



## **A rokonsági fogalmak ontológiája**

Szakadát István – BME SZKT MOKK – <http://syi.hu>

Magyarországi Web Konferencia 2007 - W3C-szekció

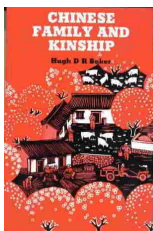
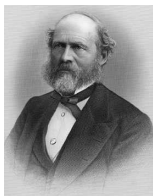


# célok, tartalom

- szemantika, ontológia
  - szemantikus web – Tim Berners-Lee: „a szöveget eddig olvasni tudták a gépek, mostantól meg kell velük értetni” vagyis a szemantikaalkalmazás célja gépi megértés
  - logika + ontológia, John Sowa: „az ontológia ott kezdődik, ahol a logika véget ér”
  - szükség van emberi megértés támogatására is: logika + ontológia mint az emberi konszenzusformálás eszköze
- tartalom (emberi rokonsági fogalmak logikai leírása, ontológiája)
  - bevezető
  - rokonsági fogalmak, fogalmi, nyelvi különbségek
  - logikai-ontológiai alapfogalmak
  - rokonsági fogalomcsoportok
  - áttekintő ábrák, struktúrák
  - primitív fogalmak
  - példák (egyenesági, oldalági leszármazási kapcsolatok, házastársi szerepek)
  - norma fogalmak, normarétegek
  - műveletek fogalmakkal
  - OWL-en innen, OWL-en túl (MEO-hivatkozások)
  - ontológiaépítési nehézségek, lehetőségek, teendők



# problémák, alapfogalmak



- nyelvi/kulturális sokszínűség
  - szerb-horvát: 10+4 generáció
  - kínai mandarin: 140 fogalom
- gráfrepresentáció, elsőrendű logikai leírás (100 oldalas formulagyűjtemény)
- terminustípusok (Lewis Henry Morgan):
  - leíró terminusok (ami egyértelműen ír le egy fogalmat)
  - osztályozó terminusok (ami fogalomosztályt ír le)
  - ez a kettősség kultúra- és nyelvfüggő: szinte minden osztályozó terminusként értelmezhető
- alap-fogalom-tisztázás
  - az ontológia nyelvfüggetlen
    - fogalom-lexéma kettősség (MEO)
    - pici gond: nem tudni, hogy „milyenek” a más nyelvű terminusok
  - elsőrendű formális nyelv („gépi nyelv”), az OWL csak az egyik
  - W3C-OWL-alapfogalmak (rosszak, angolul is, magyarul is)
    - class (child, wife, father, sister)
    - property (father\_of, sister\_of)
    - property's property (symmetricProperty, transitiveProperty stb.)
  - MEO-alapfogalmak (minden „lehet” osztályfogalom)
    - egyedfogalom (egy-argumentumú reláció)
    - relációfogalom (két-argumentumú reláció)
    - tulajdonságfogalom (egy-argumentumú reláció, de ettől itt eltekinthetünk)
  - fogalomegyértelműsítés:
    - relációfogalom (apja, anyja, felesége)
    - egyedfogalom (apa, anya, feleség)
    - $\forall x(\text{relative}(x) \leftrightarrow \exists y(\text{relative\_of}(x,y)))$





# fogalomcsoportok



- biocsalád fogalmak (vérrokonsági fogalmak)
  - egyenesági (leszármazási) fogalmak: unoka, nagymama, szépapa, beli orao (= 10. felmenő férfi)
  - oldalági fogalmak: testvére, húga, nagybátyja, unokatestvére



- társadalmi család fogalmak
  - házassági rokonségi fogalmak
    - férje, felesége, apósa, sógora, veje
    - a leszármazási



- mostoharokonsági fogalmak
  - féltestvére
  - mostohaanya, mostohalánya, mostohabátyja, mostohafia
- műrokonsági fogalmak
  - adoptálási fogalmak: fogadott gyerek, nevelőszülő
  - keresztelési fogalmak: keresztfia, keresztanyja, komája
  - családon kívüli fogalmak: vértestvér, szeszttestvér, vallási nővér, testvér, atya



- házassági rendszer fogalmak
  - bigámia, poliandria, monogámia, poligámia, cölibátus





