

Testu liburuen erradiografiak egiten hizkunta-teknologia erabiliz

Mikel Larrañaga, Ana Arruarte eta Jon Ander Elorriaga

Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

IEB 2013

eman ta zabal zazu



Aurkibidea

- 1 **Sarrera**
- 2 Domeinu-moduluaren sorkuntza
- 3 Dom-Sortze: domeinu-modulua sortzeko ingurunea
- 4 Ebaluazioa
- 5 Ondorioak eta etorkizun-lerroak

Teknologian oinarritutako tresnak eta Domeinu-modula

Teknologian oinarritutako tresnak

- Ezinbestekoak bihurtu dira gaur egungo hezkuntzarako
- Moodle, Blackboard, ...
- MOOC-ak
 - coursera.org \approx 340 ikastaro
- Tutore adimentsuak - Algebra, SQL ...

Domeinu-modulua eta domeinu-moduluaren garapena

Domeinu-modulua

- Ikasi beharreko domeinuaren adierazpez pedagogikoa
- Teknologian oinarritutako edozein tresnaren muina
- Ikaste/irakaste-prozesua bideratzea ahalbidetzen du

Domeinu-modulua eta domeinu-moduluaren garapena

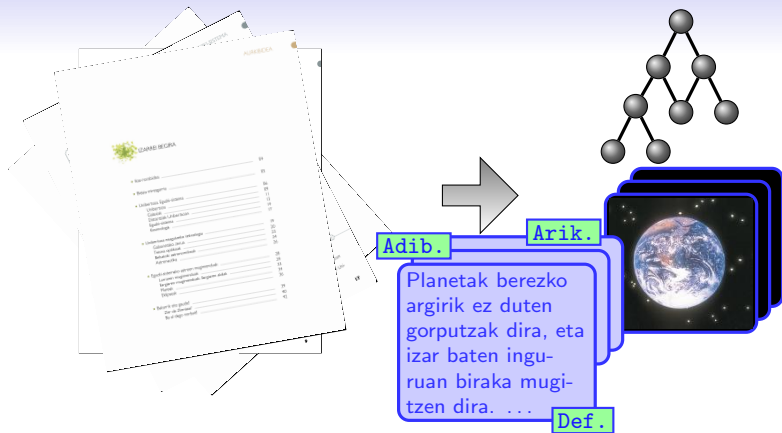
Domeinu-modulua

- Ikasi beharreko domeinuaren adierazpez pedagogikoa
- Teknologian oinarritutako edozein tresnaren muina
- Ikaste/irakaste-prozesua bideratzea ahalbidetzen du

Garatzeko ...

- Topiko/gai nagusiak definitzea
- Ikaste-prosesua errazteko egokitzea
 - Egitura
 - Ordena
 - ...
- Hezkuntza-baliabideak

Idea



Zergaitik ez ditugu testuliburuak erabiltzen domeinu-modulua sortzeko?

Aurkibidea

- 1 Sarrera
- 2 Domeinu-moduluaren sorkuntza**
- 3 Dom-Sortze: domeinu-modulua sortzeko ingurunea
- 4 Ebaluazioa
- 5 Ondorioak eta etorkizun-lerroak

