

Домашно бр. 2 SPARQL

А) Домашна задача

1. Што е SPARQL?

SPARQL или "SPARQL Protocol and RDF Query Language", претставува јазик за пребарување и манипулација на податоци зачувани во RDF (Resource Description Framework) формат. SPARQL овозможува поставување на прашања до RDF графови и враќање на структурирани резултати. Со помош на SPARQL, може да се извршуваат различни операции како селектирање, филтрирање, агрегирање и модификација на податоците.

2. Кои типови на SPARQL прашања постојат?

Постојат пет главни типови на SPARQL прашања:

- **SELECT**: Се користи за селектирање на податоци и враќање на табеларен формат со резултатите;
- **ASK**: Враќа true или false во зависност од тоа дали постои резултат кој ги задоволува поставените услови;
- **CONSTRUCT**: Креира нов RDF граф заснован на резултатите од прашањето;
- **DESCRIBE**: Враќа RDF податоци за дадени ресурси, обезбедувајќи детални информации за нив;
- **UPDATE**: Овозможува промена на податоците преку SPARQL endpoints.

3. Во каква логичка релација се наоѓаат меѓусебно triple pattern-ите кои се наведени во стандарден WHERE дел од SPARQL прашање?

Во стандарден WHERE дел од SPARQL прашање, triple pattern-ите се наоѓаат во логичка релација AND. Тоа значи дека сите наведени triple pattern-и треба да бидат исполнети за да се врати резултатот.

4. Како можеме да означиме во едно SPARQL прашање дека бараниот triple pattern не е задолжителен при пребарувањето?

За да означиме дека triple pattern-от не е задолжителен, користиме OPTIONAL. Ова значи дека, доколку triple pattern-от не е пронајден, резултатот сепак ќе биде вратен без тој дел од информацијата, без да го прекине пребарувањето.

5. Дали еден SPARQL endpoint може да се користи и од страна на апликации? Објаснете.

Да, SPARQL endpoint-от може да се користи од страна на апликации. Преку SPARQL endpoint-от, апликациите можат да поставуваат SPARQL прашања и да ги добиваат податоците во различни формати (JSON, XML, CSV итн.). Ова овозможува пристап до структурирани податоци од семантичната мрежа, што е корисно за развој на веб апликации, мобилни апликации и други софтверски решенија кои користат податоци од Linked Open Data.

Б) Вовед

DBpedia (<http://www.dbpedia.org>) е проект кој ги извлекува структурираните информации од Wikipedia, семантички ги аотира (со RDF) и ги објавува како јавно достапни информации. DBpedia дозволува овие податоци да се поврзуваат со други RDF податоци низ WWW, да се користат за сопствени бази на знаење, а дозволува и поставување на SPARQL прашања врз податоците со кои располага.

За да го овозможи последново, DBpedia нуди пристапна точка за пишување SPARQL прашања преку веб, преку нивниот SPARQL Endpoint, поставен на: <http://dbpedia.org/sparql>.

Напомена: Доколку некогаш имате проблеми со SPARQL Endpoint-от, можете да го користите SPARQL Explorer-от, достапен на: <http://dbpedia.org/snorql>. Доколку DBpedia е недостапна во моментот, нејзините податоци можете да ги пребарувате и преку <http://lod.openlinksw.com/sparql>.

В) Практична задача

I. Работа со податоци за личност, режисер

1. DBpedia своите ресурси ги означува со URI-а кои се изведени од оригиналните адреси на англиските страни на Wikipedia. Тие се добиваат на следниот начин:
 - a. Се одбира Wikipedia страна (на пр: http://en.wikipedia.org/wiki/Woody_Allen)
 - b. Префиксот <http://en.wikipedia.org/wiki/> се заменува со префиксот <http://dbpedia.org/resource/>
 - c. На тој начин, се добива DBpedia URI-то за ресурсот: http://dbpedia.org/resource/Woody_Allen
 - d. Доколку го отворите овој ресурс преку интернет прелистувач, ќе ви се отвори страната http://dbpedia.org/page/Woody_Allen, на која се излистани сите RDF тројки кои DBpedia ги извлекла од Wikipedia за дадениот ресурс.
 - e. Првата половина RDF тројки се оние во кои ресурсот се среќава како Subject. Втората половина RDF тројки, во кои релациите се означени како 'is relation of', се оние во кои ресурсот се среќава како Object.

2. Разгледајте ги тројките (релациите и вредностите) кои ги има на DBpedia за ресурсот http://dbpedia.org/resource/Woody_Allen. Секоја од релациите е означена линк кој носи кон уникатно URI кое ја идентификува релацијата и на кое е поставена нејзината дефиниција.