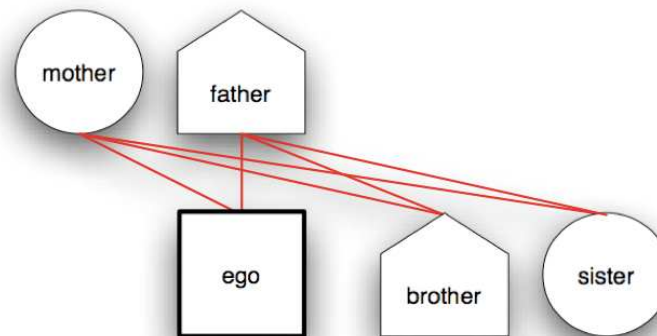
家

# ontológiai granularitás: sibling

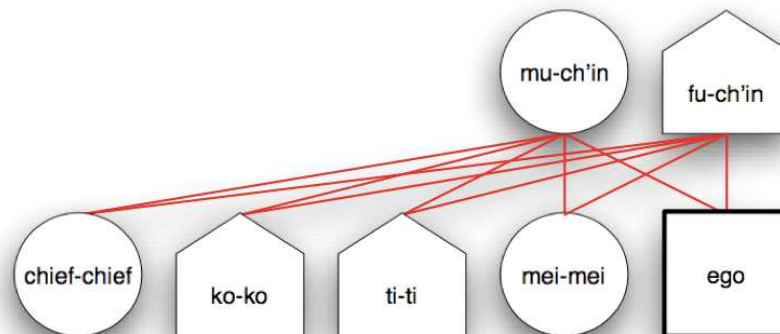
威廉姆斯  
愛友  
善羅比



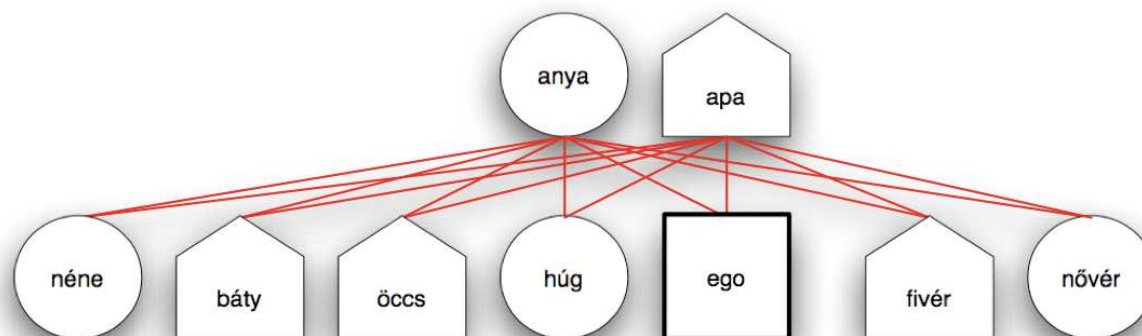
angol



mandarin



magyar

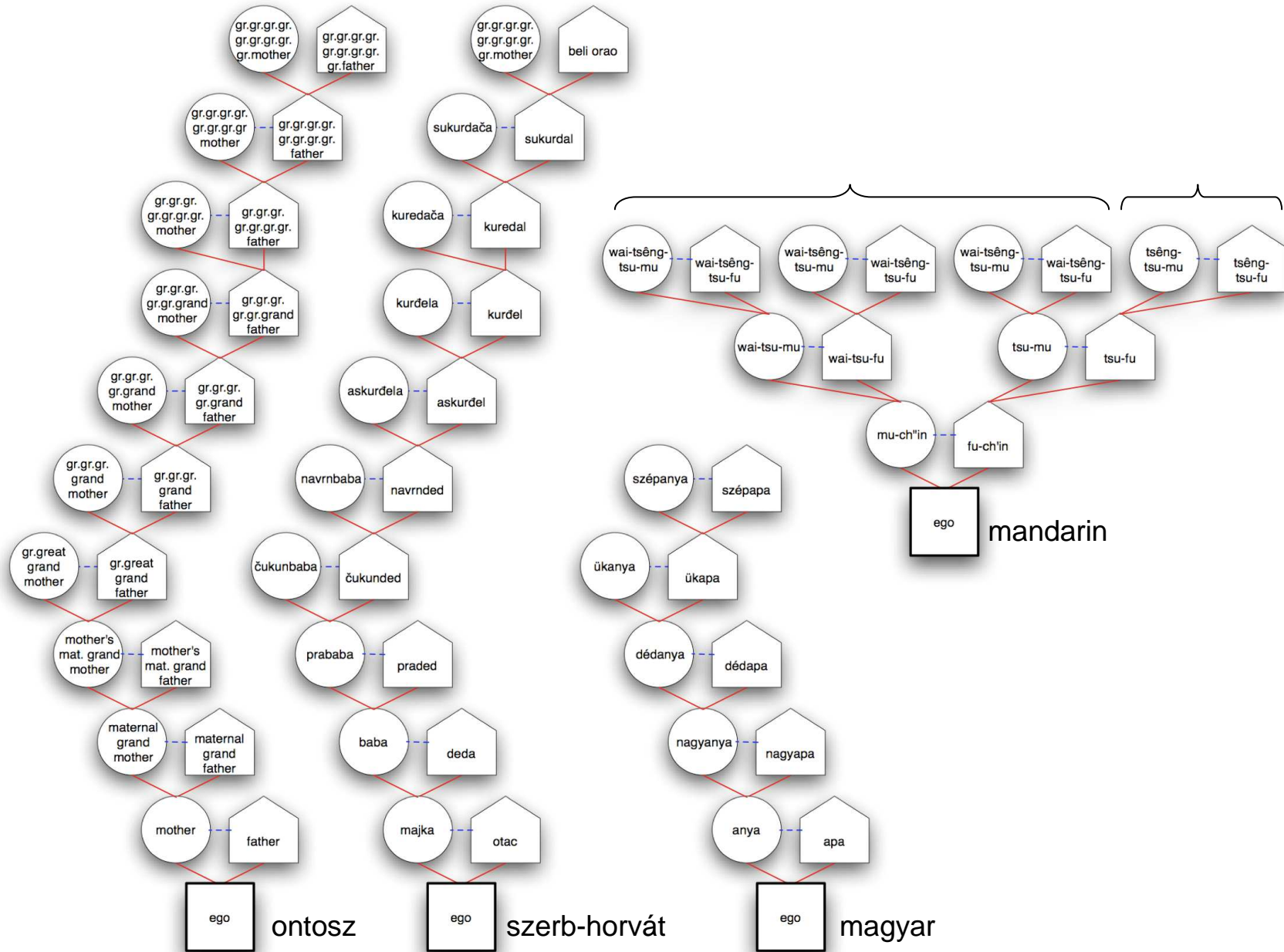




家

# ontológiai granularitás: fatherhood

威廉姆斯愛友善羅比

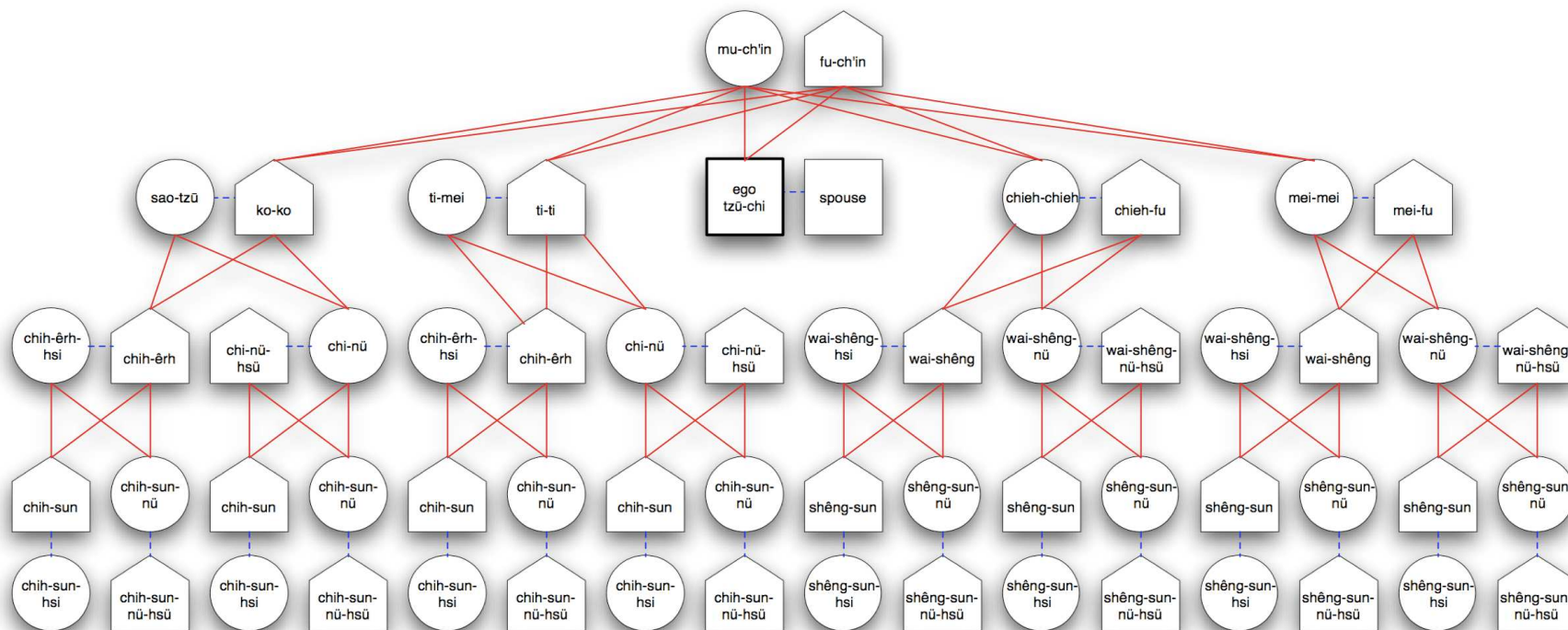




家

# ontológiai granularitás: mandarin

威廉姆斯愛友善羅比



# 家

# primitív fogalmak



- alapréteg
  - gyereke
    - child\_of
    - inverze: szülője/parent\_of
  - nő
    - woman
    - komplementuma: férfi/man (= ¬woman)
    - partíció: human = man ∪ woman
  - idősebb
    - elder
    - inverze: fiatalabb/younger
  - házastársa
    - spouse\_of
- értelmezési réteg (metafogalmak)
  - ego
    - általában semleges, milyen nemű az ego
    - vannak kivételek: bratanac (for\_female\_brother's\_son\_of)
    - yüeh-fu (felesége apja - ego: férfi), kung-kung (férje apja - ego: nő)
  - generáció
    - csak az értelmezéshez szükséges, fogalmilag nem kell
    - az idősebb reláció deklarálása csak különböző generációkba tartozó fogalmak között értelmes, bár extrém esetben előfordulhat, hogy egy egyed öregebb, mint egy öregebb generáció tagja (ego-nagybácsi)
- további rétegek
  - ikertestvére, ikeröccse (kétféle idő)