Domeinu-modulua

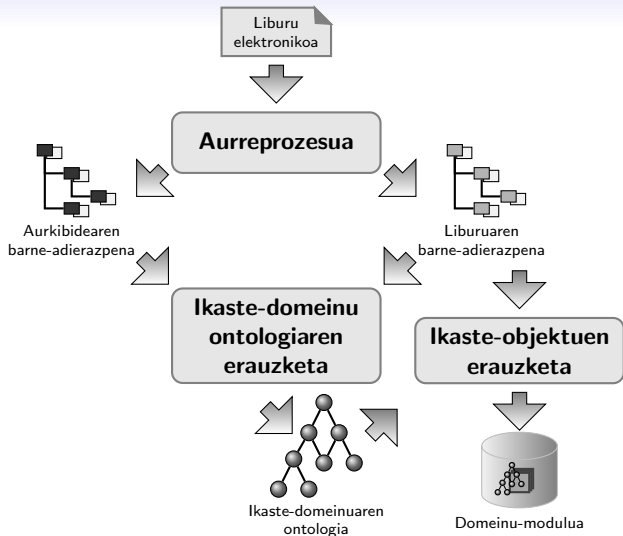
Adierazpena

- Ikaste-domeinuaren ontologia
 - Topikoak
 - Erlazio pedagogikoak
 - Egitura: **isA** eta **partOf**
 - Ordena: **prerequisite** eta **next**
- Ikaste-objektuak

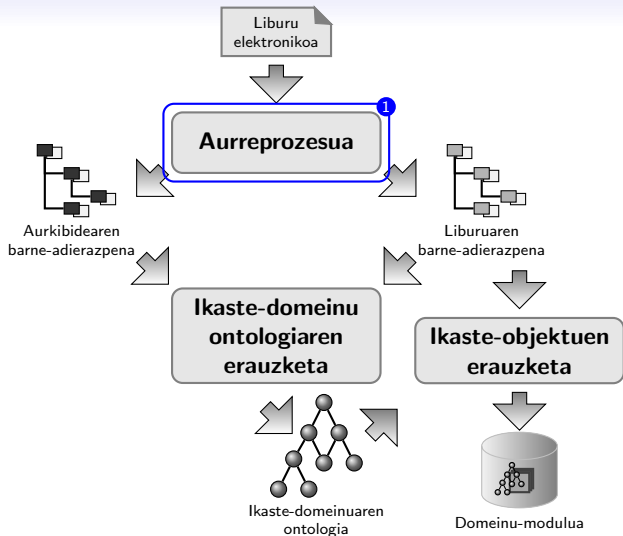
Abiapuntua

- Topikoi nagusiak testuliburuan jasota daude
 - Egiturak erlazio pedagogikoak adierazten ditu
- } **aurkibidean + testuliburuan**
- Hezkuntza-baliabideak **testuliburuan**
 - Euskararen gainean

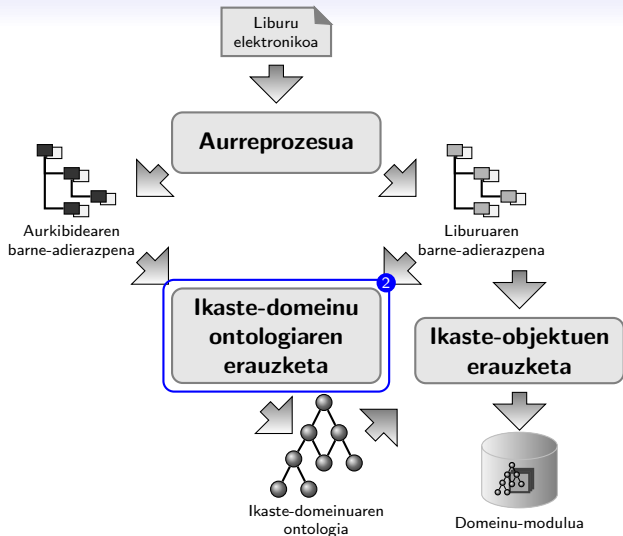
Domeinu-modulua sortzeko prozesua



Domeinu-modulua sortzeko prozesua



Domeinu-modulua sortzeko prozesua



Erlazio pedagogikoak erauzteko heuristikoak (adibideak)

Multi-Word Heuristic (MWH)

Euskara	Ingelesa
3.4.2 Agenteak	3.4.2 Agents
3.4.2.1 Agente mugikorrak	3.4.2.1 Mobile agents

Acronyms Heuristic (AH)

Euskara	Ingelesa
4.2.2 Interfaze grafikoak sortzeko lengoaiak	4.2.2 Languages for building graphical interfaces
4.2.2.1 XUL	4.2.2.1 XUL

Erlazio pedagogikoak erauzteko heuristikoak (adibideak)

