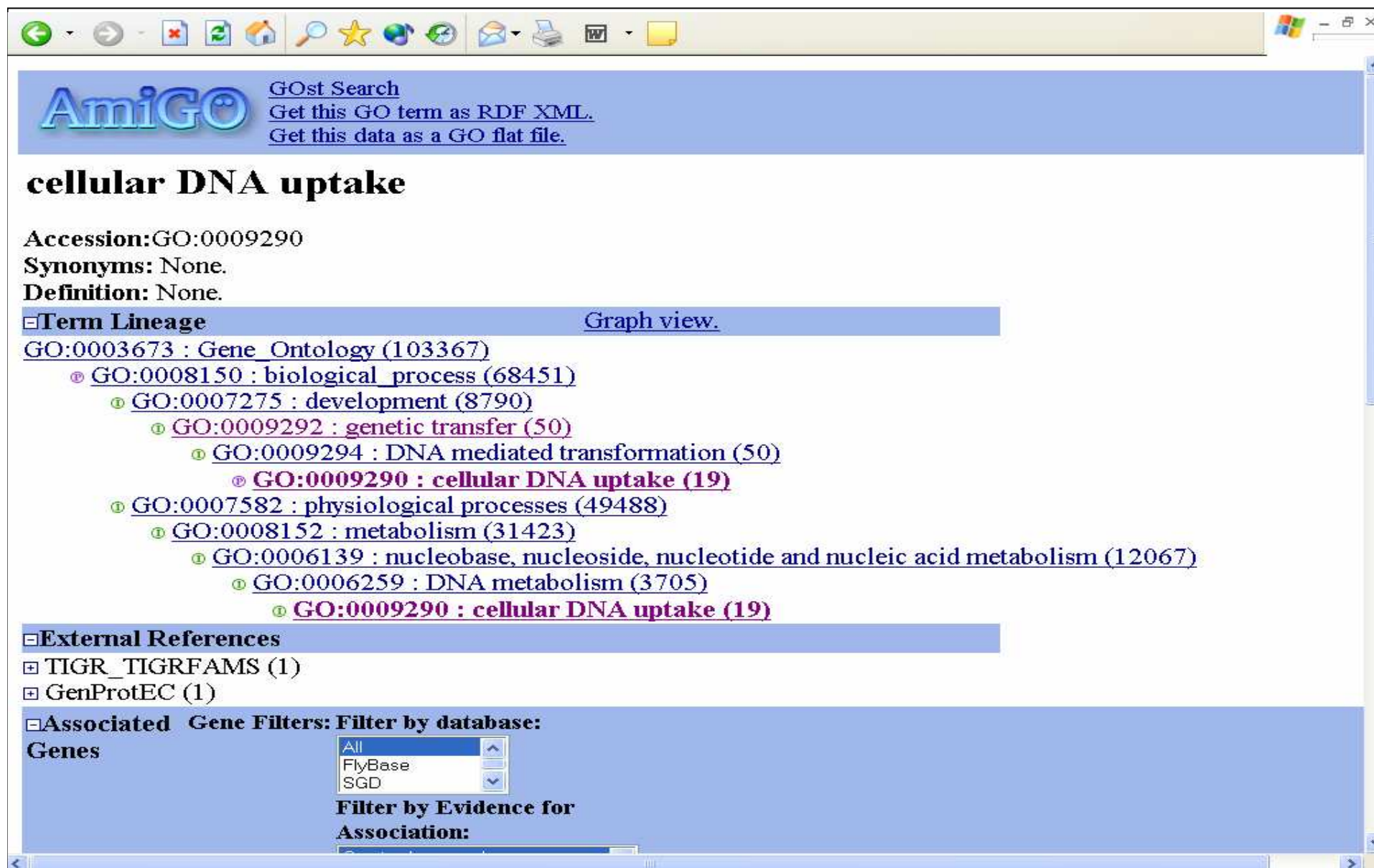
- . kutya
- . . vadászkutya
- . . . agár

A keresőnek a hierarchiában szintetikusán, azt, annak struktúráját eleve ismerve kell tudnia tájékozódnia (akárcsak az ETO-ban), holott ő adott esetben az „**eb**”, vagy a „**vadászat**” kifejezésekkel szeretné a keresést indítani.

