

# *ОСНОВЫ SPARQL*

# Интеграция данных

# SPARQL

**SPARQL – SPARQL Protocol And RDF Query Language**

Описывается спецификациями комитета W3C.

Язык запросов SPARQL для RDF хранилищ данных

Рекомендация W3C, 15 января 2008

Текущая версия:

<http://www.w3.org/TR/2008/REC-rdf-sparql-query-20080115/>

Последняя версия:

<http://www.w3.org/TR/rdf-sparql11-query/>

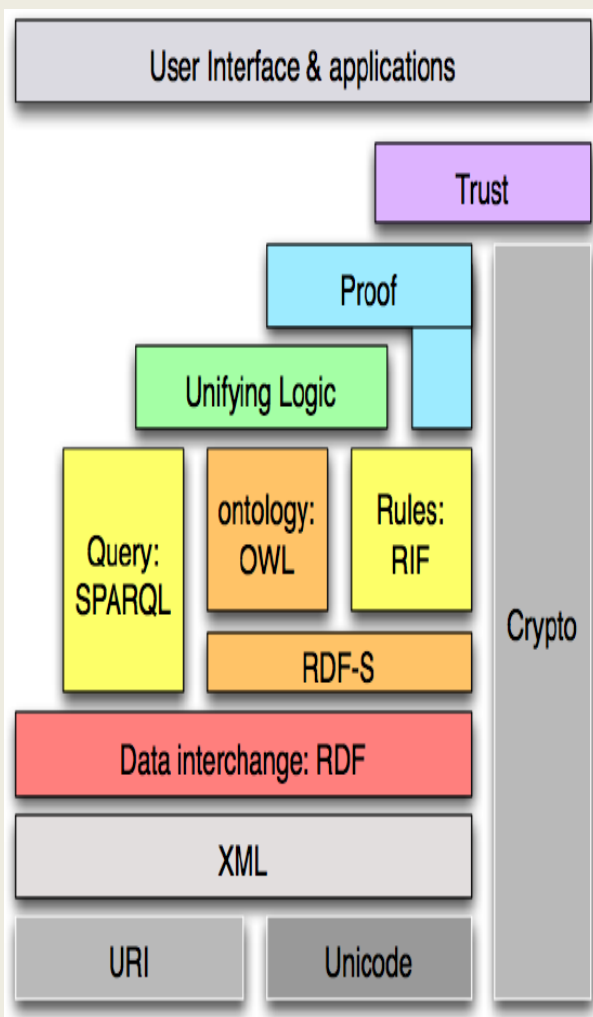


**Хранение информации является важнейшей составляющей современных информационных технологий**

(65 стр., © Губин А.Н., Филиппов Ф.В.  
© ФГОБУВПО СПб ГУТ  
им.проф. М.А. Бонч-Бруевича



**Хранение информации** является важнейшей составляющей современных информационных технологий



## Исследование RDF –хранилищ данных



1. **[Babelnet.org/sparql](http://Babelnet.org/sparql)** — BabelNet - очень большой многоязычный энциклопедический словарь (онтология), охватывающий 50 языков и созданный: с использованием автоматической, «бесшовной» интеграции WordNet с Википедией, OmegaWiki, Open Multilingual WordNet, Wiktionary и Wikidata



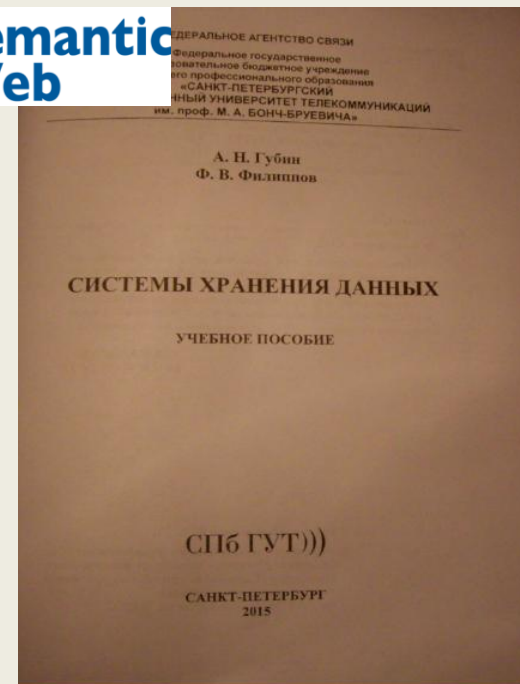
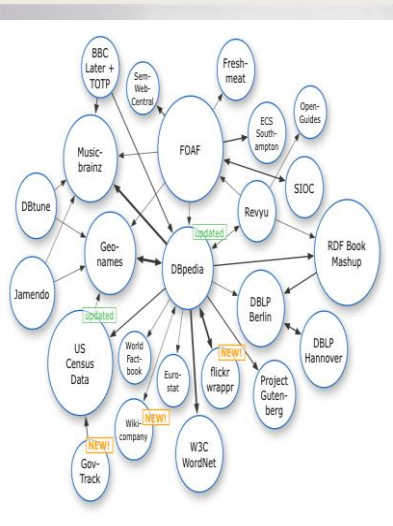


# SPARQL

## Системы хранения данных

### УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

(65 стр., © Губин А.Н., Филиппов Ф.В.  
© ФГОБУВПО СПб ГУТ  
им.проф. М.А. Бонч-Бруевича



<http://www.sut.ru/>

**Хранение информации** является важнейшей составляющей современных информационных технологий



BabelNet

## Virtuoso SPARQL Query Editor

Default Data Set Name (Graph URI)

Query Text

```
SELECT ?entries WHERE {  
  ?entries a lemon:LexicalEntry .  
  ?entries lemon:language ?lang .  
  FILTER(?lang = "IT")  
} LIMIT 30
```