Multi-Word Heuristic (MWH)

Euskara

Ingelesa

3.4.2 **Agenteak**

3.4.2.1 **Agente** mugikorrak

3

Agenteak

isA

Agente mugikorrak

Acronyms Heuristic (AH)

Euskara

Ingelesa

4.2.2 Interfaze grafikoak sortzeko lengoaiak

4.2.2.1 **XUL**

4.2.2 Languages for building graphical interfaces

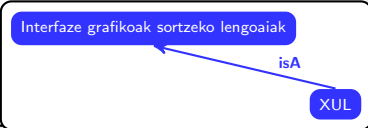
4.2.2.1 **XUL**

Erlazio pedagogikoak erauzteko heuristikoak (adibideak)

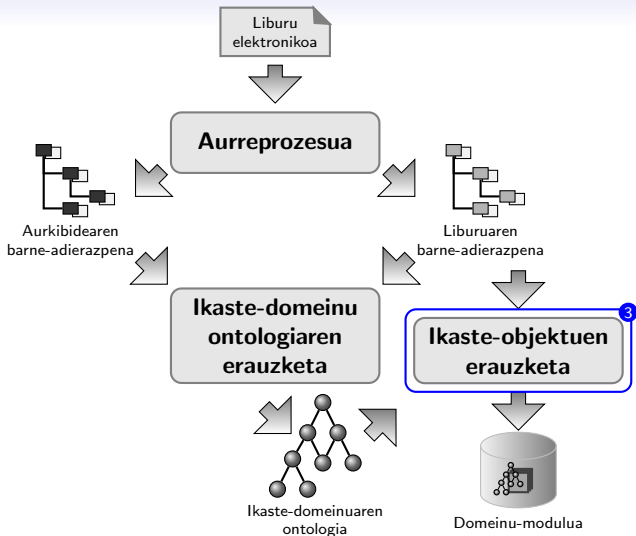
Multi-Word Heuristic (MWH)

Euskara	Ingelesa
3.4.2 Agenteak	3.4.2 Agents
3.4.2.1 Agente mugikorrak	3.4.2.1 Mobile agents

Acronyms Heuristic (AH)

Euskara	Ingelesa
4.2.2 Interfaze grafikoak sortzeko lengoaiak	4.2.2 Interfaze grafikoak sortzeko lengoaiak
4.2.2.1 XUL	

Domeinu-modulua sortzeko prozesua



Ikaste-objektuak topatzeko gramatika

Gramatika

- Hezkuntza-baliabideetan (adib. definizioak edo ariketak) erabilitako egitura sintaktiko nagusiak

	Def.	Adib.	Ekin.	Fen.	Teo.	Arik.
Erregelak	21	5	1	5	4	18

Definizioa

	Euskara	Ingelesa
Egitura	<u>@Topic</u> <i>definition</i> (DAT) deitu	<i>definition to be called</i> <u>@Topic</u>
Adibidea	<u>Unibertsoa</u> <i>astro guztien multzoari eta betetzen duten espazioari</i> deitzen zaio.	<i>The whole set of celestial bodies and the space they fill is called</i> <u>Universe.</u>

Ikaste-objektuen osatzea: adibidea

Euskara

...

Planetak berezko argirik ez duten gorputzak dira, eta izar baten inguruan biraka mugitzen dira. Uste denez, Eguzki-Sistemako planetak Eguzkiarekin batera eratu ziren, eta pentsa daiteke antzeko planeta ugari izango direla beste izar batzuen inguruan.

Lurra planeta bat da.

...

Ingelesa

...

Planets are non-self-luminous celestial bodies orbiting around a star. Solar system planets are thought to be formed together with the Sun, and it is also conceived that many similar planets might be found orbiting other stars.

The **Earth** is a planet.

...

Ikaste-objektuen osatzea: adibidea

Euskara

...

