

RDF (Resource Description Framework)



- Jedan od standarda Semantičkog veba.
- Opšti metod za **konceptualno opisivanje informacija** – semantičkih veza između elektronskih izvora.
- Uređene trojke (eng. Triples): **Subjekt – Predikat – Objekat**

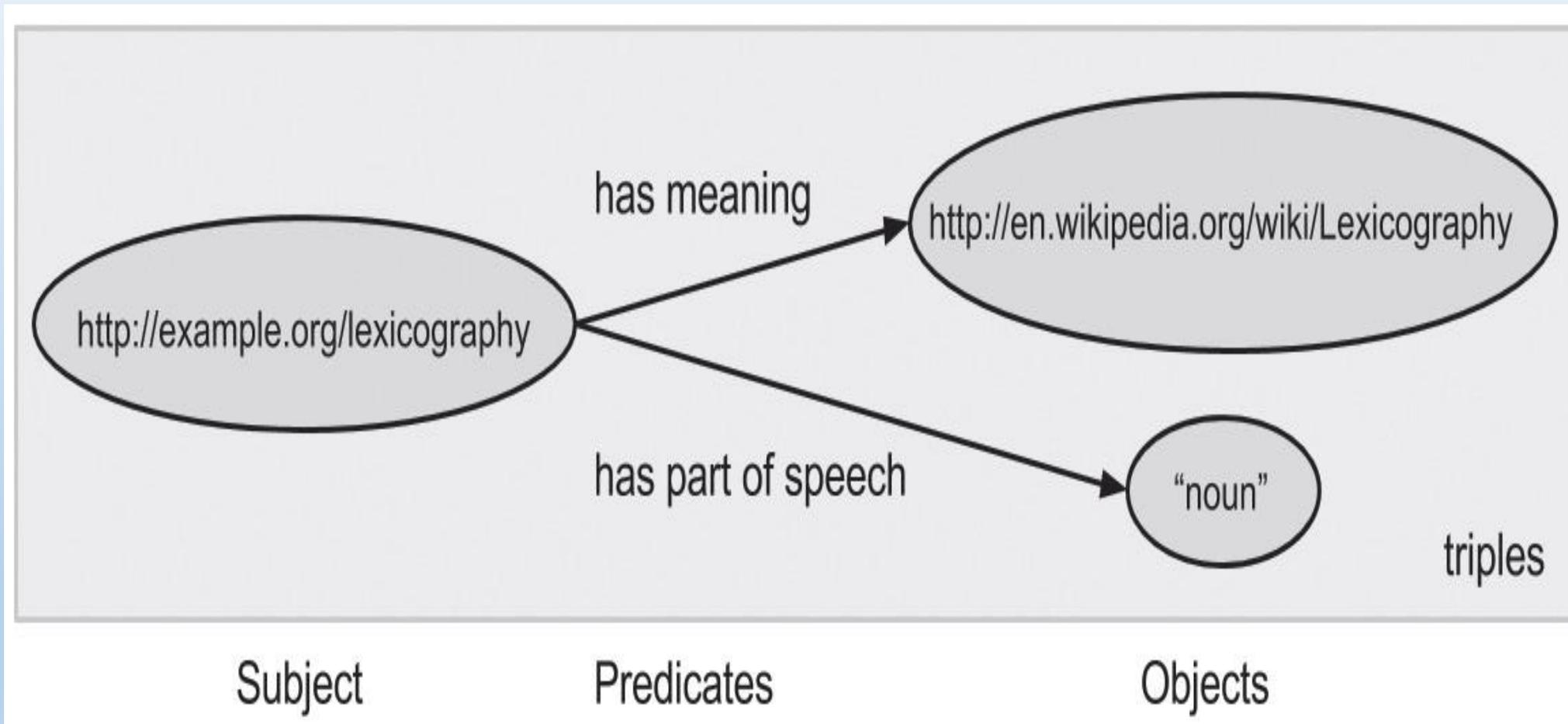
Subjekt – RDF URI referenca izvora koji opisujemo

Predikat – RDF URI referenca, semantička veza

Objekat – RDF URI referenca, sam *meta datum*



RDF uređena trojka



Ostali važni elementi Semantičkog vebe



- **XML** (eXtensible Markup Language) koji određuje strukturu podataka (RDF/XML).
- **Ontologije**
 - Model koji predstavlja znanje.
 - Skup definicija koncepata i relacija koje postoje između njih.
- **OWL** (Web Ontology Language) – za objavljivanje i deljenje ontologija.