Преку SPARQL Endpoint-от (поставен на адресата <http://dbpedia.org/sparql>), напишете SPARQL прашање со кое ќе го добиете вистинското име на Вуди Ален (dbo:birthName).

Напомена: На линкот Namespace Prefixes (поставен на SPARQL Endpoint страната) можете да ги погледнете префиксите кои може да ги користите кај ресурсите од различни извори, без да ги наведувате експлицитно во самото SPARQL прашање. На пример, ресурсот http://dbpedia.org/resource/Woody_Allen може да се наведе како **dbr:Woody_Allen**, а ресурсот <http://dbpedia.org/ontology/birthName> како **dbo:birthName** во SPARQL прашањата, без да ги вклучите овие два префикси експлицитно. Доколку префиксот кој сакате да го користите не е прикажан во Namespace Prefixes, дефинирајте го експлицитно.

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

```
SELECT ?birthName WHERE {  
  dbr:Woody_Allen dbo:birthName ?birthName.  
}
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dav sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)
<http://dbpedia.org>

Query Text

```
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>  
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
  
SELECT ?birthName WHERE {  
  dbr:Woody_Allen dbo:birthName ?birthName.  
}
```

Results Format HTML ▾

Execute Query Reset

SPARQL | HTML5 table

birthName

"Allan Stewart Konigsberg"@en

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
_:a a res:ResultSet .  
_:a res:resultVariable "birthName" .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "birthName" ; res:value "Allan Stewart Konigsberg"@en ] ] .
```

3. Напишете SPARQL прашање со кое ќе ги добиете сите филмови на Вуди Ален (филмови кои ги режирал, филмови кои ги напишал и филмови во кои глумел).

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

```
SELECT DISTINCT ?film WHERE {  
  { ?film dbo:director dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:writer dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:starring dbr:Woody_Allen }  
}
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dav sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)

Query Text

```
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>  
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
  
SELECT DISTINCT ?film WHERE {  
  { ?film dbo:director dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:writer dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:starring dbr:Woody_Allen }  
}
```

Results Format

SPARQL | HTML5 table

film

[http://dbpedia.org/resource/Café_Society_\(2016_film\)](http://dbpedia.org/resource/Café_Society_(2016_film))

http://dbpedia.org/resource/Cassandra's_Dream

[http://dbpedia.org/resource/Scoop_\(2006_film\)](http://dbpedia.org/resource/Scoop_(2006_film))

http://dbpedia.org/resource/Blue_Jasmine

http://dbpedia.org/resource/Deconstructing_Harry

http://dbpedia.org/resource/Hollywood_Ending

http://dbpedia.org/resource/Husbands_and_Wives

http://dbpedia.org/resource/Rifkin's_Festival

http://dbpedia.org/resource/Vicky_Cristina_Barcelona

http://dbpedia.org/resource/Crimes_and_Misdemeanors

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
_:a res:ResultSet .  
_:a res:resultVariable "film" .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Café_Society_(2016_film)> ] ] .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Cassandra's_Dream> ] ] .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Scoop_(2006_film)> ] ] .  
@prefix dbr: <http://dbpedia.org/resource/> .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value dbr:Blue_Jasmine ] ] .
```

4. Проширете го претходното SPARQL прашање за да ги добиете сите филмови на Вуди Ален, но подредени од најновите кон најстарите (според датумот на објавување).

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

```
SELECT DISTINCT ?film ?releaseDate WHERE {  
  { ?film dbo:director dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:writer dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:starring dbr:Woody_Allen }  
  ?film dbo:releaseDate ?releaseDate  
}  
ORDER BY DESC(?releaseDate)
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dsv sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)

http://dbpedia.org

Query Text

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

SELECT DISTINCT ?film ?releaseDate WHERE {
 { ?film dbo:director dbr:Woody_Allen }
 UNION
 { ?film dbo:writer dbr:Woody_Allen }
 UNION
 { ?film dbo:starring dbr:Woody_Allen }
 ?film dbo:releaseDate ?releaseDate
}
ORDER BY DESC(?releaseDate)

Results Format

HTML

Execute Query Reset

SPARQL | HTML5 table

film	releaseDate
http://dbpedia.org/resource/Crisis_in_Six_Scenes	2016-09-30
http://dbpedia.org/resource/The_Woody_Allen_Show	1965-02-10

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
_:a a res:ResultSet .  
_:a res:resultVariable "film" , "releaseDate" .  
@prefix dbr: <http://dbpedia.org/resource/> .  
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value dbr:Crisis_in_Six_Scenes ] ;  
  res:binding [ res:variable "releaseDate" ; res:value "2016-09-30"^^xsd:date ] ] .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value dbr:The_Woody_Allen_Show ] ;  
  res:binding [ res:variable "releaseDate" ; res:value "1965-02-10"^^xsd:date ] ] .
```

5. Проширете го претходното SPARQL прашање за да ги добиете сите филмови на Вуди Ален, со буџет поголем од \$500.000 долари.