Results Format



<http://babelnet.org/sparql/>

**Предустановленный запрос** позволяет получить следующие данные



```
SELECT ?entries
WHERE
{
  ?entries a lemon:LexicalEntry .
  ?entries lemon:language ?lang .
  FILTER(?lang = "IT")
}
LIMIT 30
```



entries
<a href="http://babelnet.org/rdf/%21%21Destroy-Oh-Boy%21%21_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%21%21Destroy-Oh-Boy%21%21_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%222%2B2%22_di_Nora_Orlandi_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%222%2B2%22_di_Nora_Orlandi_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%2739_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%2739_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%2750_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%2750_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%2760_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%2760_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%2780s_Metal_-_Tribute_to_Van_Halen_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%2780s_Metal_-_Tribute_to_Van_Halen_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%27A_befana_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%27A_befana_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%27A_camorra_song%27io_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%27A_camorra_song%27io_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%27A_paggella_Attenti_a_quei_due_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%27A_paggella_Attenti_a_quei_due_n_IT</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%27Abb%C4%81s_I_d%27Egitto_n_IT">http://babelnet.org/rdf/%27Abb%C4%81s_I_d%27Egitto_n_IT</a>





**Полученный ресурс**  
содержит следующую  
информацию

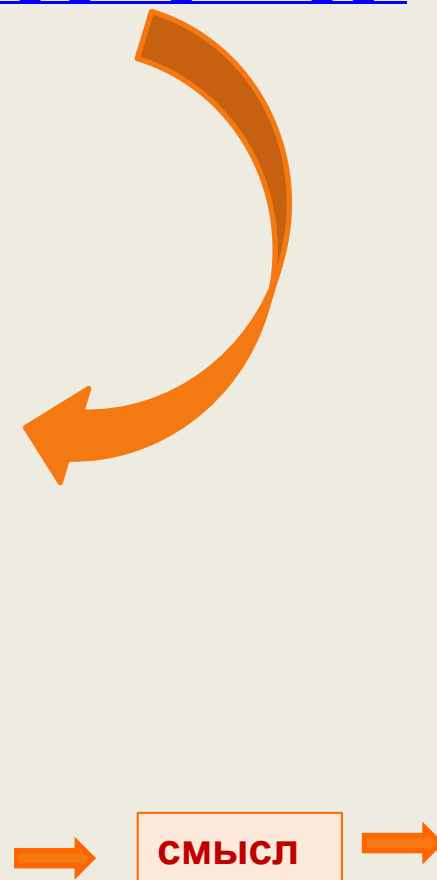
[http://babelnet.org/rdf/%22%2B2%22\\_di\\_Nora\\_Orlandi\\_n\\_IT](http://babelnet.org/rdf/%22%2B2%22_di_Nora_Orlandi_n_IT)

## "2+2"\_di\_Nora\_Orlandi

[http://babelnet.org/rdf/%22%2B2%22\\_di\\_Nora\\_Orlandi\\_n\\_IT](http://babelnet.org/rdf/%22%2B2%22_di_Nora_Orlandi_n_IT)

lemon: LexicalEntry

Property	Value
lemon:canonicalForm	bn: "2%2B2"_di_Nora_Orlandi_n_IT/canonicalForm
Is lemon:entry of	<a href="#">bn: lexicon_IT</a>
rdfs:label	"2+2"_di_Nora_Orlandi
lemon:language	IT
lexinfo:partOfSpeech	lexinfo: noun
lemon:sense	bn: "2%2B2"_di_Nora_Orlandi_IT/s14598610n





[lemon:sense](#) • [bn: "2%2B2" di Nora Orlandi IT/s14598610n](#)

**%222%2B2%22\_di\_Nora\_Orlandi\_IT/s14598610n**  
[http://babelnet.org/rdf/%222%2B2%22\\_di\\_Nora\\_Orlandi\\_IT/s14598610n](http://babelnet.org/rdf/%222%2B2%22_di_Nora_Orlandi_IT/s14598610n)

lemon: LexicalSense ▾

Property	Value
Is lemon:isReferenceOf of	bn: s14598610n
dcterms:license	< <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-s">http://creativecommons.org/licenses/by-s</a>
bn-lemon:redirection	1
lemon:reference	bn: s14598610n
Is lemon:sense of	bn: "2%2B2" di Nora Orlandi n_IT
dc:source	< <a href="http://wikipedia.org/">http://wikipedia.org/</a> >
bn-lemon:wikipediaPage	wikipedia-it: "2+2" di Nora Orlandi



## Nora Orlandi

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.



**Questa voce o sezione sull'argomento musica è priva o carente di note e riferimenti bibliografici puntuali.**

Sebbene vi siano una [bibliografia](#) e/o dei [collegamenti esterni](#), manca la contestualizzazione delle fonti con [note a piè di pagina](#) o altri riferimenti precisi che indichino puntualmente la provenienza delle informazioni. Puoi [migliorare questa voce citando le fonti](#) più precisamente. Segui i suggerimenti del [progetto di riferimento](#).

**Nora Orlandi**, nota anche con lo pseudonimo di **Joan Christian** (Voghera, 28 giugno 1933), è una cantante, compositrice e pianista italiana. È nota anche per aver fondato e diretto il gruppo vocale I 4 + 4 di Nora Orlandi. È uno di quei personaggi che, pur restando prevalentemente dietro le quinte, hanno contribuito in prima persona alla realizzazione di moltissime musiche di successo.