Jellegzetes, hogy az ontológiai eszközökben (OWL, Protégé stb) mennyire nehezen definiálhatók a szinonimák (a nemdeszkriptorok) és nincs igazi felkészítés az analitikus, egy-egy kifejezés teljes szemantikai környezetét tartalmazó megjelenítésre.

Mintha a teauruszok 40 éves előtörténete nem is létezett volna!

A Gene Ontology Consortium generikus hierarchián alapuló keresőfelülete: *kapcsolódik hozzá logikai leírás*



The screenshot shows the AmiGO web interface for the GO term 'cellular DNA uptake'. The interface includes a search bar, navigation icons, and a main content area with the following details:

- GOst Search**
 - [Get this GO term as RDF XML.](#)
 - [Get this data as a GO flat file.](#)
- cellular DNA uptake**
- Accession:** GO:0009290
- Synonyms:** None.
- Definition:** None.
- Term Lineage** (with [Graph view.](#))
 - GO:0003673 : [Gene Ontology \(103367\)](#)
 - GO:0008150 : [biological process \(68451\)](#)
 - GO:0007275 : [development \(8790\)](#)
 - GO:0009292 : [genetic transfer \(50\)](#)
 - GO:0009294 : [DNA mediated transformation \(50\)](#)
 - GO:0009290 : cellular DNA uptake (19)**
 - GO:0007582 : [physiological processes \(49488\)](#)
 - GO:0008152 : [metabolism \(31423\)](#)
 - GO:0006139 : [nucleobase, nucleoside, nucleotide and nucleic acid metabolism \(12067\)](#)
 - GO:0006259 : [DNA metabolism \(3705\)](#)
 - GO:0009290 : cellular DNA uptake (19)**

- External References**
- TIGR_TIGRFAMS (1)
- GenProtEC (1)
- Associated Gene Filters:** Filter by database:
- Genes
 - All
 - FlyBase
 - SGD
- Filter by Evidence for Association:

Egy klasszikus hierarchia: az Egyetememes Tizedes Osztályozás (ETO)

osztály

fogalmi kategória

| | | |
|-----------|----------------------|----------|
| 3 | társadalomtudomány | tudomány |
| 34 | jog | tudomány |
| 343 | büntetőjog | tudomány |
| 343.1 | eljárási jog | tudomány |
| 343.10 | büntetőeljárás | folyamat |
| 343.12 | vád | állítás |
| 343.121 | gyanúsított, vádlott | személy |
| 343.121.4 | társadalmi védő | személy |
| 343.19 | büntetőbíróság | testület |

Valójában rég kapcsolódhatott volna hozzá logikai leírás, ha azok, akik a 90-es évektől kezdve ontológiákkal foglalkoztak, megfelelő szakmai erkölccsel és műveltséggel rendelkeztek volna: mielőtt feltalálnak, tájékozódnak!

Egy jellegzetes átfogó csúcsontológia (a DOLCE)

thing

endurant

physical endurant

amount of matter

feature

physical object

non-physical endurant

social object

mental object

perdurant

event

stative perdurant

state

process

quality

temporal quality

physical quality

abstract quality

abstract

quality region

temporal region

physical region

abstract region

fact

set

véges tartalmú, előfordulása egy időpontban manifeszt

fizikai képződmény

anyagmennyiség

anyagi képződmény (lyuk, szakadék, folt, felület)

fizikai tárgy

nem fizikai képződmény

társadalmi képződmény

tudati képződmény

folytonos tartalmú, előford egy időtartamban manifeszt

eset, esemény (elutazás, halál, emelkedés, előadás)

statikus...