  - árva a fogalom magában mutatja azt, hogy a rokonsági fogalmaknak van egy alapértelmezése)
  - élettárs, melegházasság (jog, apa, anya)
  - műrokonság (konvenciók)



# szép-, ük-, déd-, nagy-, apa

- 5th-1st father of (szépapja, ükapja, dédapja, nagyapja, apja)
- (GREAT-GREAT-GREAT-GRAND)FATHER\_OF

férfi  
nő



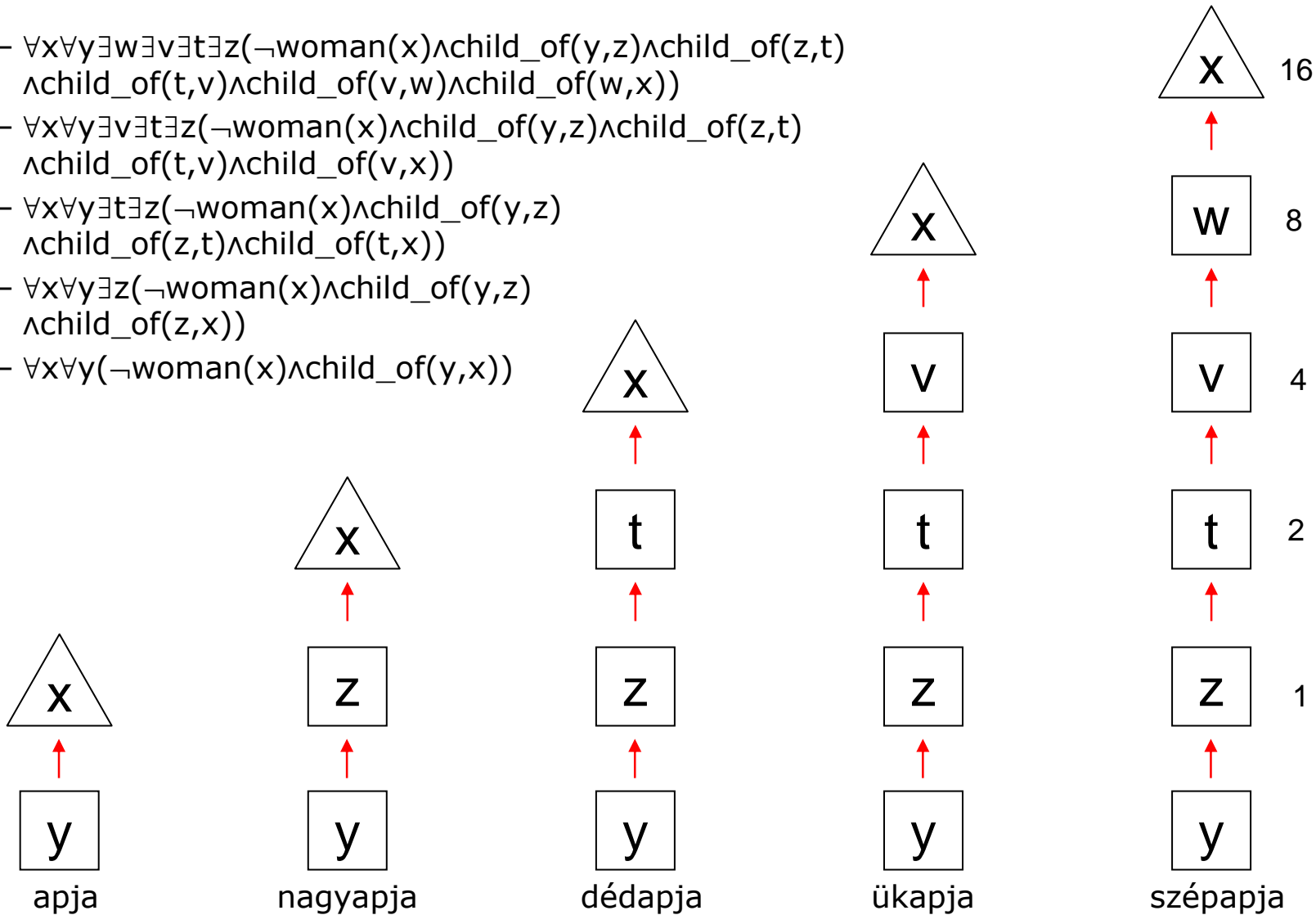
.....  
házas-  
társa

↓  
gyereke

---  
testvére

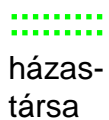
~  
idősebb

- $\forall x \forall y \exists w \exists v \exists t \exists z (\neg \text{woman}(x) \wedge \text{child\_of}(y, z) \wedge \text{child\_of}(z, t) \wedge \text{child\_of}(t, v) \wedge \text{child\_of}(v, w) \wedge \text{child\_of}(w, x))$
- $\forall x \forall y \exists v \exists t \exists z (\neg \text{woman}(x) \wedge \text{child\_of}(y, z) \wedge \text{child\_of}(z, t) \wedge \text{child\_of}(t, v) \wedge \text{child\_of}(v, x))$
- $\forall x \forall y \exists t \exists z (\neg \text{woman}(x) \wedge \text{child\_of}(y, z) \wedge \text{child\_of}(z, t) \wedge \text{child\_of}(t, x))$
- $\forall x \forall y \exists z (\neg \text{woman}(x) \wedge \text{child\_of}(y, z) \wedge \text{child\_of}(z, x))$
- $\forall x \forall y (\neg \text{woman}(x) \wedge \text{child\_of}(y, x))$