Planetak berezko argirik ez duten gorputzak dira, eta izar baten inguruan biraka mugitzen dira. Uste denez, Eguzki-Sistemako planetak Eguzkiarekin batera eratu ziren, eta pentsa daiteke antzeko planeta ugari izango direla beste izar batzuen inguruan.

Lurra planeta bat da.

...

Ingelesa

...

Planets are non-self-luminous celestial bodies orbiting around a star. Solar system planets are thought to be formed together with the Sun, and it is also conceived that many similar planets might be found orbiting other stars.

The **Earth** is a planet.

...

Aurkibidea

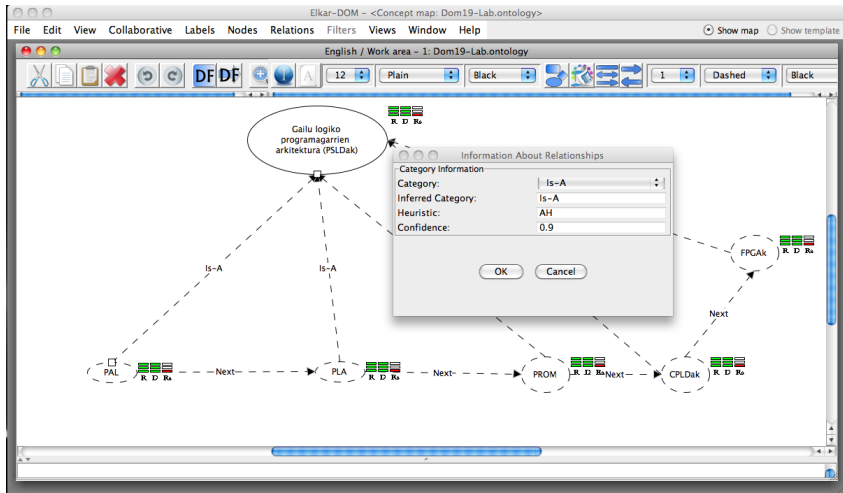
- 1 Sarrera
- 2 Domeinu-moduluaren sorkuntza
- 3 Dom-Sortze: domeinu-modulua sortzeko ingurunea**
- 4 Ebaluazioa
- 5 Ondorioak eta etorkizun-lerroak

DOM-Sortze

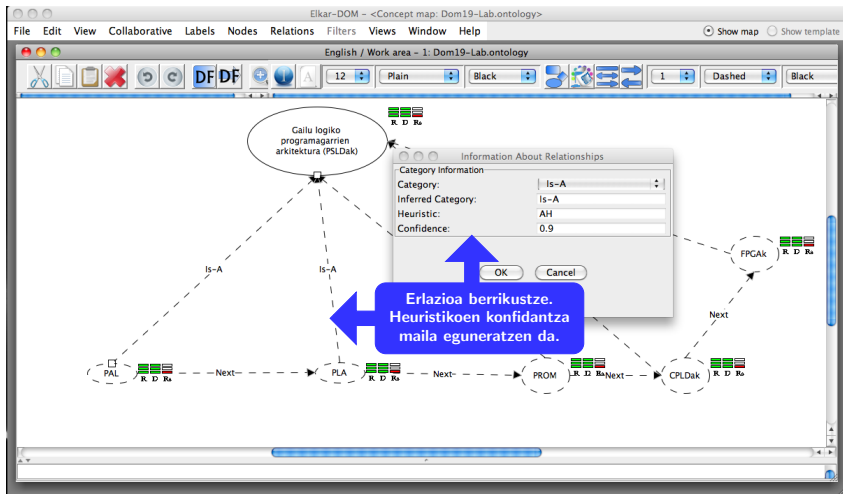
DOM-Sortze

- Domeinu-modulua era erdi automatikotan sortzeko ingurunea
- Web-zerbitzuetan oinarritutako arkitektura
- Domeinu-modulua sortzeko ataza bakoitzeko tresna bat
 - Preprocessor – testuliburuaren aurreprozesua egiteko
 - LDO Builder – Ikaste-domeinu ontologia erazteko
 - ErauzOnt – Ikaste-objektuak erazteko
- Gainbegiratze-prozesua
 - ElkarDOM