Povezani otvoreni podaci (Linked Open Data)

Osnovni principi (Tim Berners-Lee (2006)) :

- 1) Koriste **URIs** (jedinственe identifikatore izvora) kao imena stvari
- 2) Koriste **HTTP URIs** kako bi se ta imena mogla pronaći
- 3) Pružaju korisne informacije pomoću **RDF** i **SPARQL** standarda
- 4) Sadrže veze prema drugim URIs radi otkrivanja što više stvari
- 5) Peti princip: Otvoriti podatke za korišćenje preko otvorenih licenci

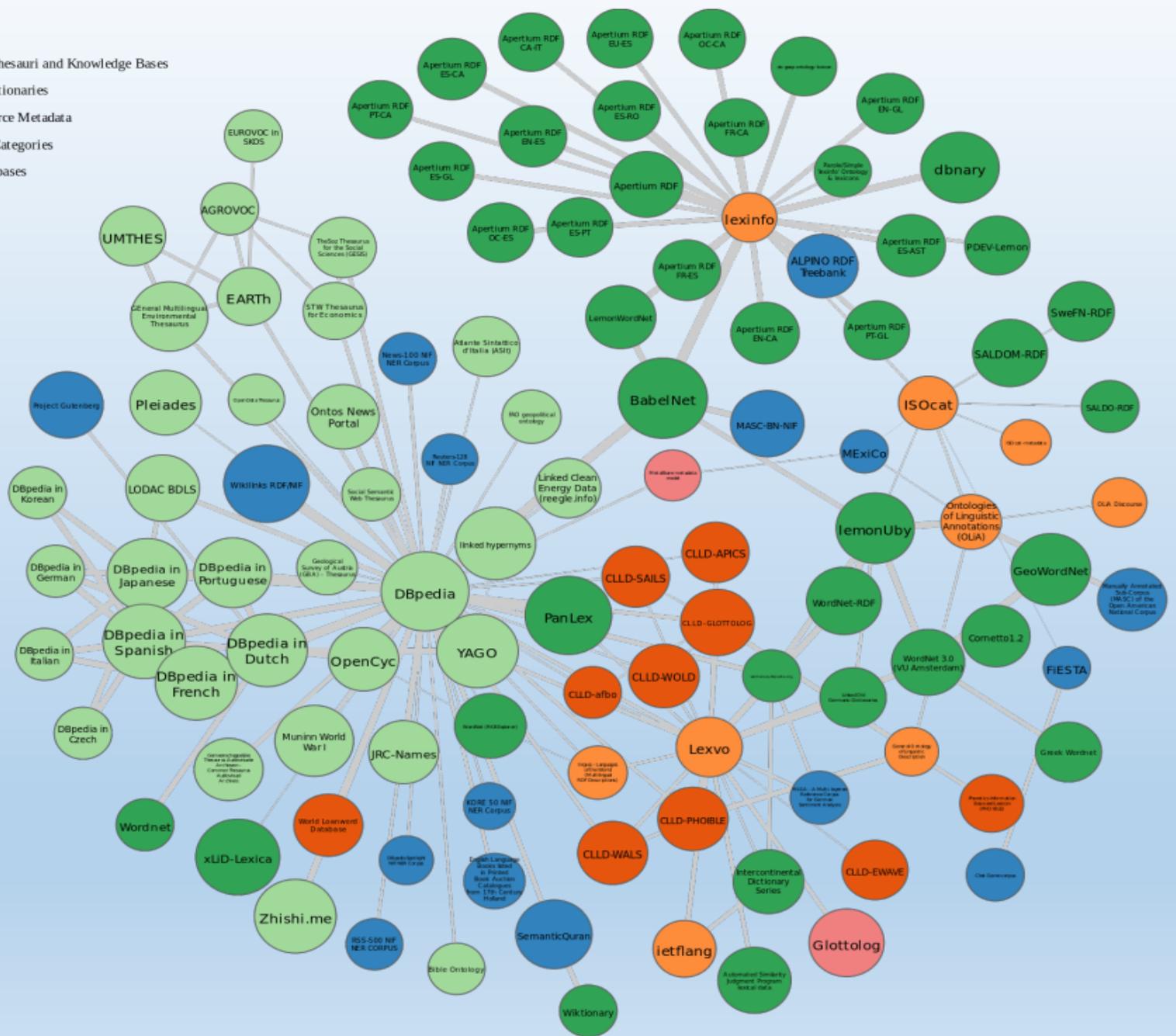
Linguistic Linked Open Data Cloud



- Nastao na inicijativu radne grupe za lingvistiku (**Open Linguistics Working Group**).
- U sklopu OKFN (**Open Knowledge Foundation Network**).
- Licenca pod kojom je dostupan je Creative Commons Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0).