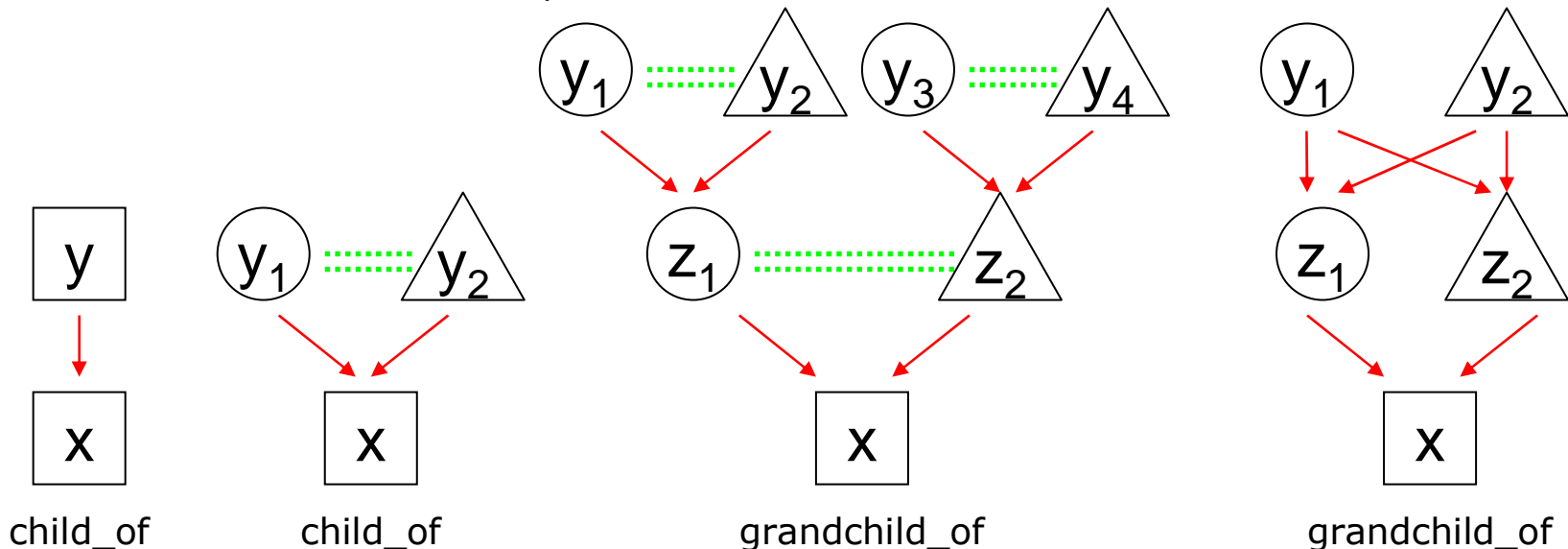




# anyja, szülője, gyereke, unokája, ...



- 5th-1st mother of (szépanyja, ükanya, dédanya, nagymama, anyja)
- 5th-1st parent of (szépszülője, ükszüloje, dédszüloje, nagyszüloje, szüloje)
- 4th-1st child of (ükunokája, dédunokája, unokája, gyereke)
- 4th-1st daughter of (ükunokalánya, dédunokalánya, unokalánya, lánya)
- 4th-1st son of (ükunokafia, dédunokafia, unokafia, fia)
  - $\forall x \forall y (\text{mother\_of}(x,y) \leftrightarrow \text{child\_of}(x,y)^{-1})$
  - $\forall x \forall y (\text{father\_of}(x,y) \leftrightarrow (\text{child\_of}(x,y)^{-1} \wedge \neg \text{woman}(x)))$
  - $\forall x \forall y (\text{mother\_of}(x,y) \leftrightarrow (\text{child\_of}(x,y)^{-1} \wedge \text{woman}(x)))$
  - $\forall x \forall y (\text{son\_of}(x,y) \leftrightarrow (\text{child\_of}(x,y) \wedge \neg \text{woman}(x)))$
  - $\forall x \forall y (\text{daughter\_of}(x,y) \leftrightarrow (\text{child\_of}(x,y) \wedge \text{woman}(x)))$
  - $\forall x \forall y (\text{grandchild\_of}(x,y) \leftrightarrow \exists z (\text{child\_of}(x,z) \wedge \text{child\_of}(z,y)))$
- elméletileg nem szükséges a házastársa reláció (biológiai szülő  $\neq$  társadalmi szülő)
- incesztus tabu - anincesztuális/akonfluens reláció





# sibling, cousin

- sibling of (testvére)
- SIBLING\_OF
  - $\forall x \forall y \exists t \exists z (\text{child\_of}(y,z) \wedge \text{child\_of}(x,z) \wedge \neg \text{woman}(z) \wedge \text{child\_of}(y,t) \wedge \text{child\_of}(x,t) \wedge \text{woman}(t))$
- „származtatható/származtatandó” reláció (a gyereke relációból)
- elméletileg nem szükséges a házastársa reláció (biológiai szülő  $\neq$  társadalmi szülő)
- cousin of (unokatestvére)
  - $\forall x \forall y \exists t \exists z (\text{child\_of}(y,z) \wedge \text{child\_of}(x,z) \wedge \neg \text{woman}(z) \wedge \text{child\_of}(y,t) \wedge \text{child\_of}(x,t) \wedge \text{woman}(t))$