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

```
SELECT DISTINCT ?film ?budget WHERE {  
  { ?film dbo:director dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:writer dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:starring dbr:Woody_Allen }  
  ?film dbo:budget ?budget .  
  FILTER(?budget > 500000)  
}
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dsv sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)

<http://dbpedia.org>

Query Text

```
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>  
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
  
SELECT DISTINCT ?film ?budget WHERE {  
  { ?film dbo:director dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:writer dbr:Woody_Allen }  
  UNION  
  { ?film dbo:starring dbr:Woody_Allen }  
  ?film dbo:budget ?budget .  
  FILTER(?budget > 500000)  
}
```

Results Format

HTML

Execute Query Reset

SPARQL | HTML5 table

film	budget
http://dbpedia.org/resource/Café_Society_(2016_film)	"3.0E7"^^<http://dbpedia.org/datatype/usDollar>
http://dbpedia.org/resource/Cassandra's_Dream	"1.5E7"^^<http://dbpedia.org/datatype/usDollar>
http://dbpedia.org/resource/Scoop_(2006_film)	"4000000.0"^^<http://dbpedia.org/datatype/usDollar>
http://dbpedia.org/resource/Blue_Jasmine	"1.8E7"^^<http://dbpedia.org/datatype/usDollar>
http://dbpedia.org/resource/Deconstructing_Harry	"2.0E7"^^<http://dbpedia.org/datatype/usDollar>

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
_:a res:ResultSet .  
_:a res:resultVariable "film" , "budget" .  
@prefix dbd: <http://dbpedia.org/datatype/> .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Café_Society_(2016_film)> ] ;  
  res:binding [ res:variable "budget" ; res:value "3.0E7"^^dbd:usDollar ] ] .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Cassandra's_Dream> ] ;  
  res:binding [ res:variable "budget" ; res:value "1.5E7"^^dbd:usDollar ] ] .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "film" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Scoop_(2006_film)> ] ;  
  res:binding [ res:variable "budget" ; res:value "4000000.0"^^dbd:usDollar ] ] .
```

6. Напишете SPARQL прашање со кое ќе ги добиете имињата (label, на англиски) и сликите (thumbnail) на сите актери кои играле (starring) во филм на Вуди Ален. Ограничете го излезот на само 10 актери. Отстранете ги дупликатите од резултатите.

SPARQL:

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

```
SELECT DISTINCT ?actor ?actorLabel ?actorThumbnail WHERE {
  ?film dbo:director dbr:Woody_Allen ; # Филмовите на Вуди Ален
    dbo:starring ?actor .          # Актери кои играле во негови филмови
  ?actor rdfs:label ?actorLabel .  # Име на актерот
  OPTIONAL { ?actor dbo:thumbnail ?actorThumbnail . } # Слика на актерот
  FILTER(LANG(?actorLabel) = "en") # Ограничување на англиски јазик
}
LIMIT 10
```

Default Data Set Name (Graph IRI)