állapot (ülés; boldogság, pirosság)

folyamat (áramlás, futás, gondolkodás)

minőség

időbeli minőség

fizikai minőség

elvont minőség

elvont dolog

minőségérték

időbeli érték

fizikai érték

elvont érték

tény

összesség

A Köztaurusz csúcshogalmainak rendszere

semmi

valami

konkrét valami

anyagszerű valami

anyag

tárgy

képződmény

élő szervezet

társadalmi képződmény

lelki/tudati képződmény

energiaszerű valami

energia

mozgás

esemény

információszerű valami

információ

tulajdonság

elvont valami

*elemi részecske, atom, molekula, talaj, műanyag
darab, alkatrész, gép, létesítmény, szerszám
lyuk, buborék, folt, szakadék, hegy, daganat
vírus, gomba, növény, állat; sejt, szerv, testrész
állam, testület, jogalany, státusz, nép
ösztön, érzelem, gondolat, tudás, szellem, eszme*

*energia, entrópia, hatás, erő, nyomás
folyamat, tevékenység, cselekvés
botrány, katasztrófa, ítélet, művelet, rendezvény*

*program, redundancia, tartalom
hely, idő, állapot, alakzat, felület, mozgékonyaság*

A hierarchikus („ontológikus”) és tezausz cikk-forma összefüggése (a mai ontológiai eszközök erre még nincsenek igazán felkészítve!)

szegényesebb megjelenítés

strukturáltabb megjelenítés

zenetörténeti korszak

- . régi zene
- . . ókori zene
- . . középkori zene
- . . . Notre-Dame-i iskola
- . . . ars antiqua
- . . . ars nova
- . . . udvari zene
- . . . trecento zene
- . . **reneszánsz zene**
- . . . burgundi iskola
- . . . **flamand iskola**
- . . nápolyi iskola
- . . barokk zene
- . . preklasszikus zene
- . bécsi klasszikusok
- . romantikus zene
- . modern zene

generikus hierarchia

tezausz cikkek

reneszánsz zene

M: *A 15.-16.sz. zenéje a barokk előtt átfogóbban fajtája*

*előzménye
folytatása
lásd még*

régi zene
burgundi iskola
flamand iskola
középkori zene
barokk zene
nápolyi iskola