### Indice [nascondi]

- 1 Biografia
- 2 Discografia parziale
  - 2.1 Discografia con i 4+4 di Nora Orlandi
  - 2.2 Album
  - 2.3 Singoli
  - 2.4 Discografia solista
    - 2.4.1 Album
    - 2.4.2 Singoli
- 3 Bibliografia
- 4 Collegamenti esterni

### Nora Orlandi



**Nazionalità**  Italia

**Genere** Musica leggera

**Periodo di attività musicale** 1951 – ?

**Etichetta** Karim, Cinedelic, Kontiki Records

Модифицируем запрос



BabelNet

Default Data Set Name (Graph URI)

<http://babelnet.org/rdf/>

Query Text

```
SELECT ?entries WHERE {  
  ?entries a lemon:LexicalEntry .  
  ?entries lemon:language ?lang .  
  FILTER(?lang = "EN")  
} LIMIT 1000
```

<http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%B1%D0%B4%D1%83%D0%BB%I>

[http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%B8%D0%B4%D0%B0\\_%D0%A1%](http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%B8%D0%B4%D0%B0_%D0%A1%)

<http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%BB%D1%82%D0%B0%D0%B9%I>

<http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%I>

[http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BC\\_%](http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BC_%)

<http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%B4%D0%B0%I>

<http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D1%83%D1%9A%D0%B5%D0%B2%I>

[http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D2%9A%D0%9E\\_n\\_EN](http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D2%9A%D0%9E_n_EN)

[http://babelnet.org/rdf/%D0%92%D0%9A%D0%9F%D0%91\\_n\\_EN](http://babelnet.org/rdf/%D0%92%D0%9A%D0%9F%D0%91_n_EN)



[http://babelnet.org/rdf/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B0\\_n\\_EN](http://babelnet.org/rdf/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B0_n_EN)



## БҚО

[http://babelnet.org/rdf/БҚО\\_n\\_EN](http://babelnet.org/rdf/БҚО_n_EN)

lemon: LexicalEntry


Property	Value
lemon:canonicalForm	bn: БҚО_n_EN/canonicalForm
Is lemon:entry of	bn: lexicon_EN
rdfs:label	БҚО
lemon:language	EN
lexinfo:partOfSpeech	lexinfo: noun
lemon:sense	bn: БҚО_EN/s16389971n



## Водка\_EN/s00080182n

[http://babelnet.org/rdf/Водка\\_EN/s00080182n](http://babelnet.org/rdf/Водка_EN/s00080182n)

lemon: LexicalSense ↘

Property	Value
Is lemon:isReferenceOf of	<a href="#">bn: s00080182n</a>
dcterms:license	<a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/">&lt;http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/&gt;</a>
bn-lemon:redirection	1
lemon:reference	<a href="#">bn: s00080182n</a>
Is lemon:sense of	<a href="#">bn: Водка_n_EN</a>
dc:source	<a href="http://wikipedia.org/">&lt;http://wikipedia.org/&gt;</a>
bn-lemon:wikipediaPage	<a href="#">wikipedia-en: Водка</a> 

As Title 1 As 5

## Vodka

From Wikipedia, the free encyclopedia  
(Redirected from Водка)

*"Vodka" redirects here. For other uses, see [Vodka \(disambiguation\)](#) and [Wódka](#).*

**Vodka** (from Russian: водка [<sup>i</sup><sup>ˈ</sup>votkə], Polish: *wódka* [<sup>i</sup><sup>ˈ</sup>vutka]) is a distilled beverage composed primarily of water and ethanol, sometimes with traces of impurities and flavorings. Traditionally, vodka is made by the distillation of [cereal grains](#) or [potatoes](#) that have been [fermented](#), though some modern brands use other substances, such as fruits or sugar.

Since the 1890s, the standard Polish, Russian, Belarusian, Ukrainian, Estonian, Latvian, Lithuanian and Czech vodkas are 40% [alcohol by volume](#) ABV (80 US [proof](#)), a percentage that is widely misattributed to [Dmitri Mendeleev](#).<sup>[1][2]</sup> The [European Union](#) has established a minimum of 37.5% ABV for any "European vodka" to be named as such.<sup>[3][4]</sup> Products sold as "vodka" in the United States must have a minimum alcohol content of 40%.<sup>[5]</sup> Even with these loose restrictions, most vodka sold contains 40% ABV. For homemade vodkas and distilled beverages referred to as "moonshine", see [moonshine by country](#).

Vodka is traditionally drunk *neat* (not mixed with any water, ice, or other mixer), though it is often served chilled in the [vodka belt](#) countries: Russia, Belarus, Poland, Ukraine, Lithuania, Latvia, Estonia, Sweden, Norway, Finland, and Iceland. It is also commonly used in [cocktails](#) and mixed drinks, such as the [Vodka martini](#), [Cosmopolitan](#), [Vodka Tonic](#), [Screwdriver](#), [Greyhound](#), [Black or White Russian](#), [Moscow Mule](#), and [Bloody Mary](#).

### Contents [hide]

- Etymology
- History
  - Poland
  - Russia
  - Sweden
- Production



Selection of vodkas and spirits at a store in Sanok,  Poland

Модифицируем запрос



**BabelNet**

Default Data Set Name (Graph URI)

<http://babelnet.org/rdf/>

Query Text

```
SELECT ?entries WHERE {  
  ?entries a lemon:LexicalEntry .  
  ?entries lemon:language ?lang .  
  FILTER(?lang = "RU")  
} LIMIT 100000
```

<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%2C_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%2C_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8E%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%8E%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B0_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%87%D1%8C%D1%8F_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B0_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%87%D1%8C%D1%8F_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BD%2C_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BD%2C_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%B0_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%B0_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%CC%81%D0%BC%D1%84%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%CC%81%D0%B9%D0%BD_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%CC%81%D0%BC%D1%84%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%CC%81%D0%B9%D0%BD_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B3-%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%B2_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B3-%D0%93%D1%80%D0%BE%D0%B2_n_RU</a>
<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B4%D1%82_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%BB%D1%83%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B4%D1%82_n_RU</a>