- Corpora
- Terminologies, Thesauri and Knowledge Bases
- Lexicons and Dictionaries
- Linguistic Resource Metadata
- Linguistic Data Categories
- Typological Databases





WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

Create account Log in

Article **Talk**

Read **Edit** View history

Search

University of Chicago

From Wikipedia, the free encyclopedia
(Redirected from *University of chicago*)

Coordinates: 41°47′23″N 87°35′59″W﻿ / ﻿

For the public university in Chicago, see [University of Illinois at Chicago](#). For the earlier university of the name, see [Old University of Chicago](#).

The **University of Chicago** (**U of C**, **Chicago**, or **UChicago**) is a [private research university](#) in Chicago, Illinois, and is consistently considered by numerous independent [university rankings](#) to be one of the world's most prestigious institutions of higher learning. ^{[7][8][9][10][11]}

The university consists of [The College](#), various graduate programs, interdisciplinary committees organized into four divisions, six [professional schools](#), and a school of continuing education. Beyond the arts and sciences, Chicago is also well known for its professional schools, which include the Pritzker School of Medicine, the Booth School of Business, the Law School, the School of Social Service Administration, the Harris School of Public Policy Studies, and the Divinity School. The university currently enrolls approximately 5,000 students in the College and around 15,000 students overall.

University of Chicago scholars have played a

The University of Chicago



Latin: *Universitas Chicagensis*

Motto *Crescat scientia; vita excolatur* (Latin)

Motto in English Let knowledge grow from more to more; and so be human life enriched.^[1]

Established 1890

Type Private nondenominational coeducational

Endowment US\$7.55 billion^[2]

President Robert J. Zimmer

Academic staff 2,168^[3]

About: [University of Chicago](#)

An Entity of Type : [Private university](#), from Named Graph : <http://dbpedia.org>, within Data Space : [dbpedia.org](#)



Die Universität von Chicago entstand im ausgehenden 19. Jahrhundert und gilt als eine der wichtigsten privaten Universitätsgründungen in den USA während dieser Epoche. Sie wurde nach dem Vorbild deutscher Universitäten Humboldtscher Prägung angelegt. Die Elitehochschule ist Gründungsmitglied der Association of American Universities, eines seit 1900 bestehenden Verbundes führender forschungsintensiver nordamerikanischer Universitäten.

Property	Value
dbpedia-owl:athletics	dbpedia:National_Collegiate_Athletic_Association
dbpedia-owl:city	dbpedia:Chicago
dbpedia-owl:country	dbpedia:United_States
dbpedia-owl:endowment	7.47E9
dbpedia-owl:facultySize	2168 (xsd:integer)
dbpedia-owl:mascot	Phoenix
dbpedia-owl:motto	Let knowledge grow from more to more; and so be human life enriched Crescat scientia; vita excolatur (Latin)
dbpedia-owl:numberOfPostgraduateStudents	9820 (xsd:integer)
dbpedia-owl:numberOfStudents	14954 (xsd:integer)
dbpedia-owl:numberOfUndergraduateStudents	5134 (xsd:integer)
dbpedia-owl:officialSchoolColour	MaroonWhite
dbpedia-owl:president	dbpedia:Robert_Zimmer
dbpedia-owl:staff	14772 (xsd:integer)
dbpedia-owl:state	dbpedia:Illinois
dbpedia-owl:thumbnail	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Uchicago_convocation_1894.jpg?width=
dbpedia-owl:type	dbpedia:Private_university
dbpedia-owl:wikiPageExternalLink	http://athletics.uchicago.edu/ http://mag.uchicago.edu/ http://news.uchicago.edu/article/2012/05/08/college-alumnus-arley-d-cathey-pledges-17-mill http://photofiles.lib.uchicago.edu/browse-buildings-and-grounds.html http://www.uchicago.edu/
dbpedia-owl:wikiPageID	32127 (xsd:integer)
dbpedia-owl:wikiPageRevisionID	644004853 (xsd:integer)
dbpprop:affiliations	568 (xsd:integer) dbpedia:Association_of_American_Universities dbpedia:Universities_Research_Association dbpedia:National_Association_of_Independent_Colleges_and_Universities dbpedia:Committee_on_Institutional_Cooperation
dbpprop:arwuMed	50 (xsd:integer)

Seminar Društva za jezičke resurse i tehnologije
22. X 2015.