férfi  
nő



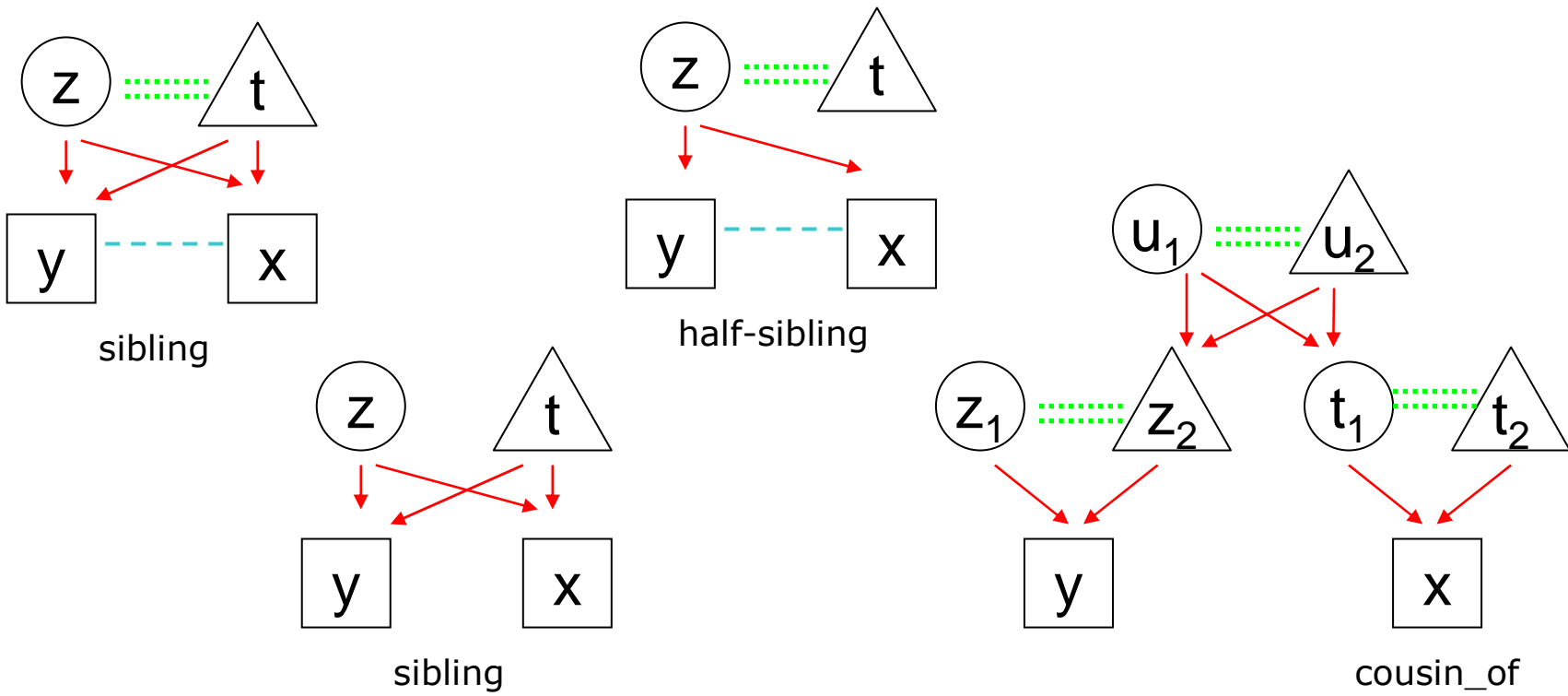
nő

házas-  
társa

gyereke

testvére

idősebb





# father-in-law, yüeh-fu, kung-kung

- father-in-law of (apósa = házastársa apja)
- FATHER-IN-LAW\_OF
- yüeh-fu (férfi apósa = felesége apja)
- kung-kung (nő apósa = férje apja)

férfi  
nő



- $\forall x \forall y \exists z (\text{spouse\_of}(y,z) \wedge \text{child\_of}(z,x) \wedge \neg \text{woman}(x))$
- $\forall x \forall y \exists z (\text{spouse\_of}(y,z) \wedge \text{child\_of}(z,x) \wedge \neg \text{woman}(x) \wedge \neg \text{woman}(y) \wedge \text{woman}(z))$
- $\forall x \forall y \exists z (\text{spouse\_of}(y,z) \wedge \text{child\_of}(z,x) \wedge \neg \text{woman}(x) \wedge \neg \text{woman}(z) \wedge \text{woman}(y))$

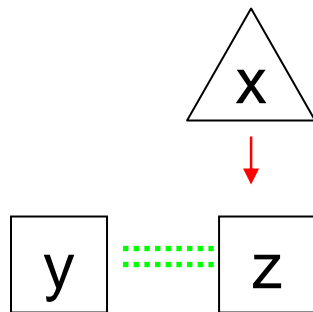
- a mandarin nyelv fogalmaiban közvetett ego-gender-függés van

.....  
házas-  
társa

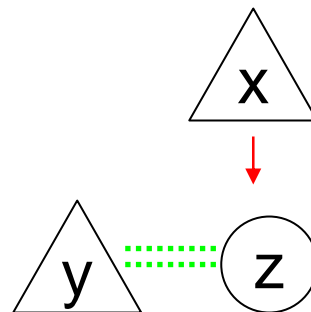
↓  
gyereke

-----  
testvére

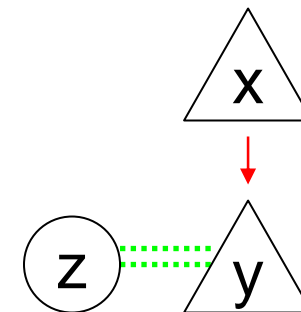
~  
idősebb



father-in-law\_of



yüeh-fu



kung-kung



# társadalmi család: normarétegek



- a társadalmi norma fogalma, típusai
  - társadalmi cselekvésekre irányuló előírás (deontikus logika)
  - a normasértést szankció követi
  - jog, konvenció, erkölcs
- a házastársa reláció társadalmi normán alapul (vagy jogon vagy konvención)
  - „normálja” (=társadalmi kötőerővel, kötelezettségekkel erősíti meg) a vérségi kapcsolatokat
    - házasok az állami jog szerint
    - élettárs a társadalmi konvenció szerint
    - házasok az egyházi jog (konvenció) szerint
    - meleg házasok az állami jog szerint
- a műrokonsági fogalmak újabb normaréteget kívánnak meg
  - adoptálás: társadalmilag nyíltan vállalják a „szimulált” vérségi kapcsolatokat
  - keresztelés: vallási-kulturális és részben gazdasági közösséget szimuláló rokonsági támogatás (család kisközösség szimulációja)
  - családon kívüli műrokonsági fogalmak: vallási, kulturális közösségi kapcsolat szimulálása (már nagyközösségi kapcsolatrendszer)
- rokonsági, házassági rendszerek
  - vallási, kulturális, gazdasági nagyközösségi kapcsolatrendszerek integrálásáa alkalmas normarendszerek
  - hány házastársa lehet valakinek
  - ki lehet, ki kell legyen a házastársa