http://dbpedia.org

Query Text

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

SELECT DISTINCT ?actor ?actorLabel ?actorThumbnail WHERE {
  ?film dbo:director dbr:Woody_Allen ; # Филмовите на Вуди Ален
    dbo:starring ?actor .          # Актери кои играле во негови филмови
  ?actor rdfs:label ?actorLabel .  # Име на актерот
  OPTIONAL { ?actor dbo:thumbnail ?actorThumbnail . } # Слика на актерот
  FILTER(LANG(?actorLabel) = "en") # Ограничување на англиски јазик
}
LIMIT 10
```

Results Format

HTML

Execute Query

Reset

SPARQL | HTML5 table

actor	actorLabel	actorThumbnail
http://dbpedia.org/resource/Carla_Bruni	"Carla Bruni"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Carla_Bruni-Sarkozy_(3).jpg?width=300
http://dbpedia.org/resource/Carol_Kane	"Carol Kane"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Carol_Kane_(2018)_cropped.jpg?width=300
http://dbpedia.org/resource/Carrie_Fisher	"Carrie Fisher"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Carrie_Fisher_2013-a_straightened.jpg?width=300
http://dbpedia.org/resource/Cate_Blanchett	"Cate Blanchett"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Cate_Blanchett_Cannes_2018_2_(cropped).jpg?width=300
http://dbpedia.org/resource/Roberto_Benigni	"Roberto Benigni"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Roberto_Benigni-5274.jpg?width=300
http://dbpedia.org/resource/Robin_Williams	"Robin Williams"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Robin_Williams_Happy_Feet_premiere.jpg?width=300
http://dbpedia.org/resource/Rosanna_Arquette	"Rosanna Arquette"@en	http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Rosanna_Arquette_-_Monte-Carlo_Television_Festival.jpg?width=300

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
_:a res:ResultSet .
_:a res:resultVariable "actor" , "actorLabel" , "actorThumbnail" .
@prefix dbo: <http://dbpedia.org/resource/> .
_:i res:solution [
  res:binding [ res:variable "actor" ; res:value dbr:Carla_Bruni ] ;
  res:binding [ res:variable "actorLabel" ; res:value "Carla Bruni"@en ] ;
  res:binding [ res:variable "actorThumbnail" ; res:value <http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Carla_Bruni-Sarkozy_(3).jpg?width=300> ] ] .
_:j res:solution [
  res:binding [ res:variable "actor" ; res:value dbr:Carol_Kane ] ;
  res:binding [ res:variable "actorLabel" ; res:value "Carol Kane"@en ] ;
  res:binding [ res:variable "actorThumbnail" ; res:value <http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Carol_Kane_(2018)_cropped.jpg?width=300> ] ] .
_:k res:solution [
  res:binding [ res:variable "actor" ; res:value dbr:Carrie_Fisher ] ;
  res:binding [ res:variable "actorLabel" ; res:value "Carrie Fisher"@en ] ;
  res:binding [ res:variable "actorThumbnail" ; res:value <http://commons.wikimedia.org/wiki/Special:FilePath/Carrie_Fisher_2013-a_straightened.jpg?width=300> ] ] .
_:l res:solution [
```

II. Работа со податоци за книга

7. Отворете го ресурсот http://dbpedia.org/resource/The_Little_Prince. Погледнете ги својствата (тројките) кои ги има оваа книга. Напишете SPARQL прашање со кое ќе ги добиете авторот и јазикот на книгата.

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>

```
SELECT DISTINCT ?author ?language WHERE {  
  dbr:The_Little_Prince dbo:author ?author .  
  dbr:The_Little_Prince dbp:language ?language .  
}
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dsv sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)

Query Text

```
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>  
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>  
  
SELECT DISTINCT ?author ?language WHERE {  
  dbr:The_Little_Prince dbo:author ?author .  
  dbr:The_Little_Prince dbp:language ?language .  
}
```

Results Format

HTML ▾

Execute Query Reset

SPARQL | HTML5 table

author	language
http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exupéry	"French"@en

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
_:a a res:ResultSet .  
_:a res:resultVariable "author" , "language" .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "author" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exupéry> ] ;  
  res:binding [ res:variable "language" ; res:value "French"@en ] ] .
```


8. Напишете SPARQL прашање со кое ќе го добиете апстрактот на овој ресурс. Апстрактот нека биде на англиски јазик.

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>

```
SELECT DISTINCT ?abstract WHERE {  
  dbr:The_Little_Prince dbo:abstract ?abstract .  
  FILTER(LANG(?abstract) = "en")  
}
```

SPARQL Query Editor

About

Tables

Conductor

Facet Browser

Permalink

Extensions: cxml save to dav sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)
http://dbpedia.org

Query Text
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>

SELECT DISTINCT ?abstract WHERE {
 dbr:The_Little_Prince dbo:abstract ?abstract .
 FILTER(LANG(?abstract) = "en")
}

Results Format
Turtle

Execute Query

Reset

SPARQL | HTML5 table

abstract

"The Little Prince (French: Le Petit Prince, pronounced [lə p(ə)ti pʁɛs]) is a novella by French aristocrat, writer, and military aviator Antoine de Saint-Exupéry. It was

@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
_:a a res:ResultSet .
_:a res:resultVariable "abstract" .
_:a res:solution [
 res:binding [res:variable "abstract" ; res:value "The Little Prince (French: Le Petit Prince, pronounced [lə\u004D9 p(\u004D9)ti p\u00D1A\u00F15S]) is a novella by French aviator Antoine de Saint-Exup\u00E9ry. It was first published in English and French in the United States by Reynal & Hitchcock in April 1943 and was published posthumously Saint-Exup\u00E9ry's works had been banned by the Vichy Regime. The story follows a young prince who visits various planets in space, including Earth, and addresses themes and loss. Despite its style as a children's book, The Little Prince makes observations about life, adults and human nature. [9] The Little Prince became Saint-Exup\u00E9ry estimated 140 million copies worldwide, which makes it one of the best-selling in history.[10][11][12][Note 2][14]The book has been translated into over 505 different languages, making it the second most translated work ever published, trailing only the Bible.[15][16][17] The Little Prince has been adapted to numerous art forms and media, including audio recordings, film, television, ballet, and opera.[16][18]"@en]] .