Srpska DBpedia



- Razvijala se u okviru LOD2 projekta.
- *Taking DBpedia Across Borders: Building the Serbian Chapter*
Uroš Milošević, Vuk Mijović, Sanja Vraneš (2014).

DBpedia



Google Summer of Code 2015 projekat

“Fact Extraction from Wikipedia Text”

- Rezultat: računar može da čita prirodni jezik!
- Izgrađen ekstraktor činjenica koji razume semantiku rečenice.

GeoNames



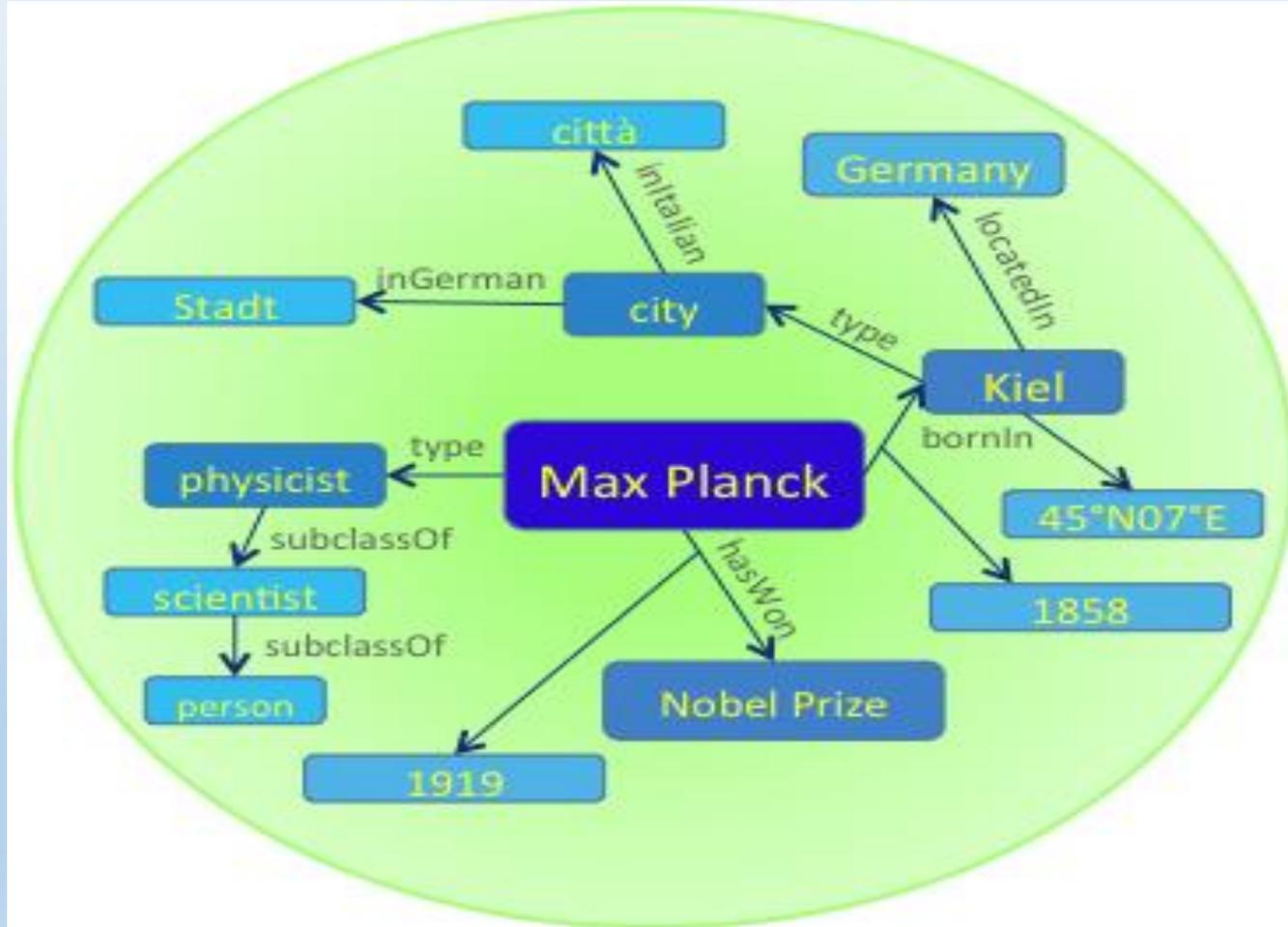
- Ontologija koja omogućava dodavanje geografsko-prostornih semantičkih informacija na webu.
- Preko 8.3 miliona toponima imaju jedinstven URI uz odgovarajući veb servis.
- Drugi servisi opisuju veze između toponima.