## Блоха\_собачья

[http://babelnet.org/rdf/Блоха\\_собачья\\_n\\_RU](http://babelnet.org/rdf/Блоха_собачья_n_RU)


lemon: LexicalEntry 

Property	Value
lemon:canonicalForm	<a href="#">bn: Блоха_собачья_n_RU/canonicalForm</a>
Is lemon:entry of	<a href="#">bn: lexicon_RU</a>
rdfs:label	Блоха_собачья
lemon:language	RU
lexinfo:partOfSpeech	<a href="#">lexinfo: noun</a>
lemon:sense	<a href="#">bn: Блоха_собачья_RU/s00024236n</a> 

## Блоха\_собачья\_RU/s00024236n

[http://babelnet.org/rdf/Блоха\\_собачья\\_RU/s00024236n](http://babelnet.org/rdf/Блоха_собачья_RU/s00024236n)

lemon: LexicalSense 

Property	Value
Is lemon:isReferenceOf of	<a href="#">bn: s00024236n</a>
dc:license	<a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/">&lt;http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/&gt;</a>
lemon:reference	<a href="#">bn: s00024236n</a>
Is lemon:sense of	<a href="#">bn: Блоха_собачья_n_RU</a>
dc:source	<a href="http://wikipedia.org/">&lt;http://wikipedia.org/&gt;</a>
Is lexinfo:translation of	<a href="#">bn: dog_flea_EN/s00024236n</a>
bn-lemon:wikipediaPage	<a href="#">wikipedia-ru: Блоха_собачья</a> 

## Блоха собачья

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

[\[ править \]](#) [\[ править код \]](#)

**Блоха собачья** (лат. *Stenopcephalides canis*) — вид блох из семейства *Pulicidae* (*Archaeopsyllinae*). Встречается повсеместно<sup>[2]</sup>.

Опасный паразит собак, кошек, грызунов, человека и других животных, укусами могут вызывать ктеноцефалёз. Переносчик плоских червей *Dipylidium caninum* (LINNAEUS, 1758) (дипилидиоз), трипаносом *Leptomonas ctеноcephali* (ФАНТНАМ) Woodcock, 1914 и других паразитических организмов<sup>[3][4]</sup>. Также могут хранить возбудителей чумы, палочки проказы, крысиного риккетсиоза и марсельской лихорадки<sup>[5]</sup>.

Содержание [\[скрыть\]](#)

- Описание
- Примечания
- Литература
- Ссылки

**Описание** [\[ править \]](#) [\[ править код \]](#)

Длина тела — от 0,75 до 5 мм, у самок с яйцами длина может достигать 16 мм. Взрослые блохи питаются кровью (ротовой аппарат

Блоха собачья

?



Модифицируем запрос, с целью получить каким-либо образом структурированные данные ( например, по алфавиту)



```
SELECT distinct ?c ?b
WHERE
{
  ?b a lemon:LexicalEntry .
  ?b lemon:language ?lang .
  ?b rdfs:label ?c.

  FILTER(?lang = "RU").
  Filter (substr(?c, 1,1)="A" @ru).
}
LIMIT 30
```



c	b
"Авгий"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%CC%81%D0%B2%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%91%D0%92%D0%93%D0%94%D0%95%D0%96%D0%97%D0%98%D0%99%D0%A0%D0%A1%D0%A2%D0%A3%D0%A4%D0%A5%D0%A6%D0%A7%D0%A8%D0%A9%D0%AA%D0%AB%D0%AC%D0%AD%D0%AE%D0%AF%D0%B0%D0%B1%D0%B2%D0%B3%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%B7%D0%B8%D0%B9%D0%BA%D0%BB%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%CA%D0%CB%D0%CC%D0%CD%D0%CE%D0%CF%D0%DA%D0%DB%D0%DC%D0%DD%D0%DE%D0%DF%D0%EA%D0%EB%D0%EC%D0%ED%D0%EE%D0%EF%D0%FA%D0%FB%D0%FC%D0%FD%D0%FE%D0%FF">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%CC%81%D0%B2%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%91%D0%92%D0%93%D0%94%D0%95%D0%96%D0%97%D0%98%D0%99%D0%A0%D0%A1%D0%A2%D0%A3%D0%A4%D0%A5%D0%A6%D0%A7%D0%A8%D0%A9%D0%AA%D0%AB%D0%AC%D0%AD%D0%AE%D0%AF%D0%B0%D0%B1%D0%B2%D0%B3%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%B7%D0%B8%D0%B9%D0%BA%D0%BB%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%CA%D0%CB%D0%CC%D0%CD%D0%CE%D0%CF%D0%DA%D0%DB%D0%DC%D0%DD%D0%DE%D0%DF%D0%EA%D0%EB%D0%EC%D0%ED%D0%EE%D0%EF%D0%FA%D0%FB%D0%FC%D0%FD%D0%FE%D0%FF</a>
"АБК_Лига"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%91%D0%9A_%D0%9B%D0%B8%D0%B9%D0%9C%D0%9D%D0%9E%D0%9F%D0%A0%D0%A1%D0%A2%D0%A3%D0%A4%D0%A5%D0%A6%D0%A7%D0%A8%D0%A9%D0%AA%D0%AB%D0%AC%D0%AD%D0%AE%D0%AF%D0%B0%D0%B1%D0%B2%D0%B3%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%B7%D0%B8%D0%B9%D0%BA%D0%BB%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%CA%D0%CB%D0%CC%D0%CD%D0%CE%D0%CF%D0%DA%D0%DB%D0%DC%D0%DD%D0%DE%D0%DF%D0%EA%D0%EB%D0%EC%D0%ED%D0%EE%D0%EF%D0%FA%D0%FB%D0%FC%D0%FD%D0%FE%D0%FF">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%91%D0%9A_%D0%9B%D0%B8%D0%B9%D0%9C%D0%9D%D0%9E%D0%9F%D0%A0%D0%A1%D0%A2%D0%A3%D0%A4%D0%A5%D0%A6%D0%A7%D0%A8%D0%A9%D0%AA%D0%AB%D0%AC%D0%AD%D0%AE%D0%AF%D0%B0%D0%B1%D0%B2%D0%B3%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%B7%D0%B8%D0%B9%D0%BA%D0%BB%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%CA%D0%CB%D0%CC%D0%CD%D0%CE%D0%CF%D0%DA%D0%DB%D0%DC%D0%DD%D0%DE%D0%DF%D0%EA%D0%EB%D0%EC%D0%ED%D0%EE%D0%EF%D0%FA%D0%FB%D0%FC%D0%FD%D0%FE%D0%FF</a>
"АГК-47"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%93%D0%9A-47_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%93%D0%9A-47_n_RU</a>
"АГНКС"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%93%D0%9D%D0%9A%D0%A1_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%93%D0%9D%D0%9A%D0%A1_n_RU</a>
"АДС1"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%94%D0%A11_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%94%D0%A11_n_RU</a>
"АЕЛ (баскетбольный клуб, Лимасол)"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU</a>
"АЕЛ (футбольный клуб, Лимасол)"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU</a>
"АЕЛ"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU</a>
"АЕЛ (футбольный клуб)"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%95%D0%9B_n_RU</a>
"АИВ"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%98%D0%92_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%98%D0%92_n_RU</a>
"АИКОС"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%98%D0%9A%D0%9E%D0%A1_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%98%D0%9A%D0%9E%D0%A1_n_RU</a>
"АКППТ"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%9A%D0%9F%D0%9F_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%9A%D0%9F%D0%9F_n_RU</a>
"АЛ-41Ф1С"	<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%9B-41%D0%A41%D0%A1_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%90%D0%9B-41%D0%A41%D0%A1_n_RU</a>