9. Преку истиот ресурс (книгата „Малиот Принц“), освен името на авторот извлечете ги информациите и за датумот и местото на раѓање на авторот, како и датумот и местото на умирање.

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

```
SELECT DISTINCT ?author ?birthDate ?birthPlace ?deathDate ?deathPlace WHERE {
  dbr:The_Little_Prince dbo:author ?author .
  ?author dbo:birthDate ?birthDate .
  ?author dbo:birthPlace ?birthPlace .
  ?author dbo:deathDate ?deathDate .
  ?author dbo:deathPlace ?deathPlace .
}
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dsv sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)

http://dbpedia.org

Query Text

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

SELECT DISTINCT ?author ?birthDate ?birthPlace ?deathDate ?deathPlace WHERE {
 dbr:The_Little_Prince dbo:author ?author .
 ?author dbo:birthDate ?birthDate .
 ?author dbo:birthPlace ?birthPlace .
 ?author dbo:deathDate ?deathDate .
 ?author dbo:deathPlace ?deathPlace .
}

Results Format

HTML ▾

Execute Query Reset

SPARQL | HTML5 table

author	birthDate	birthPlace	deathDate	deathPlace
http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exupéry	1900-06-29	http://dbpedia.org/resource/Lyon	1944-07-31	http://dbpedia.org/resource/Mediterranean_Sea
http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exupéry	1900-06-29	http://dbpedia.org/resource/Lyon	1944-07-31	http://dbpedia.org/resource/Marseille
http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exupéry	1900-06-29	http://dbpedia.org/resource/Lyon	1944-07-31	http://dbpedia.org/resource/Occupied_France

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
_:a res:ResultSet .
_:a res:resultVariable "author" , "birthDate" , "birthPlace" , "deathDate" , "deathPlace" .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix dbr: <http://dbpedia.org/resource/> .
_:a res:solution [
  res:binding [ res:variable "author" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exup\00E9ry> ] ;
  res:binding [ res:variable "birthDate" ; res:value "1900-06-29"^^xsd:date ] ;
  res:binding [ res:variable "birthPlace" ; res:value dbr:Lyon ] ;
  res:binding [ res:variable "deathDate" ; res:value "1944-07-31"^^xsd:date ] ;
  res:binding [ res:variable "deathPlace" ; res:value dbr:Mediterranean_Sea ] ] .
_:a res:solution [
  res:binding [ res:variable "author" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exup\00E9ry> ] ;
  res:binding [ res:variable "birthDate" ; res:value "1900-06-29"^^xsd:date ] ;
  res:binding [ res:variable "birthPlace" ; res:value dbr:Lyon ] ;
  res:binding [ res:variable "deathDate" ; res:value "1944-07-31"^^xsd:date ] ;
  res:binding [ res:variable "deathPlace" ; res:value dbr:Marseille ] ] .
_:a res:solution [
  res:binding [ res:variable "author" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Antoine_de_Saint-Exup\00E9ry> ] ;
  res:binding [ res:variable "birthDate" ; res:value "1900-06-29"^^xsd:date ] ;
```

10. Преку истиот ресурс (книгата „Малиот Принц“), извлечете ги имињата и на останатите книги кои ги напишал нејзиниот автор, нивните години на издавање и сортирајте ги според годината.

SPARQL:

```
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>
```

```
SELECT DISTINCT ?book ?year WHERE {
  dbr:The_Little_Prince dbo:author ?author .
  ?book dbo:author ?author .
  ?book dbp:releaseDate ?year .
}
ORDER BY ?year
```

SPARQL Query Editor
About
Tables
Conductor
Facet Browser
Permalink
Extensions:
cxml
save to dav
sponge
User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)
http://dbpedia.org

Query Text

```

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>

SELECT DISTINCT ?book ?year WHERE {
  dbr:The_Little_Prince dbo:author ?author .
  ?book dbo:author ?author .
  ?book dbp:releaseDate ?year .
}
ORDER BY ?year

```

Results Format
HTML

Execute Query
Reset

SPARQL | HTML5 table

book	year
http://dbpedia.org/resource/The_Little_Prince	"April 1943"@en
http://dbpedia.org/resource/Courrier_sud_(novel)	1925
http://dbpedia.org/resource/The_Little_Prince	"--11-30"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#gMonthDay>

```

@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
_:a a res:ResultSet .
_:a res:resultVariable "book", "year" .
@prefix dbr: <http://dbpedia.org/resource/> .
_:a res:solution [
  res:binding [ res:variable "book" ; res:value dbr:The_Little_Prince ] ;
  res:binding [ res:variable "year" ; res:value "April 1943"@en ] ] .
_:a res:solution [
  res:binding [ res:variable "book" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Courrier_sud_(novel)> ] ;
  res:binding [ res:variable "year" ; res:value 1925 ] ] .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
_:a res:solution [
  res:binding [ res:variable "book" ; res:value dbr:The_Little_Prince ] ;
  res:binding [ res:variable "year" ; res:value "--11-30"^^xsd:gMonthDay ] ] .