ElkarDOM: Ikaste-domeinuaren ontologia gainbegiratzen



ElkarDOM: Ikaste-domeinuaren ontologia gainbegiratzen



Aurkibidea

- 1 Sarrera
- 2 Domeinu-moduluaren sorkuntza
- 3 Dom-Sortze: domeinu-modulua sortzeko ingurunea
- 4 Ebaluazioa**
- 5 Ondorioak eta etorkizun-lerroak

Ebaluazioa

Metodologia

- Gold standard
 - Adituek lortu beharreko emaizak zehaztu zituzten (ontologiak, ikaste-objektuak)
- Neurriak
 - **Estaldura**: topatutako elementu garrantzitsuen portzentaia
 - **Doitasuna**: topatutako elementuen artean, garrantzitsuak direnen portzentaia
 - **F1**: **estaldura** eta **doitasuna** neurrien batzbestekoa
- Eredu inkrementala
 - Ikaste-domeinu ontologiaren erauzketa aurkibideetatik
 - Ikaste-objektuen erauzketa
 - Prozesu osoa

Ikaste-domeinu ontologiaren erauzketa aurkibideetatik: ebaluazioa

Erabilitako baliadideak

- Euskal Herriko Unibertsitateko 150 irakasgaien aurkibideak
- Gizarte-zientziak, ekonomia, ingeniariaritza

Emaitzak

	PartOf	IsA	Next	Prerequisite	Guztira
Estaldura (%)	99,15	79,38	99,86	92,95	98,15
Doitasuna (%)	98,19	89,27	99,61	97,75	98,36
F1 (%)	98,67	84,04	99,74	95,29	98,26

Ikaste-domeinu ontologiaren erauzketa aurkibideetatik: ebaluazioa

Erabilitako baliadideak

- Euskal Herriko Unibertsitateko 150 irakasgaien aurkibideak
- Gizarte-zientziak, ekonomia, ingeniariartza

Emaitzak

	PartOf	IsA	Next	Prerequisite	Guztira
Estaldura (%)	99,15	79,38	99,86	92,95	98,15
Doitasuna (%)	98,19	89,27	99,61	97,75	98,36
F1 (%)	98,67	84,04	99,74	95,29	98,26

Ikaste-objektuen erauzketa

Erabilitako baliabideak

- Euskal Herriko Ikastolak eskainitako 4 testu liburu
- Natur-zientziak: geologia eta biologia (bigarren hezkuntza)

Gold Standard

	Def.	Fen.	Adib.	Arik.	Osat.	Guztira
Kopurua	67	12	8	105	37	229

Ikaste-objektuen erauzketa

	Def.	Fen.	Adib.	Arik.	Osat.	Guztira
Estaldura (%)	59,70	50,00	87,50	81,90	59,46	70,31
Doitasuna (%)	91,14	96,30	100,00	88,55	97,84	91,88
F1 (%)	72,14	65,82	93,33	85,10	73,97	79,66

Aurkibidea

- 1 Sarrera
- 2 Domeinu-moduluaren sorkuntza
- 3 Dom-Sortze: domeinu-modulua sortzeko ingurunea
- 4 Ebaluazioa
- 5 Ondorioak eta etorkizun-lerroak**

Ondorioak eta etorkizun-lerroak

Betetako helburuak

Domeinu-moduluaren sorkuntza automatizatzea

- Elkarlanaren bidezko gainbegiratzea
- Berrerabilpena bultzatzea (ontologiak eta estandarrak)
- Domeinuarekiko independentzia
- Hizkuntzarekiko independentzia

Etorkizunerako lana

- Domeinu-moduluaren sorkuntza eleanitza

Testu liburuen erradiografiak egiten hizkunta-teknologia erabiliz

Mikel Larrañaga, Ana Arruarte eta Jon Ander Elorriaga

Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

IEB 2013

eman ta zabal zazu