Модифицируем запрос, с целью получить каким-либо образом структурированные данные ( например, по алфавиту)



```
SELECT distinct ?c ?b
WHERE
{
  ?b a lemon:LexicalEntry .
  ?b lemon:language ?lang .
  ?b rdfs:label ?c.

  FILTER(?lang = "RU").
  Filter (substr(?c, 1,1)="Б" @ru).
}
LIMIT 30
```



	с	
"БАТЭ_в_сезоне_2005"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%90%D0%A2%D0%AD_%D0%93%D0%9F%D0%A3_%D0%A0%D0%BE%D0%98%D0%9F_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%90%D0%A2%D0%AD_%D0%93%D0%9F%D0%A3_%D0%A0%D0%BE%D0%98%D0%9F_n_RU</a>
"БГПУ_им._М.Акмулы"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%93%D0%9F%D0%A3_%D0%A0%D0%BE%D0%98%D0%9F_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%93%D0%9F%D0%A3_%D0%A0%D0%BE%D0%98%D0%9F_n_RU</a>
"БД-Рокс"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%94-%D0%A0%D0%BE%D0%98%D0%9F_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%94-%D0%A0%D0%BE%D0%98%D0%9F_n_RU</a>
"БИП"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%98%D0%9F_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%98%D0%9F_n_RU</a>
"БИЧ-9"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%98%D0%A7-9_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%98%D0%A7-9_n_RU</a>
"БКПТ"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9A%D0%9F%D0%A2_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9A%D0%9F%D0%A2_n_RU</a>
"БК_Енисей"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9A_%D0%95%D0%BD%D0%9C%D0%94-1%D0%9A%D0%9F-3_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9A_%D0%95%D0%BD%D0%9C%D0%94-1%D0%9A%D0%9F-3_n_RU</a>
"БМД-1КШ"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9C%D0%94-1%D0%9A%D0%9F-3_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9C%D0%94-1%D0%9A%D0%9F-3_n_RU</a>
"БМП-3"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9C%D0%9F-3_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9C%D0%9F-3_n_RU</a>
"БОМЖиЗ"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9E%D0%9C%D0%96%D0%A1%D0%A2_%D0%9A%D0%A1%D0%AD_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%9E%D0%9C%D0%96%D0%A1%D0%A2_%D0%9A%D0%A1%D0%AD_n_RU</a>
"БРСТ_квантование"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A0%D0%A1%D0%A2_%D0%9A%D0%A1%D0%AD_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A0%D0%A1%D0%A2_%D0%9A%D0%A1%D0%AD_n_RU</a>
"БСЭ"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A1%D0%AD_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A1%D0%AD_n_RU</a>
"БХМ-2"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A5%D0%9C-2_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A5%D0%9C-2_n_RU</a>
"БЧ-1"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A7-1_n_RU">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%A7-1_n_RU</a>
"БЭСТ-4"		<a href="http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%AD%D0%A1%D0%A2-4">http://babelnet.org/rdf/%D0%91%D0%AD%D0%A1%D0%A2-4</a>