```

11. Напишете SPARQL прашање за да добиете одговор во која година прв пат е издадена оваа книга, од која издавачка куќа и под кој оригинален наслов.

SPARQL:

PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>

```
SELECT DISTINCT ?publicationDate ?publisher ?originalTitle WHERE {  
  OPTIONAL {dbr:The_Little_Prince dbo:releaseDate ?publicationDate .}  
  OPTIONAL { dbr:The_Little_Prince dbo:publisher ?publisher . }  
  OPTIONAL { dbr:The_Little_Prince dbp:originalTitle ?originalTitle . }  
}
```

SPARQL Query Editor About Tables ▾

Conductor Facet Browser Permalink

Extensions: cxml save to dsv sponge User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)
http://dbpedia.org

Query Text
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX dbp: <http://dbpedia.org/property/>

SELECT DISTINCT ?publicationDate ?publisher ?originalTitle WHERE {
 OPTIONAL (dbr:The_Little_Prince dbo:releaseDate ?publicationDate .)
 OPTIONAL (dbr:The_Little_Prince dbo:publisher ?publisher .)
 OPTIONAL { dbr:The_Little_Prince dbp:originalTitle ?originalTitle . }
}

Results Format HTML ▾

Execute Query Reset

SPARQL | HTML5 table

publicationDate	publisher	originalTitle
	http://dbpedia.org/resource/Editions_Gallimard	
	http://dbpedia.org/resource/Reynal_&_Hitchcock	

```
@prefix res: <http://www.w3.org/2005/sparql-results#> .  
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
_:a a res:ResultSet .  
_:a res:resultVariable "publicationDate" , "publisher" , "originalTitle" .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "publisher" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/\u00C9ditions_Gallimard> ] ] .  
_:a res:solution [  
  res:binding [ res:variable "publisher" ; res:value <http://dbpedia.org/resource/Reynal_&_Hitchcock> ] ] .
```

III. Работа со податоци за ресурс по слободен избор

12. Отворете Wikipedia article по ваш избор. Отворете го соодветниот DBpedia ресурс и разгледајте ги тројките кои постојат за тој ресурс. Напишете барем три SPARQL прашања по ваш избор, во кој ќе ги пробате останатите опции од аудиториски вежби.

Пример идеи:

- Музички бенд / артист:
 - прикажете ги имињата и датумите на објава на албумите;
 - прикажете ги имињата и местата на раѓање на членовите на бендот;
- Личност:
 - прикажете краток опис и биографија, на англиски;
 - прикажете ги датумите и местата на раѓање / смрт;
 - прикажете ги линковите до неговиот / нејзиниот веб сајт, социјален профил, итн.;
- Локација:
 - прикажете краток опис и линк кон слика од локацијата;
 - прикажете ги longitude и latitude координатите, како и надморската височина;
- ИТН.

Пример 1: Прикажи ги имињата и местата на раѓање на членовите на бендот Coldplay

SPARQL:

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

```
SELECT ?member ?memberLabel ?birthPlace WHERE {  
  dbr:Coldplay dbo:bandMember ?member .  
  ?member dbo:birthPlace ?birthPlace .  
  ?member rdfs:label ?memberLabel .  
  FILTER(LANG(?memberLabel) = "en")  
}
```

The screenshot shows the SPARQL Query Editor interface. At the top, there's a header with 'SPARQL Query Editor', 'About', and 'Tables'. Below this, there's a 'Default Data Set Name (Graph IRI)' field containing 'http://dbpedia.org'. To the right, there are links for 'Conductor', 'Facet Browser', and 'Permalink', and a 'User: SPARQL' indicator. The main area is 'Query Text', which contains the SPARQL query. Below the query text, there's a 'Results Format' dropdown menu set to 'HTML'. At the bottom, there are two buttons: 'Execute Query' and 'Reset'.