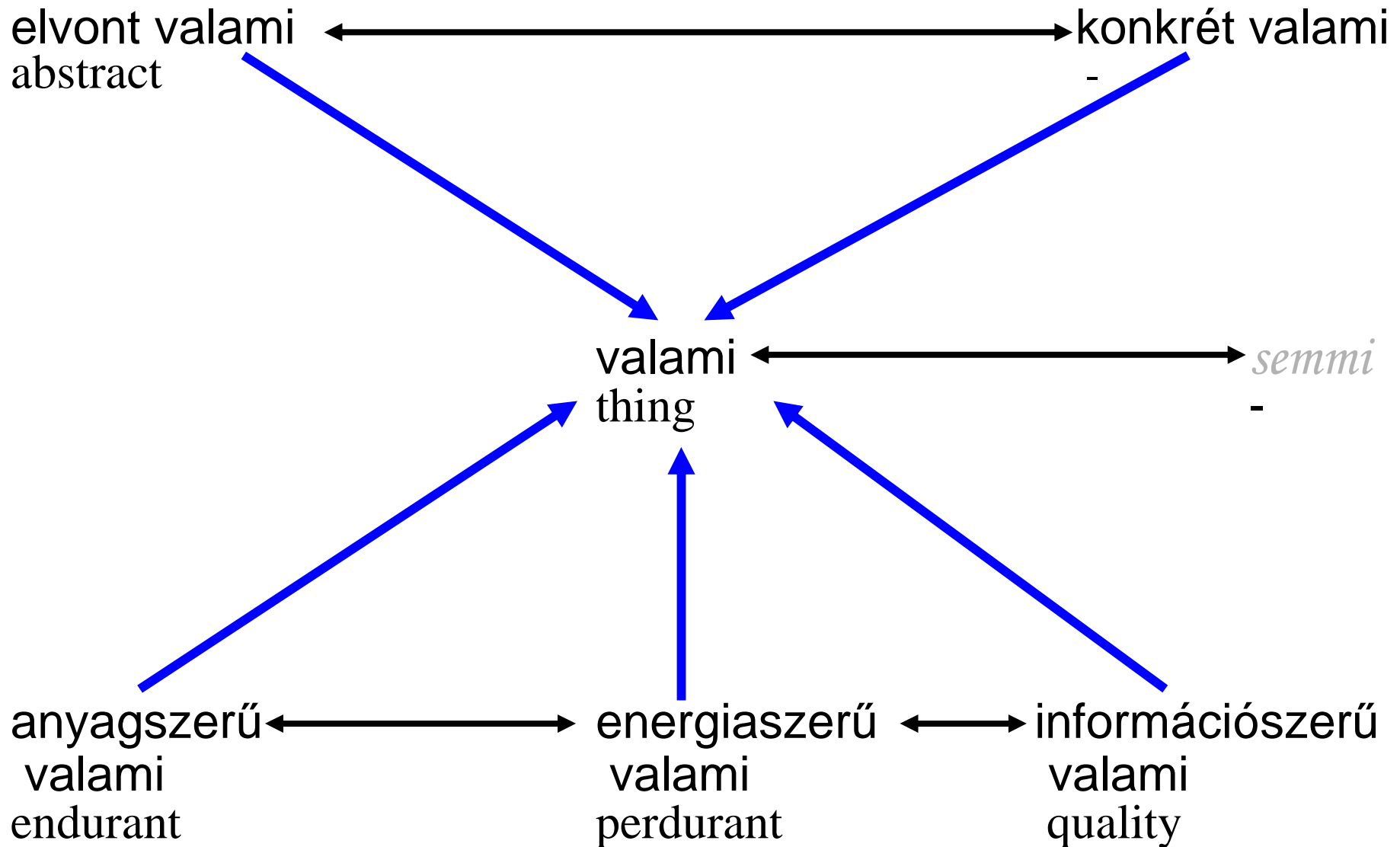
flamand iskola

M: *A reneszánsz zene öt korszakra osztható korszaka 1420-1600 között*

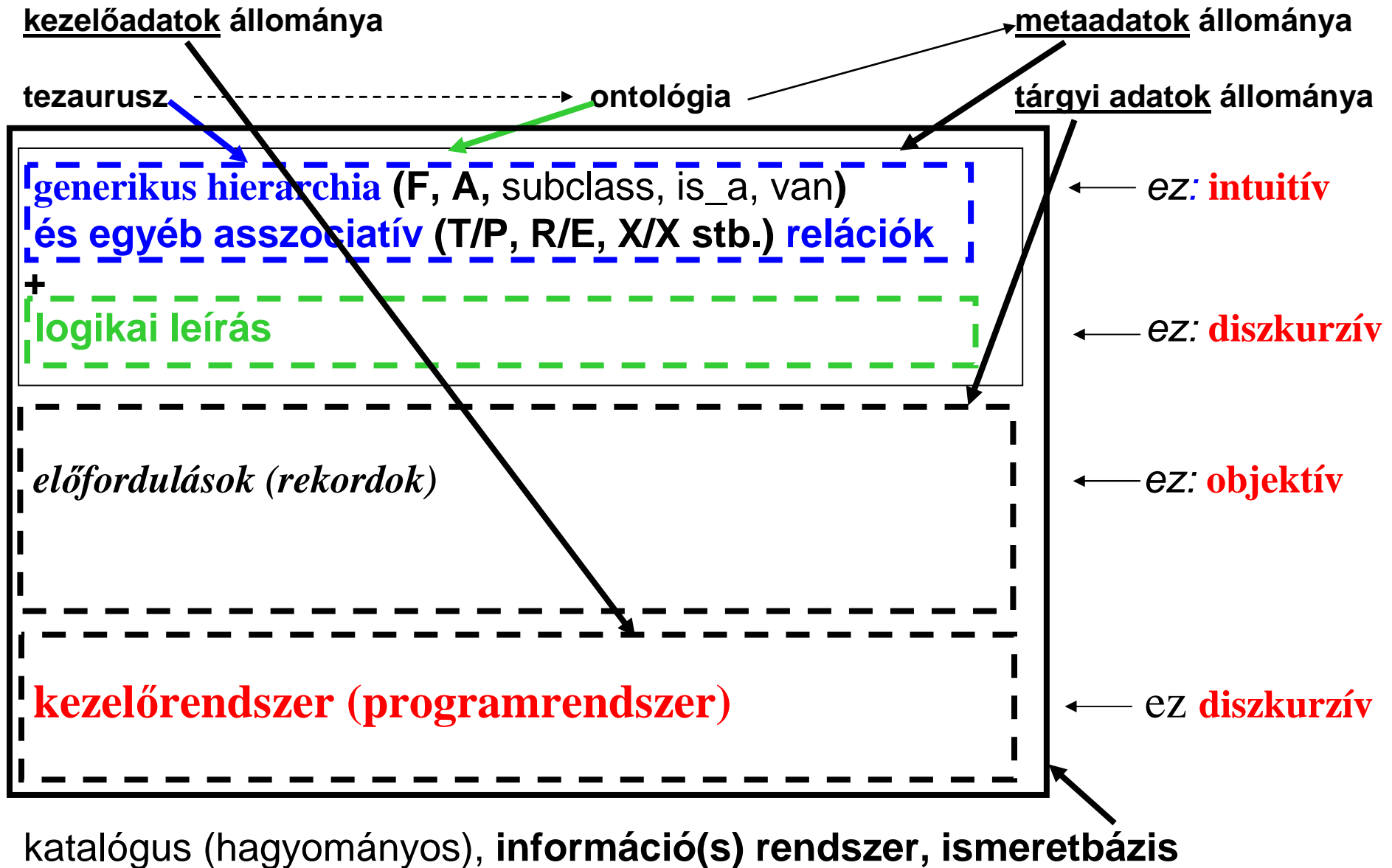
*átfogóban
lásd még*

reneszánsz zene
barokk zene

A legszebb struktúra: tezauruszok (s vele ontológiák) legfelső fogalmi szintjének struktúrája