Модифицируем запрос, с целью получить наименование членов класса

```
SELECT *
WHERE
{
  ?b a ?c .
  ?b rdfs:label ?d.
}
LIMIT 300
```



b	c	d
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing">http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Class"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Nothing">http://www.w3.org/2002/07/owl#Nothing</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Class"
nodeID://b10001	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Class"
nodeID://b10004	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Class"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl">http://www.w3.org/2002/07/owl</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology">http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology</a>	"Ontology"
<a href="http://babelnet.org/rdf/">http://babelnet.org/rdf/</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology">http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology</a>	"Ontology"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#imports">http://www.w3.org/2002/07/owl#imports</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty">http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty</a>	"OntologyProperty"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#priorVersion">http://www.w3.org/2002/07/owl#priorVersion</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty">http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty</a>	"OntologyProperty"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#backwardCompatibleWith">http://www.w3.org/2002/07/owl#backwardCompatibleWith</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty">http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty</a>	"OntologyProperty"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#incompatibleWith">http://www.w3.org/2002/07/owl#incompatibleWith</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty">http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty</a>	"OntologyProperty"
<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#AnnotationProperty">http://www.w3.org/2002/07/owl#AnnotationProperty</a>	"AnnotationProperty"



Модифицируем запрос,  
с целью получить  
наименование классов



```
SELECT *
WHERE
{
  ?b a ?c .
  ?c rdfs:label ?d.
}
LIMIT 30
```



b	c	d
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing">http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Thing"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class</a>	"Class"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Nothing">http://www.w3.org/2002/07/owl#Nothing</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Nothing"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#complementOf">http://www.w3.org/2002/07/owl#complementOf</a>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property</a>	"complementOf"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#unionOf">http://www.w3.org/2002/07/owl#unionOf</a>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property</a>	"unionOf"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology">http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology</a>	<a href="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class">http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class</a>	"Ontology"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#imports">http://www.w3.org/2002/07/owl#imports</a>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property</a>	"imports"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#imports">http://www.w3.org/2002/07/owl#imports</a>	<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty">http://www.w3.org/2002/07/owl#OntologyProperty</a>	"imports"
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#versionInfo">http://www.w3.org/2002/07/owl#versionInfo</a>	<a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property</a>	"versionInfo"

```
SELECT *  
WHERE  
{  
  <http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing> a ?b .  
  ?b rdfs:label ?d.  
}  
LIMIT 300
```



b	d
<a href="http://www.w3.org/2002/07/owl#Class">http://www.w3.org/2002/07/owl#Class</a>	"Class"

```
SELECT *  
WHERE  
{  
  ?b a <http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing> .  
  ?b rdfs:label ?d.  
}  
LIMIT 300
```



b	d
---	---

# SPARQL

Компонент **модификаторы-результата** в запросе позволяет изменить выводимый результат с помощью следующих операций:

- **упорядочение выводимых результатов;**
- **задание индекса, с которого начинается вывод результатов, в последовательности выводимых результатов;**
- **ограничение количества выводимых результатов в последовательности.**

В запросе может быть задана одна или несколько операций из перечисленных операций.

**Упорядочение выводимых результатов** задается с помощью следующего выражения:

**ORDER BY** условия-упорядочения

где условия-упорядочения задает одно или несколько условий, разделенных пробелом.



**ASC** выражение

**DESC** выражение

**Ограничение**

**Переменная**

# SPARQL

ASC выражение

Переменная

Ограничение



По возрастанию

DESC выражение



По убыванию



## Использование запроса CONSTRUCT:



**Создать новый граф RDF** для списка книг. В новом графе для каждой книги на русском или украинском языке необходимо задать только свойства **dc:creator** и **dc:title**, а также добавить свойство **dc:language**.

# SPARQL

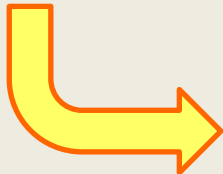
1-й  
Запрос

```
PREFIX dc:<http://purl.org/dc/elements/1.1/>
CONSTRUCT
{
  ?book dc:title ?bookTitle;
  dc:creator ?bookAuthor;
  dc:language " русский "
}
WHERE
{
  ?book dc:title ?bookTitle;
  dc:creator ?bookAuthor .
  FILTER (lang(?bookAuthor) = "ru")
}
```

Шаблон  
результата

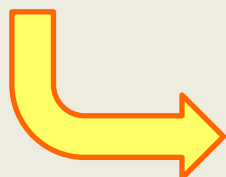
Шаблон  
поиска

Результат  
1-го  
Запроса



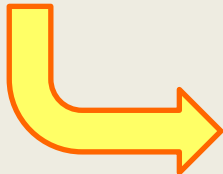
```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .
@prefix : <http://www.libRegistry.org/ns/lib#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-
ns#> .
:book1
dc:creator "Кристи Агата"@ru ;
dc:language "русский" ;
dc:title "Десять негритят"@ru .
:book4
dc:creator "Кристи Агата"@ru ;
dc:language "русский" ;
dc:title "Убийство в доме викария"@ru .
:book5
dc:creator "Дефо Даниэл" @ru ;
dc:language "русский" ;
dc:title "Приключения Робинзона Крузо"@ru .
```