Lexvo.org



- Informacije o jezicima, rečima, karakterima i drugim jezičkim entitetima.
- Definiše globalne URI veze za jezičke objekte i određuje semantičke veze između višejezičnih etiketa.
- Odlično razvijena povezanost sa drugim značajnim resursima (WordNet, ontologije, itd.).
- Identifikatori za termine na različitim jezicima
- English ["school"](#)
- Chinese ["朋友"](#)

YAGO



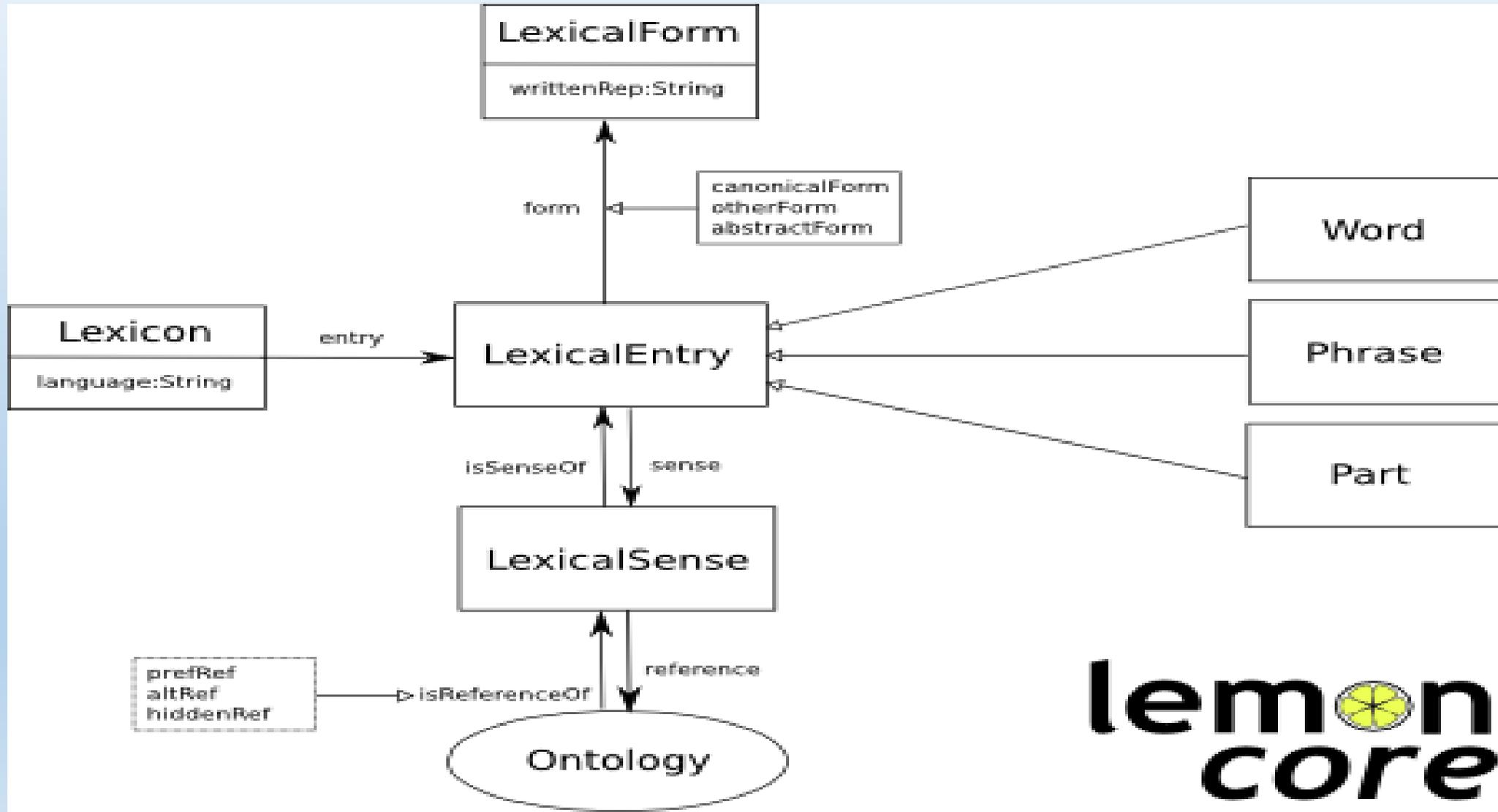
Seminar Društva za jezičke resurse i tehnologije
22. X 2015.