Ontológia és tezaurusz



Gruber nyomán:

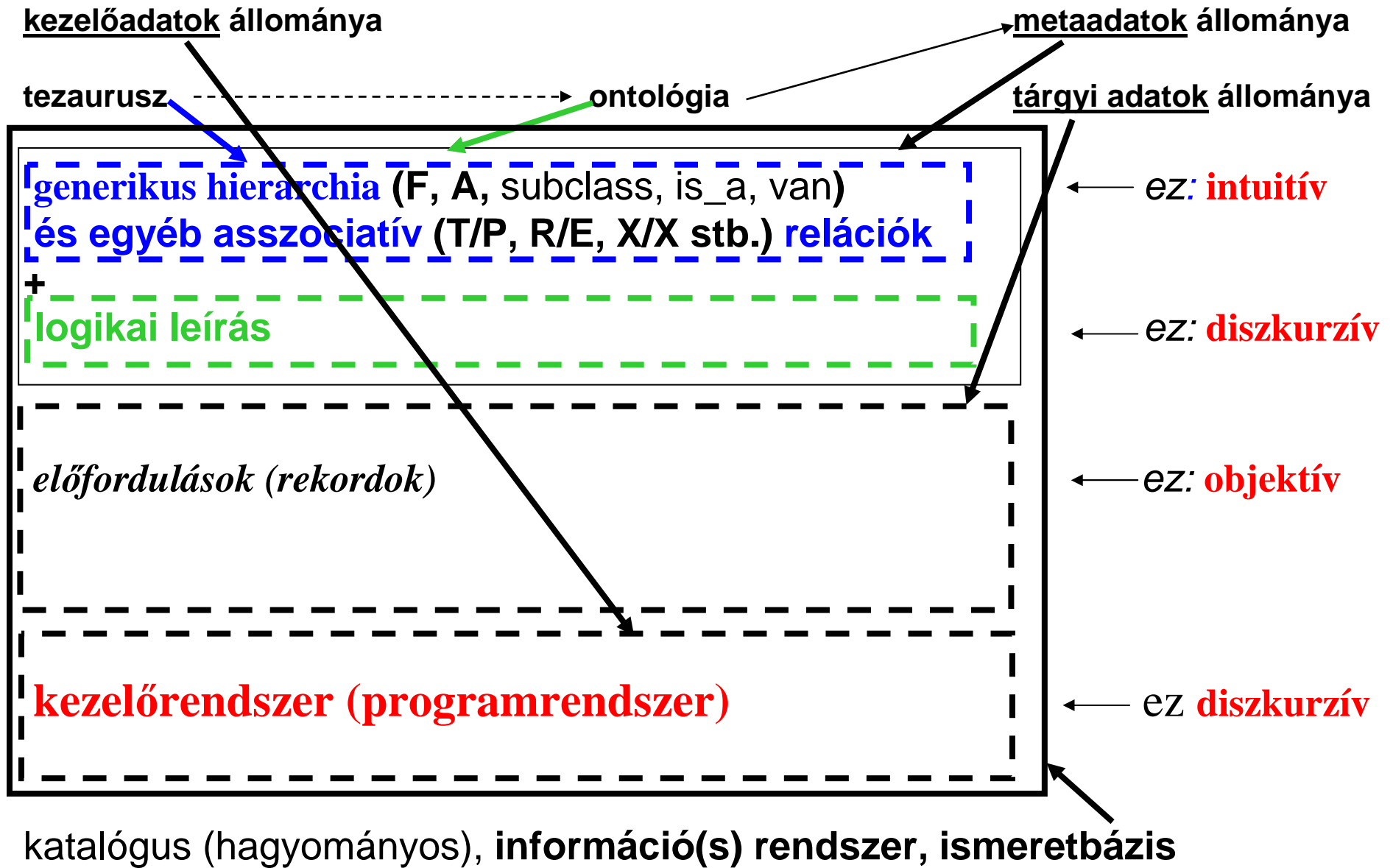
- Az ontológia tehát valójában olyan **tezaurusz**, (= „*megegyezésen alapuló fogalmi rendszer*”), melyhez **logikai deklarációk rendszere** (= „*formális, egyértelmű leírás*”) kapcsolódik!