2-й  
Запрос

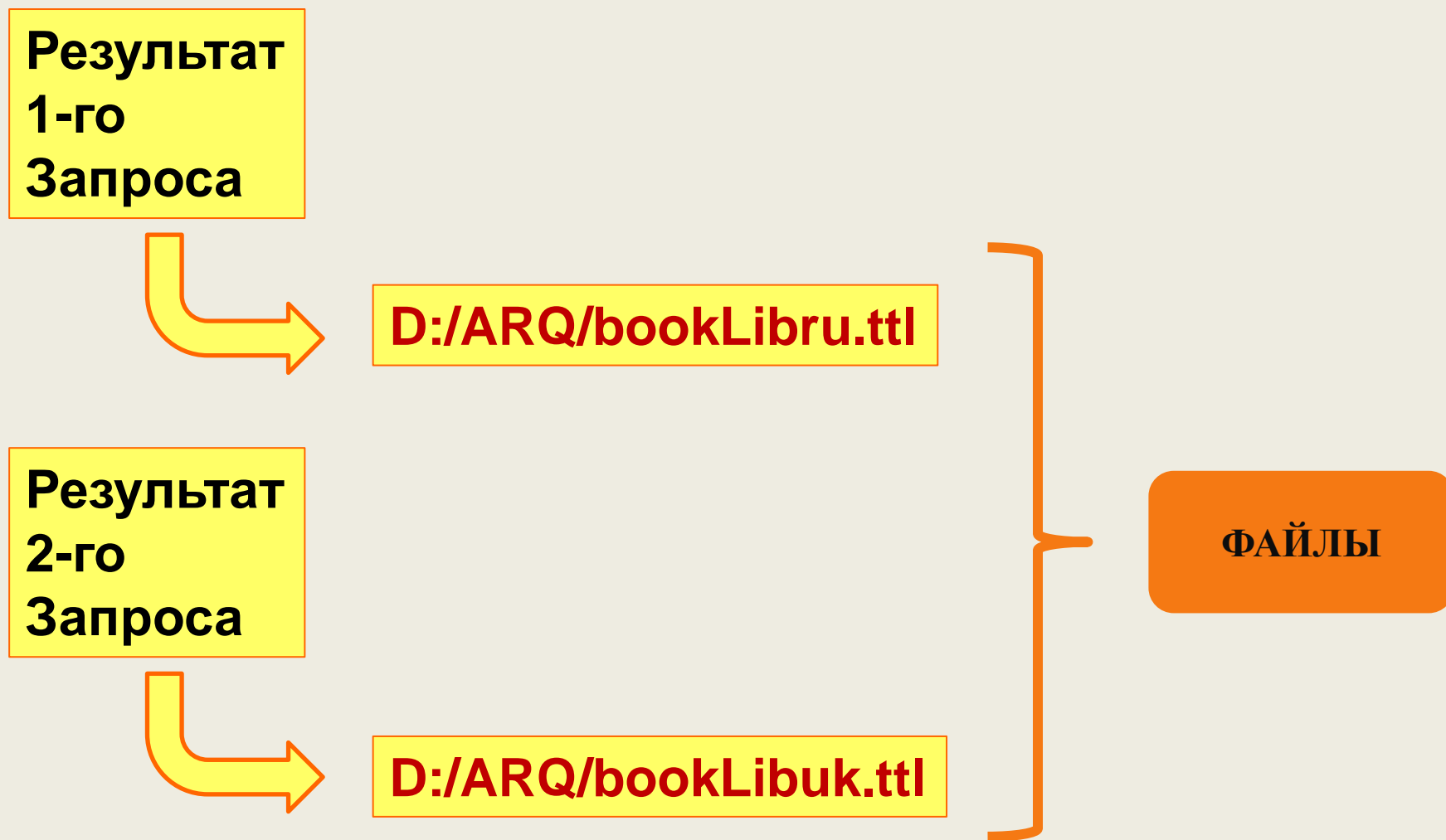


```
PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>  
CONSTRUCT  
{  
  ?book dc:title ?bookTitle;  
  dc:creator ?bookAuthor;  
  dc:language «украинский»  
}  
WHERE  
{  
  ?book dc:title ?bookTitle;  
  dc:creator ?bookAuthor .  
  FILTER (lang(?bookAuthor) = "uk")  
}
```

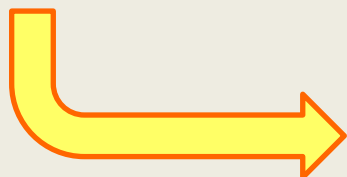
Результат  
2-го  
Запроса



```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .  
@prefix : <http://www.libRegistry.org/ns/lib#> .  
@prefix xsd:  
<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-  
syntax-ns#> .  
:book2  
dc:creator "Шевченко Тарас"@uk ;  
dc:language "украинский" ;  
dc:title "Кобзар"@uk .
```



**Запрос,  
Объединяющий  
два графа  
в один**



```
PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
CONSTRUCT
{
  ?book dc:title ?bookTitle;
  dc:creator ?bookAuthor;
  dc:language ?bookLang
}
FROM NAMED <file:///D:/ARQ/bookLibru.ttl>
FROM NAMED <file:///D:/ARQ/bookLibuk.ttl>
WHERE
{
  GRAPH ?named
  {
    ?book dc:title ?bookTitle;
    dc:creator ?bookAuthor;
    dc:language ?bookLang .
  }
}
```

## Шаблоны с безымянными вершинами

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>.
_:a foaf:givenname "Alice" .
_:a foaf:family_name "Hacker" .
_:b foaf:firstname "Bob" .
_:b foaf:surname "Hacker" .
```



CONSTRUCT может создать RDF-граф, содержащий безымянные вершины. Область действия меток безымянных вершин распространяется в пределах шаблона для каждого решения. Если одна и та же метка фигурирует в шаблоне дважды, тогда для каждого решения запроса будет создана одна безымянная вершина, однако разные решения запроса сгенерируют разные безымянные вершины для триплетов.