Posebne ontologije

- **FOAF** (eng. **F**riend **o**f **a** friend) – mašinski čitljiva ontologija koja opisuje osobe, njihove aktivnosti i odnose sa drugim osobama i objektima.
- FOAF projekat je mreža dokumenata koji opisuju odnose među ljudima – omogućava stvaranje ekvivalenta ličnoj veb stranici za Semantički veb.
- Pomoću RDF-a se izražavaju metapodaci o ljudima, njihovim interesovanjima, njihovim odnosima i aktivnostima.

LEMON





Jezgro LEMON modela

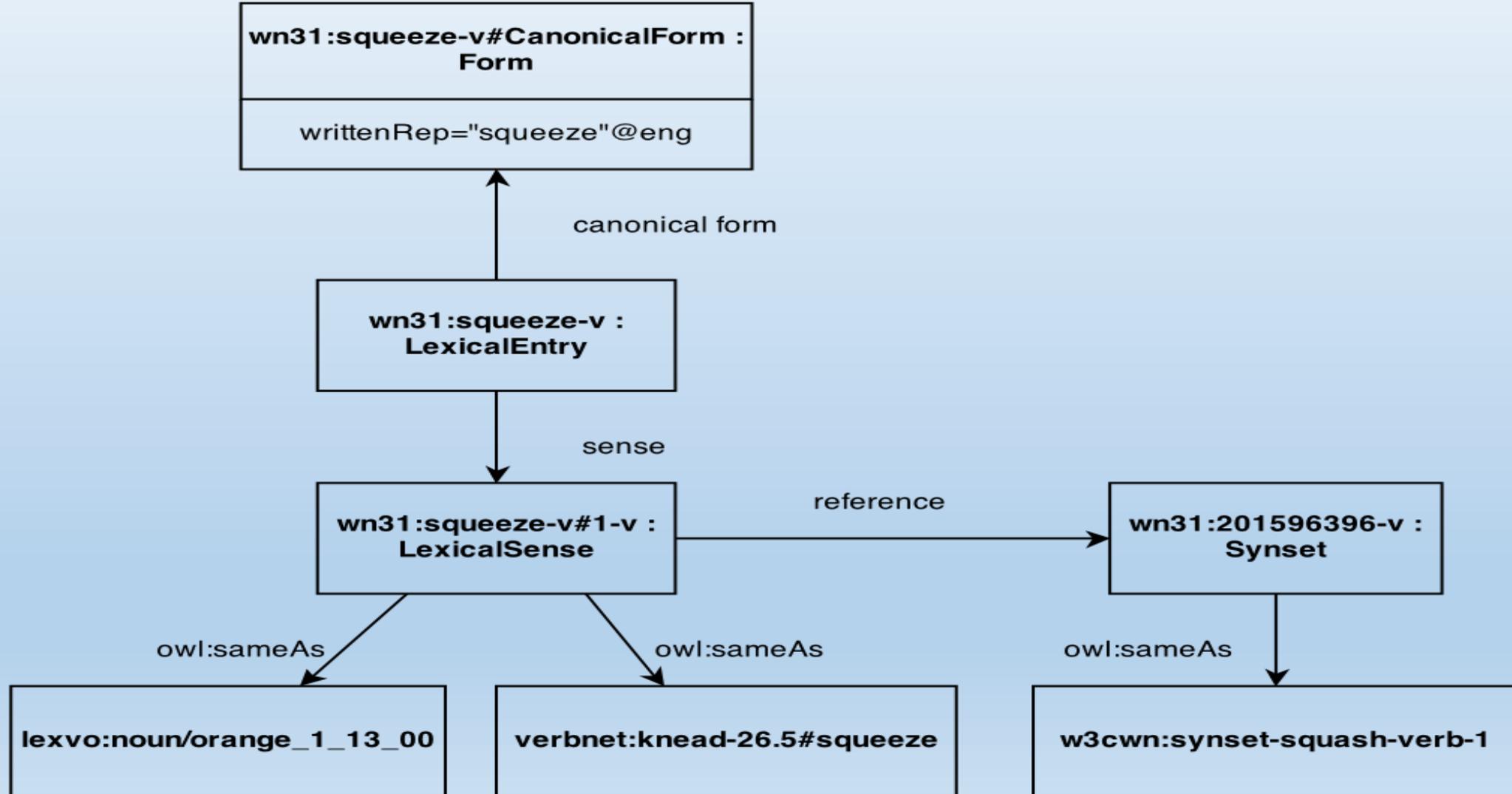
- *Ontology Entity*: opisuje značenje koncepta na jezički-nezavistan način.
- *Lexical Sense*: sve osobine koje određuju značenje reči ili termina.
- *Lexical Entry*: sama reč ili termin.
- *Lexical Form*: oblik reči (plural, perfekat, itd.) ili unosa.
- *Written Representation*: Niska kojom se leksički unos predstavlja.