SPARQL | HTML5 table

member	memberLabel	birthPlace
http://dbpedia.org/resource/Jonny_Buckland	"Jonny Buckland"@en	http://dbpedia.org/resource/London_Borough_of_Islington
http://dbpedia.org/resource/Chris_Martin	"Chris Martin"@en	http://dbpedia.org/resource/England
http://dbpedia.org/resource/Chris_Martin	"Chris Martin"@en	http://dbpedia.org/resource/Exeter
http://dbpedia.org/resource/Will_Champion	"Will Champion"@en	http://dbpedia.org/resource/Southampton
http://dbpedia.org/resource/Phil_Harvey_(manager)	"Phil Harvey (manager)"@en	http://dbpedia.org/resource/England
http://dbpedia.org/resource/Phil_Harvey_(manager)	"Phil Harvey (manager)"@en	http://dbpedia.org/resource/Bristol

Пример 2: Прикажи краток опис и биографија на Алберт Ајнштајн

SPARQL:

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

```
SELECT ?abstract WHERE {
  dbr:Albert_Einstein dbo:abstract ?abstract .
  FILTER(LANG(?abstract) = "en")
}
```

SPARQL Query Editor
About
Tables
Conductor
Facet Browser
Permalink
Extensions:
cxml
save to dsv
sponge
User: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)
http://dbpedia.org

Query Text

```

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

SELECT ?abstract WHERE {
  dbr:Albert_Einstein dbo:abstract ?abstract .
  FILTER(LANG(?abstract) = "en")
}

```

Results Format
HTML

Execute Query
Reset

SPARQL | HTML5 table

abstract
"Albert Einstein (/ˈaɪnstʌɪn/ EYEN-styne; German: [ˈalbɛʁt ˈʔaɪnʃtaɪn]; 14 March 1879 – 18 April 1955) was a German-born theoretical physicist, widely acknowledged to be one of the greatest scientists of all time and a key figure of modern science."

Пример 3: Прикажи ги датумите и местата на раѓање и смрт на Алберт Ајнштајн

SPARQL:

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

```
SELECT ?birthDate ?birthPlace ?deathDate ?deathPlace WHERE {  
  dbr:Albert_Einstein dbo:birthDate ?birthDate ;  
                      dbo:birthPlace ?birthPlace ;  
                      dbo:deathDate ?deathDate ;  
                      dbo:deathPlace ?deathPlace .  
}
```

The screenshot shows the SPARQL Query Editor interface. At the top, there are tabs for 'SPARQL Query Editor', 'About', and 'Tables'. On the right, there are links for 'Conductor', 'Facet Browser', and 'Permalink'. Below these, there are 'Extensions' (cxml, save to dav, sponge) and 'User: SPARQL'. The 'Default Data Set Name (Graph IRI)' is set to 'http://dbpedia.org'. The 'Query Text' area contains the SPARQL query for Albert Einstein. Below the query, the 'Results Format' is set to 'HTML'. There are 'Execute Query' and 'Reset' buttons. The results are displayed in a table with columns: birthDate, birthPlace, deathDate, and deathPlace.

birthDate	birthPlace	deathDate	deathPlace
1879-03-14	http://dbpedia.org/resource/Ulm	1955-04-18	http://dbpedia.org/resource/Princeton_New_Jersey
1879-03-14	http://dbpedia.org/resource/German_Empire	1955-04-18	http://dbpedia.org/resource/Princeton_New_Jersey
1879-03-14	http://dbpedia.org/resource/Kingdom_of_Württemberg	1955-04-18	http://dbpedia.org/resource/Princeton_New_Jersey

Пример 4: Прикажи краток опис и линк кон слика од Париз

SPARQL:

PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>

PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

```
SELECT ?description ?image WHERE {  
  dbr:Paris dbo:abstract ?description .  
  OPTIONAL { dbr:Paris dbo:thumbnail ?image . }  
  FILTER(LANG(?description) = "en")  
}
```

SPARQL Query Editor

AboutTables

ConductorFacet BrowserPermalink

Extensions: cxmlsave to davspongeUser: SPARQL

Default Data Set Name (Graph IRI)
http://dbpedia.org

Query Text

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>

SELECT ?description ?image WHERE {
  dbo:Paris dbo:abstract ?description .
  OPTIONAL { dbo:Paris dbo:thumbnail ?image . }
  FILTER(LANG(?description) = "en")
}
```

Results Format
HTML

Execute QueryReset

SPARQL | HTML5 table

description
"Paris (French pronunciation: [paʁi]) is the capital and most populous city of France, with an estimated population of 2,165,423 residents in 2019 in an area of more than 105 km²

IV. Работа со податоци за потребите на конкретна апликација

13. Размислете за некоја мобилна или веб апликација која би сакале да ја развивате. Согласно темата, пробајте да напишете едно или повеќе SPARQL прашања со кои од DBpedia ќе ги извлечете сите потребни податоци за нејзино реализирање.

Пример идеи:

- најдете ги сите филмови објавени во тековната година и прикажете ги нивните имиња, краток опис, жанр, како и датумот на објава; сортирајте ги по датум на објава;
- најдете ги музичките албуми кои се објавени во тековната година и прикажете го артистот, името на албумот, жанрот, датумот на објава и линкот кон слика од албумот; сортирајте ги по датум на објава;
- ИТН.

Пример 1: Листа на сите универзитети во Македонија

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?university ?universityLabel WHERE {
  ?university dbo:country dbr:North_Macedonia ;
  ?university rdfs:label ?universityLabel .
  FILTER(LANG(?universityLabel) = "en")
}
```