```
PREFIX foaf: http://xmlns.com/foaf/0.1/
PREFIX vcard: http://www.w3.org/2001/vcard-rdf/3.0#
CONSTRUCT
{
  ?x vcard:N _:v .
  _:v vcard:givenName ?gname .
  _:v vcard:familyName ?fname.
}
WHERE
{
  { ?x foaf:firstname ?gname }
  UNION
  { ?x foaf:givenname ?gname } .
  { ?x foaf:surname ?fname }
  UNION
  { ?x foaf:family_name ?fname } .
}
```



## Шаблоны с безымянными вершинами



```
@prefix vcard: <http://www.w3.org/2001/vcard-rdf/3.0#>.
_:v1 vcard:N      _:x.
_:x vcard:givenName "Alice".
_:x vcard:familyName "Hacker".
_:v2 vcard:N      _:z.
_:z vcard:givenName "Bob".
_:z vcard:familyName "Hacker" .
```

Использование переменной **x** (которая в данном примере связана с безымянными вершинами с метками **\_:a** и **\_:b** в данных) **в шаблоне обуславливает различные метки безымянных вершин ( \_:v1 и \_:v2) в результирующем RDF-графе.**

## Модификаторы решений и CONSTRUCT

```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
@prefix site: <http://example.org/stats#>
_:a foaf:name "Alice" .
_:a site:hits 2349 .
_:b foaf:name "Bob" .
_:b site:hits 105 .
_:c foaf:name "Eve" .
_:c site:hits 181 .
```



```
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
_:x foaf:name "Alice" .
_:y foaf:name "Eve" .
```



```
PREFIX foaf: http://xmlns.com/foaf/0.1/
PREFIX site: http://example.org/stats#
CONSTRUCT
{
  [] foaf:name ?name
}
WHERE
{
  [] foaf:name ?name ;
    site:hits ?hits .
}
ORDER BY desc(?hits)
LIMIT 2
```

## Пример CONSTRUCT на dbpedia.org/sparql

```
CONSTRUCT
{
  ?book dc:creator ?avtor.
  ?book dc:data ?data.
  ?book dc:publisher ?izd.
}
WHERE
{
  ?book a dbo:Book.
  ?book dbo:author dbr:Arthur_C._Clarke.
  ?book dbo:author ?avtor.
  ?book dbp:releaseDate ?data.
  ?book dbo:publisher ?izd.
}
LIMIT 1
```



```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .
@prefix ns1: <http://dbpedia.org/resource/2010:> .
ns1:_Odyssey_Two dc:creator <http://dbpedia.org/resource/Arthur_C._Clarke> .
@prefix dbr: <http://dbpedia.org/resource/> .
ns1:_Odyssey_Two dc:publisher dbr:Panther_Books ;
dc:data 1982 .
```

## Пример CONSTRUCT на dbpedia.org/sparql

```

CONSTRUCT
{
  ?book dc:creator ?avtor.
  ?book dc:data ?data.
  ?book dc:publisher ?izd.
}
WHERE
{
  ?book a dbo:Book.
  ?book dbo:author dbr:Arthur_C._Clarke.
  ?book dbo:author ?avtor.
  ?book dbp:releaseDate ?data.
  ?book dbo:publisher ?izd.
}
LIMIT 1
    
```



Prefix	Namespace IRI
n5	http://dbpedia.org/resource/Arthur
_C.	
dc	http://purl.org/dc/elements/1.1/
rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-
syntax-ns#	
xsdh	http://www.w3.org/2001/XMLSchema
ma#	
dbr	http://dbpedia.org/resource/
n2	http://dbpedia.org/resource/2010:
Subject Item	
n2:_Odyssey_Two	
dc:creator	
n5:_Clarke	
dc:publisher	
dbr:Panther_Books	
dc:data	
1982	



## Синтаксис запроса DESCRIBE



**DESCRIBE=(*список* ))+(исходные-данные  
)+(условие)+  
(модификаторы-результата)**



Обязательным  
и параметрами  
являются  
**список**, а  
также  
либо **условие**,  
либо  
**исходные-  
данные**.

Элементами списка являются либо **переменные**, либо ссылки на **IRI (URI) – IRIref**



Список может также содержать только символ **"\*"**, что показывает- описанию подлежат **все переменные заданные в запросе**

## Использование запроса DESCRIBE



Получить описание (в виде графа) переменной  
**?book**



```
PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>  
DESCRIBE ?book  
WHERE {?book dc:creator "Кристи Агата"@ru}
```



# SPARQL

Результат  
Запроса



```
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .
@prefix : <http://www.libRegistry.org/ns/lib#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .

:book1
rdf:type :Book ;
dc:creator "Кристи Агата"@ru ;
dc:date "2003-03-09"^^xsd:date ;
dc:identifier "02419-0" ;
dc:publisher "Эксмо"@ru ;
dc:title "Десять негритят"@ru ;
dc:type "детектив"^^xsd:string .

:book4
rdf:type :Book ;
dc:creator "Кристи Агата"@ru ;
dc:date "2006-01-28"^^xsd:date ;
dc:identifier "5-367-00019-3" ;
dc:publisher "Амфора"@ru ;
dc:title "Убийство в доме викария"@ru ;
dc:type "детектив"^^xsd:string .
```



Синтаксис запроса ASK



**$ASK = (\text{исходные-данные}) + (\text{условие})$**



Обязательным и параметрами является условие.

## Использование запроса ASK



Есть ли в RDF хранилище книга с  
наименованием «Приключение Робинзона  
Крузо»



```
PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
```

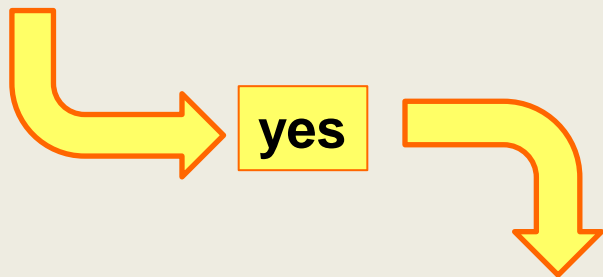
```
ASK
```

```
{
```

```
?book dc:title "Приключения Робинзона Крузо"@ru
```

```
}
```

Результат  
Запроса



```
<?xml version="1.0"?>
<sparql xmlns="http://www.w3.org/2005/sparql-
results#">
<head>
</head>
<boolean>true</boolean>
</sparql>.
```

# SPARQL