# piao-po-mu

- 1) wife of son of paternal grandfather's sister, when son is older than one's own father
- 2) wife of son of paternal grandmother's sibling, when son is older than one's own father
- 1. SON\_ELDER\_THAN\_FATHER\_PATERNAL\_GRANDFATHER'S\_SISTER'S\_SON'S\_WIFE\_OF
- 2. SON\_ELDER\_THAN\_FATHER\_PATERNAL\_GRANDMOTHER'S\_SIBLING'S\_SON'S\_WIFE\_OF

férfi  
nő



.....  
házas-  
társa

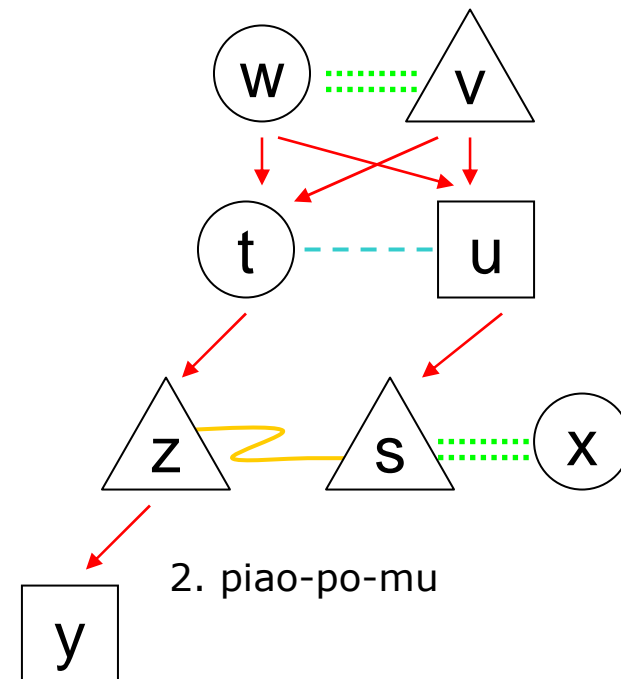
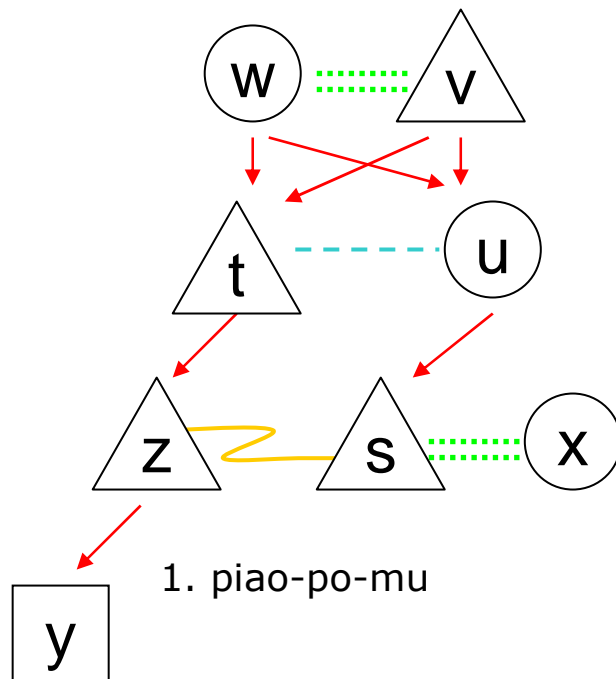
↓  
gyereke

-----  
testvére

~  
idősebb

1.)  $\forall x \forall y \exists s \exists t \exists u \exists v \exists w \exists z (\text{child\_of}(y,z) \wedge \neg \text{woman}(z) \wedge \text{child\_of}(z,t) \wedge \neg \text{woman}(t) \wedge \text{child\_of}(t,w) \wedge \text{child\_of}(u,w) \wedge \text{woman}(w) \wedge \text{child\_of}(t,v) \wedge \text{child\_of}(u,v) \wedge \neg \text{woman}(v) \wedge \text{woman}(u) \wedge \text{child\_of}(s,u) \wedge \neg \text{woman}(s) \wedge \text{spouse\_of}(x,s) \wedge \text{elder}(s,z))$

2.)  $\forall x \forall y \exists s \exists t \exists u \exists v \exists w \exists z (\text{child\_of}(y,z) \wedge \neg \text{woman}(z) \wedge \text{child\_of}(z,t) \wedge \text{woman}(t) \wedge \text{child\_of}(t,w) \wedge \text{child\_of}(u,w) \wedge \text{woman}(w) \wedge \text{child\_of}(t,v) \wedge \text{child\_of}(u,v) \wedge \neg \text{woman}(v) \wedge \text{child\_of}(s,u) \wedge \neg \text{woman}(s) \wedge \text{spouse\_of}(x,s) \wedge \text{elder}(s,z))$







# t'ang-chiu-mu

- daughter-in-law of maternal grandfather's borther
- anyai nagymama fivérének a menyé
- MATERNAL\_GRANDFATHER'S\_BROTHER'S\_DAUGHTER-IN-LAW\_OF

férfi  
nő

férfi

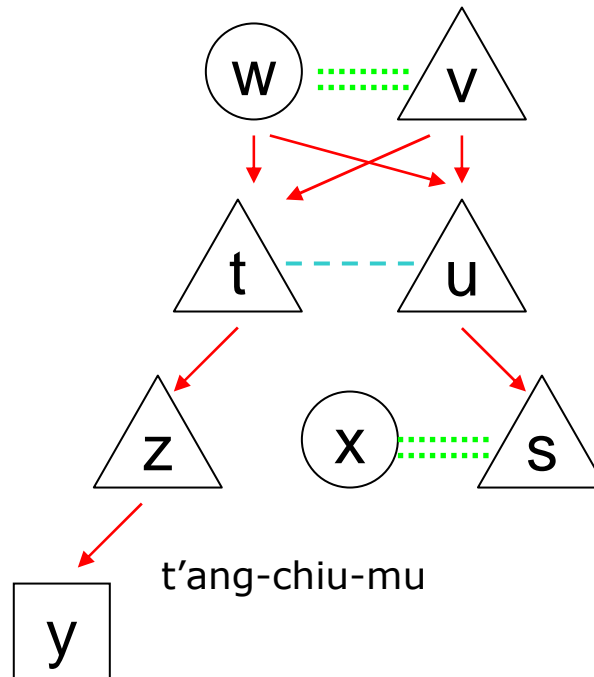
nő

.....  
házas-  
társa

↓  
gyereke

-----  
testvére

~  
idősebb

$$\forall x \forall y \exists s \exists t \exists u \exists v \exists w \exists z (\text{child\_of}(y,z) \wedge \text{woman}(z) \wedge \text{child\_of}(z,t) \wedge \neg \text{woman}(t) \wedge \text{child\_of}(t,w) \wedge \text{child\_of}(u,w) \wedge \text{woman}(w) \wedge \text{child\_of}(t,v) \wedge \text{child\_of}(u,v) \wedge \neg \text{woman}(v) \wedge \text{child\_of}(x,u) \wedge \neg \text{woman}(u) \wedge \text{child\_of}(s,u) \wedge \text{spouse\_of}(x,s) \wedge \neg \text{woman}(s) \wedge \text{woman}(x))$$