Пример 2: Листа на факултети на Универзитетот Св. Кирил и Методиј

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?faculty ?facultyLabel WHERE {
  dbr:Saint_Cyril_and_Methodius_University_of_Skopje dbo:faculty ?faculty .
  ?faculty rdfs:label ?facultyLabel .
  FILTER(LANG(?facultyLabel) = "en")
}
```

Пример 3: Листа на професори на ФИНКИ

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?professor ?professorLabel WHERE {
  dbr:Faculty_of_Computer_Science_and_Engineering dbo:facultyMember ?professor .
  ?professor rdfs:label ?professorLabel .
  FILTER(LANG(?professorLabel) = "en")
}
```

Пример 4: Листа на научници од Македонија:

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?scientist ?scientistLabel WHERE {
  ?scientist dbo:birthPlace dbr:North_Macedonia ;
             dbo:occupation dbo:Scientist .
  ?scientist rdfs:label ?scientistLabel .
  FILTER(LANG(?scientistLabel) = "en")
}
```

Пример 5: Листа на научни трудови (research papers) на македонски научници:
SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?paper ?paperLabel WHERE {
  ?paper dbo:author ?scientist .
  ?scientist dbo:birthPlace dbr:North_Macedonia ;
  ?paper rdfs:label ?paperLabel .
  FILTER(LANG(?paperLabel) = "en")
}
```

Пример 6 - Листа на истражувачки проекти на ФИНКИ
SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?project ?projectLabel WHERE {
  dbr:Faculty_of_Computer_Science_and_Engineering dbo:researchProject ?project .
  ?project rdfs:label ?projectLabel .
  FILTER(LANG(?projectLabel) = "en")
}
```

Пример 7: Листа на студентски организации при Св. Кирил и Методиј
SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
```

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?organization ?organizationLabel WHERE {  
  dbr:Saint_Cyril_and_Methodius_University_of_Skopje dbo:studentOrganization  
  ?organization .  
  ?organization rdfs:label ?organizationLabel .  
  FILTER(LANG(?organizationLabel) = "en")  
}
```

Пример 8: Листа на факултети со нивните локации

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?faculty ?facultyLabel ?location WHERE {  
  ?faculty dbo:location ?location ;  
    rdfs:label ?facultyLabel .  
  FILTER(LANG(?facultyLabel) = "en")  
}
```

Пример 9: Листа на курсеви на ФИНКИ

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
```

```
SELECT ?course ?courseLabel WHERE {  
  dbr:Faculty_of_Computer_Science_and_Engineering dbo:course ?course .  
  ?course rdfs:label ?courseLabel .  
  FILTER(LANG(?courseLabel) = "en")  
}
```

Пример 10: Листа на дипломирани студенти од ФИНКИ

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>
```

```
SELECT ?student ?studentLabel WHERE {  
  dbr:Faculty_of_Computer_Science_and_Engineering dbo:alumni ?student .
```

```
?student rdfs:label ?studentLabel .  
FILTER(LANG(?studentLabel) = "en")  
}
```

Пример 11: Листа на најнови научни трудови од македонски научници

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>  
  
SELECT ?paper ?paperLabel ?date WHERE {  
  ?paper dbo:author ?scientist ;  
    dbo:publicationDate ?date .  
  ?scientist dbo:birthPlace dbr:North_Macedonia ;  
  ?paper rdfs:label ?paperLabel .  
  FILTER(LANG(?paperLabel) = "en")  
}  
ORDER BY DESC(?date)
```

Пример 12: Листа на проекти изработени од студентите на ФИНКИ

SPARQL:

```
PREFIX dbo: <http://dbpedia.org/ontology/>  
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>  
  
SELECT ?project ?projectLabel WHERE {  
  dbr:Faculty_of_Computer_Science_and_Engineering dbo:studentProject ?project .  
  ?project rdfs:label ?projectLabel .  
  FILTER(LANG(?projectLabel) = "en")  
}  
}
```

Изработил:
Бојан Ристов (211151)