Sowa nyomán:

- A (konkrét) ontológia **tezaurusz** a tárgyak ama ~~típusainak~~ *kata lógusa (sic!)*, olyan fogalmak strukturált rendszere, melyekről felteszik, hogy az adott T érdeklődési körben olyasvalakinek a nézőpontjából léteznek, aki L nyelvet használ a T tárgykörre vonatkozó gondolatainak megfogalmazására. Az ontológia *típusait* (*sic!*) tezaurusz fogalmait annak az L nyelvnek a predikátumai, szavainak jelentései vagy fogalmak szavai és relációtípusai képviselik jelölik, melyet az adott T körben a kérdések megvitatására használnak. ... A logika és az ontológia tezaurusz összekapcsolása révén ~~nyelv~~ ontológia keletkezik, mellyel adott érdeklődési terület dolgai, összefüggései pontosabban megfogalmazhatók.
- ~~A formális ontológiát fogalmak és relációtípusok összessége alkotja, melyeket a típus-altípus kapcsolódások szerint részlegesen rendeznek...~~

- A **tezaurusz** olyan fogalmak strukturált rendszere, melyekről felteszik, hogy az adott T érdeklődési körben olyasvalakinek a nézőpontjából léteznek, aki L nyelvet használ a T tárgykörre vonatkozó gondolatainak megfogalmazására. A tezaurusz fogalmait annak az L nyelvnek szavai és relációtípusai jelölik, melyet az adott T körben a kérdések megvitatására használnak. ... **A logikai leírások és a tezaurusz összekapcsolása révén ontológia keletkezik, mellyel adott érdeklődési terület dolgai, összefüggései pontosabban megfogalmazhatók.**
- A formális ontológiát tehát **relációtípusok szerint strukturált fogalmak és rájuk vonatkozó logikai deklarációk** összessége alkotja; egyik megjelenítési formájuk a generikus reláció szerinti típus–altípus kapcsolódások részlegesen rendezett formája.

Ismétlés: ontológia és tezausz



Összegzés

- A (konkrét) ontológiák eddigi társadalomtörténete valójában a szakmai kirekesztésről szól.
- Ebben a történetben az információkereső nyelvekkel és osztályozási rendszerekkel foglalkozó szakmai érdekközösség maradt alul az informatikai szakmai érdekközösséggel szemben.

Kérdés: hogy lehetett ennyire figyelmen kívül hagyni korábbi fejlődési eredményeket?