

Slovníky RDF a RDFS

Spracované podľa prednášok TUD

- kapitola Lists v www.inf.tu-dresden.de/content/institutes/ki/cl/study/summer14/fswt/slides/FSWT2014-L2-IntroRDF.pdf
- <http://www.inf.tu-dresden.de/content/institutes/ki/cl/study/summer14/fswt/slides/FSWT2014-L3-RDFS.pdf>

a dokumentov W3C

- <http://www.w3.org/TR/2014/NOTE-rdf11-primer-20140225/#section-vocabulary> - neformálny úvod
- <http://www.w3.org/TR/2014/REC-rdf11-concepts-20140225/>
- <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/> kompletná špecifikácia
- <https://www.w3.org/2007/02/turtle/primer/>

Téma nasledujúcich prednášok – sémantika podľa

- <http://www.w3.org/TR/rdf11-mt/>
- <http://www.inf.tu-dresden.de/content/institutes/ki/cl/study/summer14/fswt/slides/FSWT2014-L4-RDSF-Semantics.pdf>

Slovníky RDF a RDFS

Štandard RDF priraduje celému radu ďalších univerzálnych používaných pojmov jednoznačné URI a formálne popisuje ich sémantiku.

Tieto URI sú rozdelené (zrejme z historických dôvodov) do dvoch slovníkov

RDF

- menný priestor: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
- používaný prefix: **rdf**

RDFS

- menný priestor: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
- používaný prefix: **rdfs**

Univerzálne pojmy, pre ktoré definujú sémantiku a URI sú dvoch druhov:

- Vlastnosti - **property**: sú pojmy, ktoré reprezentujú **vzťahy** medzi resourcesami resp. vlastnosti resoursov. (zväčša sa vyskytujú na mieste predikátu.)
- Triedy - **class**: sú pojmy, ktoré sa reprezentujú nejakú množinu/triedu resoursov - prvkov/jedincov - individuals. (zväčša sa používajú na mieste objektu)

Schema summary - classes

Class name	comment
rdfs:Resource	The class resource, everything.
rdfs:Literal	The class of literal values, e.g. textual strings and integers.
rdf:langString	The class of language-tagged string literal values.
rdf:HTML	The class of HTML literal values.
rdf:XMLLiteral	The class of XML literal values.
rdfs:Class	The class of classes.
rdf:Property	The class of RDF properties.
rdfs:Datatype	The class of RDF datatypes.
rdf:Statement	The class of RDF statements.
rdf:Bag	The class of unordered containers.
rdf:Seq	The class of ordered containers.
rdf:Alt	The class of containers of alternatives.
rdfs:Container	The class of RDF containers.
rdfs:ContainerMembershipProperty	The class of container membership properties, <code>rdfs:_1</code> , <code>rdfs:_2</code> , ..., all of which are sub-properties of 'member'.
rdf:List	The class of RDF Lists.

Schema summary - properties

Property name	comment	domain	range
rdf:type	The subject is an instance of a class.	rdfs:Resource	rdfs:Class
rdfs:subClassOf	The subject is a subclass of a class.	rdfs:Class	rdfs:Class
rdfs:subPropertyOf	The subject is a subproperty of a property.	rdf:Property	rdf:Property
rdfs:domain	A domain of the subject property.	rdf:Property	rdfs:Class
rdfs:range	A range of the subject property.	rdf:Property	rdfs:Class
rdfs:label	A human-readable name for the subject.	rdfs:Resource	rdfs:Literal
rdfs:comment	A description of the subject resource.	rdfs:Resource	rdfs:Literal
rdfs:member	A member of the subject resource.	rdfs:Resource	rdfs:Resource
rdf:first	The first item in the subject RDF list.	rdf:List	rdfs:Resource
rdf:rest	The rest of the subject RDF list after the first item.	rdf:List	rdf:List
rdfs:seeAlso	Further information about the subject resource.	rdfs:Resource	rdfs:Resource
rdfs:isDefinedBy	The definition of the subject resource.	rdfs:Resource	rdfs:Resource
rdf:value	Idiomatic property used for structured values.	rdfs:Resource	rdfs:Resource
rdf:subject	The subject of the subject RDF statement.	rdf:Statement	rdfs:Resource
rdf:predicate	The predicate of the subject RDF statement.	rdf:Statement	rdfs:Resource
rdf:object	The object of the subject RDF statement.	rdf:Statement	rdfs:Resource