# chih-sun-hsi

- wife of brother's grandson
- fivére unokafiának felesége
- BROTHER'S\_GRANDSON'S\_WIFE\_OF

férfi  
nő

férfi

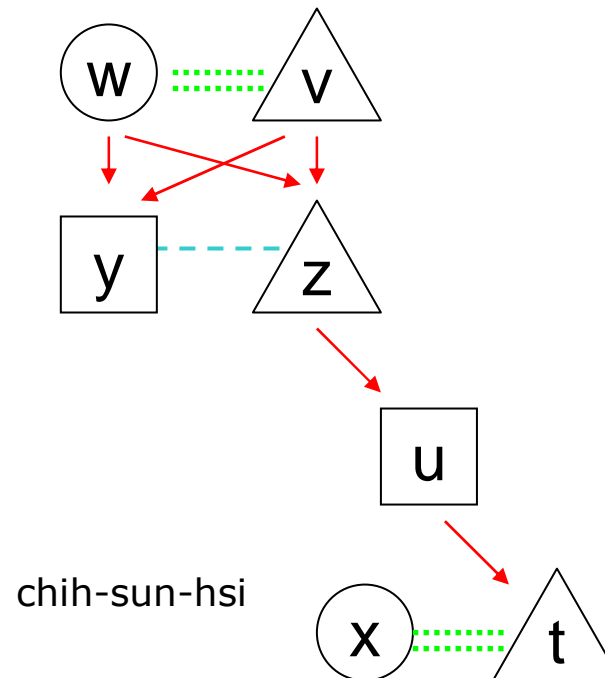
nő

.....  
házas-  
társa

↓  
gyereke

-----  
testvére

~  
idősebb

$$\forall x \forall y \exists t \exists u \exists v \exists w \exists z (\text{child\_of}(y,w) \wedge \text{child\_of}(z,w) \wedge \text{woman}(w) \wedge \text{child\_of}(y,v) \wedge \text{child\_of}(z,v) \wedge \neg \text{woman}(v) \wedge \text{child\_of}(u,z) \wedge \text{child\_of}(t,u) \wedge \neg \text{woman}(t) \wedge \text{spouse\_of}(x,t) \wedge \text{woman}(x))$$




# po-mu

- father's elder brother's wife
- apja bátyjának felesége
- FATHER'S\_ELDER\_BROTHER'S\_WIFE\_OF

férfi  
nő

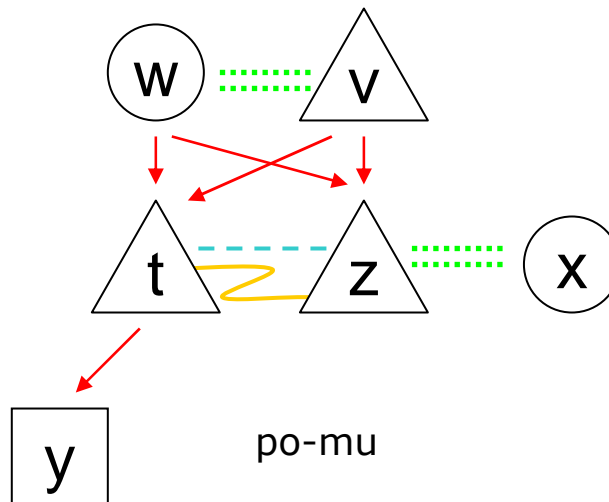


.....  
házas-  
társa

↓  
gyereke

-----  
testvére

~  
idősebb

$$\forall x \forall y \exists t \exists v \exists w \exists z (\text{child\_of}(t, w) \wedge \text{child\_of}(z, w) \wedge \text{woman}(w) \wedge \text{child\_of}(t, v) \wedge \text{child\_of}(z, v) \wedge \neg \text{woman}(v) \wedge \text{child\_of}(y, t) \wedge \neg \text{woman}(t) \wedge \text{spouse\_of}(x, z) \wedge \neg \text{woman}(z) \wedge \text{woman}(x))$$




# műveletek fogalmakkal

férfi  
nő



.....  
házas-  
társa

↓  
gyereke

---  
testvére

~  
idősebb

- relációinvertálás
  - szülője = gyereke<sup>-1</sup>
  - nagyszülője = unokája<sup>-1</sup>
  - dédszülője = dédunokája<sup>-1</sup>
- relációmetszés
  - apja = szülője × férfi  
(ez csak egy pongyola rövidítés, hisz a férfi nem kétargumentumú reláció)
- relációkompozíció
  - nagyapja = apja ⊗ apja
  - dédapja = apja ⊗ apja ⊗ apja = nagyapja ⊗ apja = apja ⊗ nagyapja
  - ükapja = apja ⊗ apja ⊗ apja ⊗ apja = nagyapja ⊗ nagyapja = dédapja ⊗ apja = ...
  - szépapja = apja ⊗ apja ⊗ apja ⊗ apja ⊗ apja = dédapja ⊗ nagyapja = ...
  - nagybácsija = fivére ⊗ apja
  - apósa = apja ⊗ házastársa
    - yüeh-fu = apja ⊗ felesége
    - kung-kung = apja ⊗ férje
  - po-mu (father's elder brother's wife) = felesége ⊗ bátyja ⊗ apja
  - chih-sun-shi (wife of brother's grandson) = wife ⊗ brother ⊗ grandson
- problémák
  - testvére: deklarálnak, de OWL-ben nem vezethető le (más nyelven igen)