Princeton WordNet u RDF obliku

- Nudi standardne identifikatore sinsetova i prevode (iz Open Multilingual WordNet-a).
- Povezan sa:
 - VerbNet
 - lemonUBY
 - W3C WordNet
 - LexVo

Princeton WordNet kroz LEMON model



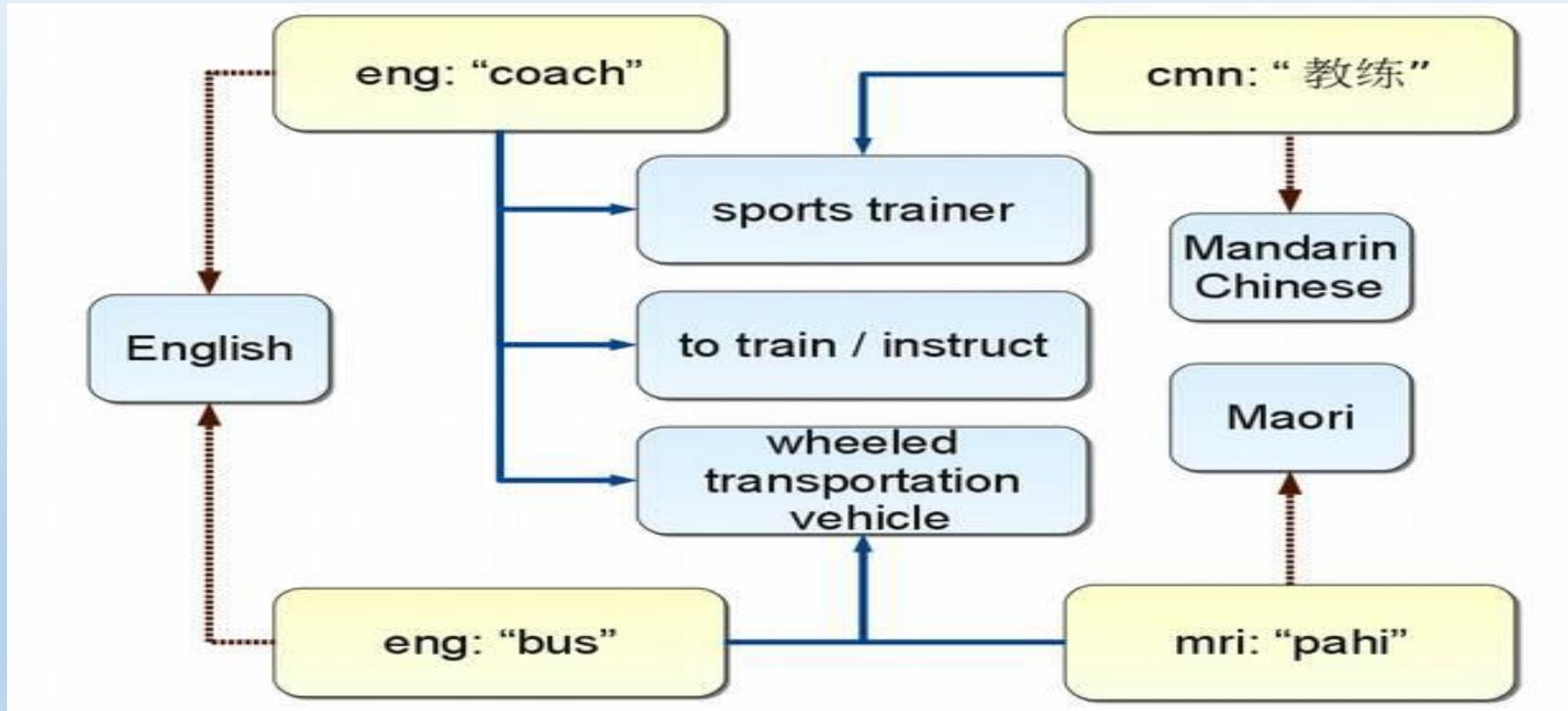
WordNet kao LLOD



- Piek Vossen, Francis Bond, and John McCrae. 2016. **Toward a truly multilingual global wordnet grid**. In Proceedings of the 8th Global Wordnet Conference 2016 (submitted).
- Francis Bond, Piek Vossen, John McCrae, and Christiane Fellbaum. 2016. CILI: **The collaborative interlingual index**. In Proceedings of the 8th Global Wordnet Conference (GWC 2016). (submitted).



Univerzalni WordNet



Principi objavljivanja resursa kao L(L)OD U L(L)OD dijagramu



- Dostupan preko **razrešivih** (eng. resolvable) **http:// (or https://) URI**.
- Moraju biti razrešivi u RDF podatke u nekom od najpoznatijih **RDF formata** (RDFa, RDF/XML, Turtle, N-Triples).
- Mora sadržavati bar **1000** uređenih trojki (eng. triples).
- Mora biti povezan preko RDF veza sa nekim koji je već u dijagramu, ili mora imati **najmanje 50** veza.