rdfs:Class

rzz:DonGiovanni rdf:type rzz:Opera

*hovorí teda nielen to, že Don Giovanni je opera ale, že **rzz:Opera** je resource, ktorý reprezentuje **triedu** (množinu) všetkých opier.*

*Skutočnosť, že URI **rzz:Opera** predstavuje triedu **vyplýva implicitne**, z toho že sa nachádza v pozícii objektu predikátu **rdf:type**.*

*RDFS umožňuje však aj **explicitne vyjadriť**, že nejaký resource je trieda, tak že mu dá typ **rdfs:Class***

rzz:Opera rdf:type rdfs:Class

*hovorí, že rzz:Opera je inštanciou triedy **rdfs:Class**.*

*Trieda **rdfs:Class** je trieda všetkých tried - jej inštalácie sú triedy, a mala by teda obsahovať aj samu seba ako inštanciu, teda:*

rdfs:Class rdf:type rdfs:Class .

Skutočne RDF postuluje, že táto veta vždy platí (i bez toho aby sme ju uvádzali)

Dedukčné pravidlo pre typ

$x \text{ rdf:type } y$

$y \text{ rdf:type rdfs:Class}$

Vlastnosti vzťahov

Mozart **skomponoval** DonGiovanni

Sloveso **skomponoval** reprezentuje **vzťah** medzi skladateľom a hudobným dielom. Z intuitívnej sémantiky slovesa **skomponoval** vyplýva, že **Mozart bude hudobný skladateľ** a **DonGiovanni hudobné dielo**.

Skutočnosť, že **subjekt**, ktorý niečo **skomponoval** je (typu) **skladateľ** možno vyjadriť v RDF

skomponoval **rdfs:domain** Skladateľ

Podobne skutočnosť, že **objekt**, ktorý niekto **skomponoval** je (typu) **hudobné dielo**, možno v RDF vyjadriť

skomponoval **rdfs:range** HudobneDielo

Pozn. Z horeuvedených tvrdení implicitne vyplýva, že URI **Skladateľ** aj **HudobneDielo** reprezentujú triedy – triedu všetkých skladateľov, resp. hudobných diel.

Vzťahy – binárne relácie

Mozart skomponoval DonGiovanni

*Ak by sme to chceli vyjadriť v jazyku matematiky, skomponoval by bola **binárna relácia**, množina skladateľov jej **definičný obor** a množina hudobných diel jej **obor hodnôt**.*

RDF	Teória množín
vzťah (propety)	binárna relácia
rdfs:domain	definičný obor
rdfs:range	obor hodnôt

Dedukčné pravidla pre range a domain

Range

`p rdfs:domain d`

`x p y`

`x rdf:type d`

Domain

`p rdfs:range r`

`x p y`

`y rdf:type r`

Subproperty - podvzťahy

Binárne relácie v matematike sú formálne definované ako **množiny usporiadaných dvojíc**. Keďže sú to množiny, môžeme sa tiež uvažovať o ich **inklúzii**, t.j. či jedna binárna relácia je podmnožinou inej binárnej relácie.

Rovnako je možné a užitočné hovoriť o inklúzii medzi vzťahmi. V slovníku RDFS to umožňuje predikát **subPropertyOf**.

skomponoval rdfs:subPropertyOf jeAutor

vyjadruje, že ak niekto (nejaký subjekt) skomponoval akési dielo (objekt), potom je aj jeho autorom.

Teda, z horeuvedeného tvrdenia a faktu

Mozart skomponoval DonGiovanni

môžeme potom usúdiť, že

Mozart jeAutor DonGiovanni

Dedukčné pravidlo pre subproperty

p **rdfs:subPropertyOf** q

x p y

x **q** y