# OWL prop's props vs. ERT-props

		MEO Extensional Relation Theory
reflexív	$\forall x(R(x, x))$	
irreflexív	$\forall x(\neg R(x, x))$	
nem-reflexív	$\exists x(\neg R(x, x))$	
balról totális	$\forall x\exists y(R(x, y))$	
jobbról totális	$\forall y\exists x(R(x, y))$	
másodlagosan reflexív	$\forall x\forall y(R(x, y) \rightarrow R(y, y))$	
ford.másodlagosan reflexív	$\forall x\forall y(R(x, y) \rightarrow R(x, x))$	
koreflexív	$\forall x\forall y(R(x, y) \rightarrow x = y)$	
szimmetrikus	$\forall x\forall y(R(x, y) \rightarrow R(y, x))$	
aszimmetrikus	$\forall x\forall y(R(x, y) \rightarrow \neg R(y, x))$	
antiszimmetrikus	$\forall x\forall y((R(x, y) \wedge R(y, x)) \rightarrow x = y)$	
nem-szimmetrikus	$\exists x\exists y(R(x, y) \wedge \neg R(y, x))$	
összefüggő	$\forall x\forall y(x \neq y \rightarrow (R(x, y) \vee R(y, x)))$	
erősen összefüggő	$\forall x\forall y(R(x, y) \vee R(y, x))$	
gyengén összefüggő	$\forall x\forall y\forall z(R(x, y) \wedge R(x, z) \rightarrow (y = z \vee R(y, z) \vee R(z, y)))$	
dichotóm	$\forall x\forall y(x \neq y \rightarrow (R(x, y) \wedge \neg R(y, x)) \vee (\neg R(x, y) \wedge R(y, x)))$	
trichotóm	$\forall x\forall y(R(x, y) \wedge \neg R(y, x) \wedge x \neq y) \vee (\neg R(x, y) \wedge R(y, x) \wedge x \neq y) \vee x = y$	
balról egyértelmű	$\forall x\forall y\forall z((R(x, z) \wedge R(y, z)) \rightarrow x = y)$	
jobbról egyértelmű	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(x, z)) \rightarrow y = z)$	
transzítív	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow R(x, z))$	
intranszítív	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow \neg R(x, z))$	
kvázitranszítív	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(y, z) \wedge x \neq z) \rightarrow R(x, z))$	
aliotranszítív	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow (R(x, z) \vee x = z))$	
nem-transzítív	$\exists x\exists y\exists z((R(x, y) \wedge R(y, z)) \wedge \neg R(x, z))$	
cirkuláris	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow R(z, x))$	
acirkuláris	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(y, z)) \rightarrow \neg R(z, x))$	
euklideszi	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(x, z)) \rightarrow R(y, z))$	
aneuklideszi	$\forall x\forall y\forall z((R(x, y) \wedge R(x, z)) \rightarrow (\neg R(y, z) \wedge \neg R(z, y)))$	
katenáris	$\forall x\forall y\exists z(R(x, y) \rightarrow ((R(y, z) \vee R(z, x)))$	
akatenáris	$\forall x\forall y\forall z(R(x, y) \rightarrow (\neg R(y, z) \wedge \neg R(z, x)))$	
konfluens	$\forall x\forall y\forall w\exists z((R(x, y) \wedge R(x, w)) \rightarrow (R(y, z) \wedge R(w, z)))$	
akonfluens	$\forall x\forall y\forall w\exists z((R(x, y) \wedge R(x, w)) \rightarrow \neg (R(y, z) \wedge R(w, z)))$	

OWL:

szimmetrikus  
transzítív  
funkcionális  
fordított funkcionális



# OWL-példák

- példák OWL-ben kifejezhető fogalmakra
  - gyereke (child\_of) reláció:

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="child_of">  
  <owl:inverseOf>  
    <owl:ObjectProperty rdf:ID="parent_of"/>  
  </owl:inverseOf>  
  
</owl:ObjectProperty>
```
  - minden Szülőnek (Parent) van gyereke (child\_of):

```
<owl:Class rdf:ID="Parent">  
  <rdfs:subClassOf>  
    <owl:Restriction>  
      <owl:onProperty>  
        <owl:ObjectProperty rdf:ID="child_of"/>  
      </owl:onProperty>  
      <owl:someValuesFrom rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"/>  
    </owl:Restriction>  
  </rdfs:subClassOf>  
</owl:Class>
```
  - a Gyerek (Child) osztály ekvivalens a Ember (Human) osztállyal:

```
<owl:Class rdf:ID="Child">  
  <equivalentClass rdf:ID="Human"/>  
</owl:Class>
```



# OWL-példák

- példák OWL-ben kifejthető fogalmakra
  - minden Gyerekek (Child) / Embernek (Human) egyetlen anyja (mother\_of) van:

```
<owl:Class rdf:ID="Child">  
  <rdfs:subClassOf>  
    <owl:Restriction>  
      <owl:onProperty>  
        <owl:ObjectProperty rdf:ID="mother_of"/>  
      </owl:onProperty>  
      <owl:cardinality rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int">  
        1  
      </owl:cardinality>  
    </owl:Restriction>  
  </rdfs:subClassOf>  
  
</owl:Class>
```
- példák OWL-ben nem kifejthető (csak deklarálató) fogalmakra
  - testvére, unokatestvére,
  - nagybátyja, unokaöccse



# ontológiaépítési nehézségek

- egy- vagy kétargumentumú fogalmak (egyed- vagy relációfogalom)
- modalitás, jog-, normakezelés: deontikus logika
- ontológiai granularitás: eltérő pontosság, eltérő jelentés, eltérő terjedelem
  - hány dimenzió/fogalmi primitív szükséges (bratanac - kétszeres szorzó a végén)
  - meddig érvényesítjük a dimenziókat?
  - időkezelés (eltérő, hogy melyik nyelv milyen fogalomtípusoknál kezeli az időt)
  - fordítási nehézség
- társadalmi-terminológiai nehézség
  - a vérszerinti és a jog szerint szülő megkülönböztetése
  - a vérszerinti apaság biológiai tény (és esetenként „társadalmi titok”), az apaság társadalmi (jogi) tény
- bonyolultsági (számítási-következtetési) problémák, nehézségek
  - OWL-korlátokat lebontani, MEO-dokumentum: ontológiai nyelvek összehasonlítása
    - XOL, SHOE, RFML, RDFS, DAML+OIL, OWL, SWRL, SWRL-FOL, OCML, Ontolingua, FLogic, CycL, Loom, PowerLoom, KM, EPILOG, SNePS
  - addig is formalizálni minél kifejezőbb módon
  - kettős cél, kétszálú építkezés:
    - emberi megértés támogatása (magas kifejezőerő)
    - gépi megértés támogatása (számíthatóság)
  - a részvilágmodellek az emberi konszenzus kifermálásához kellene
- kooperációs probléma
  - különböző szaktudások, szakemberek közti egyeztetési nehézségek
- JEPD-elv
  - Jointly Exhaustive and Pairwise Disjoint





# további információk

- a prezentációról
  - [http://ontologia.hu/project/kinship/w3c2007\\_kinship](http://ontologia.hu/project/kinship/w3c2007_kinship)
  - <http://ontologia.hu/kinship/kinship.pdf> (nem végleges!)
- a MEO projekt dokumentumairól
  - <http://ontologia.hu/document>
  - <http://ontologia.hu/meo>
- a normákról
  - syi, Egyben az egész, Typotex, 2007, <http://mediaremix.hu>
  - syi, Akarat-erő-logika, <http://mokk.bme.hu/archive/nornconf/pdf/data/download>
- egy ontológiai előadássorozatról
  - Neumann János Számítógép-tudományi Társaság - BME - W3C Magyar Iroda
  - kéthavonta
  - első előadás: 2007.04.25. 16:00, Bp. Stoczek u., 2. BME St. ép. 207. terem
  - levelezőlista: <https://kelt.mokk.bme.hu/lists/mailman/listinfo/ontosz>
- az előadóról:
  - web: <http://syi.hu>
  - email: [i@syi.hu](mailto:i@syi.hu)