- Može mu se pristupiti RDF pretraživanjem veba (eng. **RDF crawling**), preko **RDF dump**-a, ili preko SPARQL servisa koji prima zahteve i vraća rezultate (eng. **SPARQL endpoint**).

Zašto LLOD ?



- *Interoperabilnost*
- *Integracija informacija* – na efikasan način pronaći i iskombinovati informacije iz različitih izvora.
- Višejezičnost



Zašto LLOD ?

- *Dinamično objavljivanje* – podaci na vebu nisu statični, mogu se videti različite verzije i mogu se ispraviti greške.
- *Predstavljanje* – modeli zasnovani na grafovima – mogu da prikažu bilo koji oblik jezičkog resursa.
- *Strukturirano pronalaženje informacija* – ne samo odgovori na jednostavna pitanja već i veze između njih
„Imena dobitnika Nobelove nagrade koji su poreklom iz Čikaga“



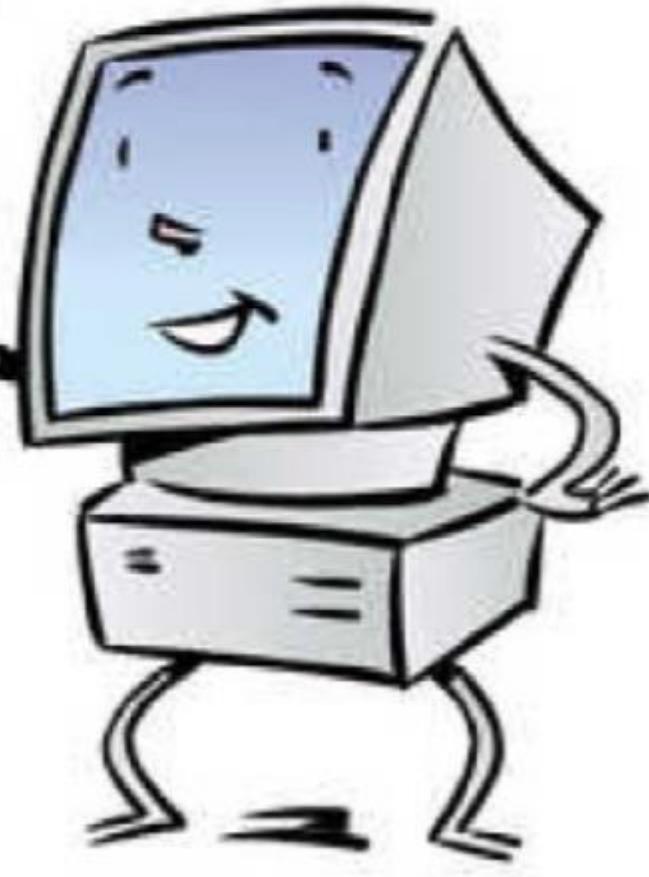
Seminar Društva za jezičke resurse i tehnologije
22. X 2015.

BabelNet





<https://s3.amazonaws.com/thumbnails.illustrationsource.com/huge.16.80822.JPG>



Hvala na pažnji!



Seminar Društva za jezičke resurse i tehnologije
22. X 2015.
Jelena Mitrović