

SPARQL Cvičenie 2.

Pomenované grafy

Úloha 1. Precvičiť si prácu s pomenovanými grafmi podľa slajdov 7-14 zo 7. prednášky.

Postup:

- Stiahnite si súbory [knihy.ttl](#), [knihy-de.ttl](#) a [knihy-auth.ttl](#)
- Spustite fuseki server
- Pomocou dialógu **manage datasets** vytvorte novú dátovú sadu
- Pomocou dialógu **upload files** vložte [knihy.ttl](#) ako default graf a [knihy-auth.ttl](#) ako pomenovaný graf s URI `http://rzz/auth`.
Poznámka URI pomenovaného grafu sa zadáva v dialógu
- Vytvorte a vyskúšajte dotaz, ktorý
 - vráti všetky trojice z pomenovaného grafu `http://rzz/auth`.
 - pre všetky knihy vráti titul knihy, meno a dátum narodenia jej autora. Meno a dátum je v pomenovanom grafe.
- Pridajte do dátovej sady pomenovaný graf [knihy-de.ttl](#) s URI `http://rzz/de`.
- Vytvorte a vyskúšajte dotaz, ktorý vráti všetky trojice z pomenovaných grafov aj s menom grafu
- Skúste, či je možné napísať dotaz, ktorý vráti slovenské tituly kníh (z default grafu) s nemeckými cenami (z `http://rzz/de`). Ak to nie je možné, vysvetlite prečo.

Federated queries

Tieto úlohy s federated queries už asi nie je možné riešiť so staršími verziami servera fuseki (Zdá sa, že dbpedia už vyžaduje zabezpečenú komunikáciu.)

S najnovšou verziou fuseki-4.4.0, by to malo ísť.

Príprava dát

Vložte do FUSEKI ako default graf G s informáciami o obľúbených knihách:

```
PREFIX : <http://eg.org/>.
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
PREFIX dbr: <http://dbpedia.org/resource/>
INSERT DATA
{
_:a :author dbr:J._R._R._Tolkien ;
   :title "Hobit" .

_:b :author dbr:J._R._R._Tolkien ;
   :title "Pán prstena" ;
   :price "10.50"^^xsd:decimal .

_:c :author dbr:Astrid_Lindgren ;
   :title "Pipi dlhá pancucha" ;
   :price "17"^^xsd:integer .

_:d :author dbr:George_Orwell ;
   :title "Zvieracia farma" ;
   :price "9"^^xsd:integer .
}
```

Všimnite si, že tento graf využíva na identifikáciu autorov kníh IRI definované v dbpedii.

V nasledujúcich úlohách vytvárate dotazy ktoré získavajú informácie jednak z grafu G a jednak z dbpedie.

FUSEKI server nepodporuje klauzulu FROM, umožňuje však distribuované (federated) dotazy pomocou klauzule SERVICE, pozri: <https://www.w3.org/TR/sparql11-federated-query/>

Úloha2.

Napíšte dotaz, ktorý vypíše mená a dátumy narodenia autorov kníh z grafu G.

- Meno autora (ako reťazec) je db dbpedii uložené v property <http://dbpedia.org/property/name>
- Dátum narodenia) je db dbpedii uložené v property <http://dbpedia.org/ontology/birthDate>

Úloha3.

Napíšte dotaz, ktorý vypíše titul knihy meno jej autora a národnosť autora, pokiaľ je v dbpedii uvedená.

- Národnosť autora (ako reťazec) je db dbpedii uložená v property <http://dbpedia.org/ontology/nationality>
Pozn. Všimnite si, že narodnosť je resource, nevypisujte však IRI narodnosti ale jej textovú reprezentáciu danú v property `rdfs:label`.

Všimnite si, že `rdfs:label` môže mať viac hodnôt, ktoré sa líšia jazykovou lokalizáciou. Vypisujte len hodnoty v anglickom jazyku.

Dedukčné režimy

Úloha 2. Porovnajete dotazovanie v rôznych dedukčných režimoch pomocou fuseki (pozri slajdy 2 a 7 z prezentácie [SPARQLentailment](#))

Postup:

- Stiahnite si rdf-dokument [rdfs-test.ttl](#) a pozrite si jeho obsah.
- Spustíte fuseki server, vytvorte novú dátovú sadu a načítajte do nej rdf-dokument [rdfs-test.ttl](#).
- Napíšte dotaz, ktorý by mal vrátiť všetky objekty typu `http://rzz/Osoba` a presvedčte sa, že nič nevráti.
- Zastavte server.
- Stiahnite si súbor [config-mem-rdfs.ttl](#), obsahujúci konfiguráciu fuseki s dátovou sadou `rdfs-test` pre prácu v dedukčnom režime `rdfs`.
- Spustíte fuseki s touto konfiguráciou príkazom
`fuseki-server --conf config-mem-rdfs.ttl`
- V klientovi sa presvedčte, že hoci sa zatiaľ do dátovej sady zatiaľ neuploadoval žiaden dokument obsahuje už množstvo trojíc. Overte si, že ide o RDFS axiómy, teda trojice ktoré sú v RDFS interpretácii vždy platné.
- Načítajte do dátovej sady rdf-dokument [rdfs-test.ttl](#).
- Presvedčte sa, že teraz dotaz na objekty typu `http://rzz/Osoba` vráti jednu odpoveď.

Nasledujúce úlohy sú teoretického charakteru, študenti ich riešia na papier/tabuľu bez použitia počítačov

Materializácia a spätné reťazenie

Úloha 4. Čo vráti dotaz:

```
SELECT ?x WHERE { ?x a ex:Ucitel }
```

Aplikovaný na RDF dokument

ex:Karol	ex:vyucuje	ex:Logika.
ex:vyucuje	rdfs:range	ex:Predmet .
ex:vyucuje	rdfs:domain	ex:Profesor .
ex:Profesor	rdfs:subClassOf	ex:Ucitel .

a) ak sa použije režim jednoduchšej dedukcie:

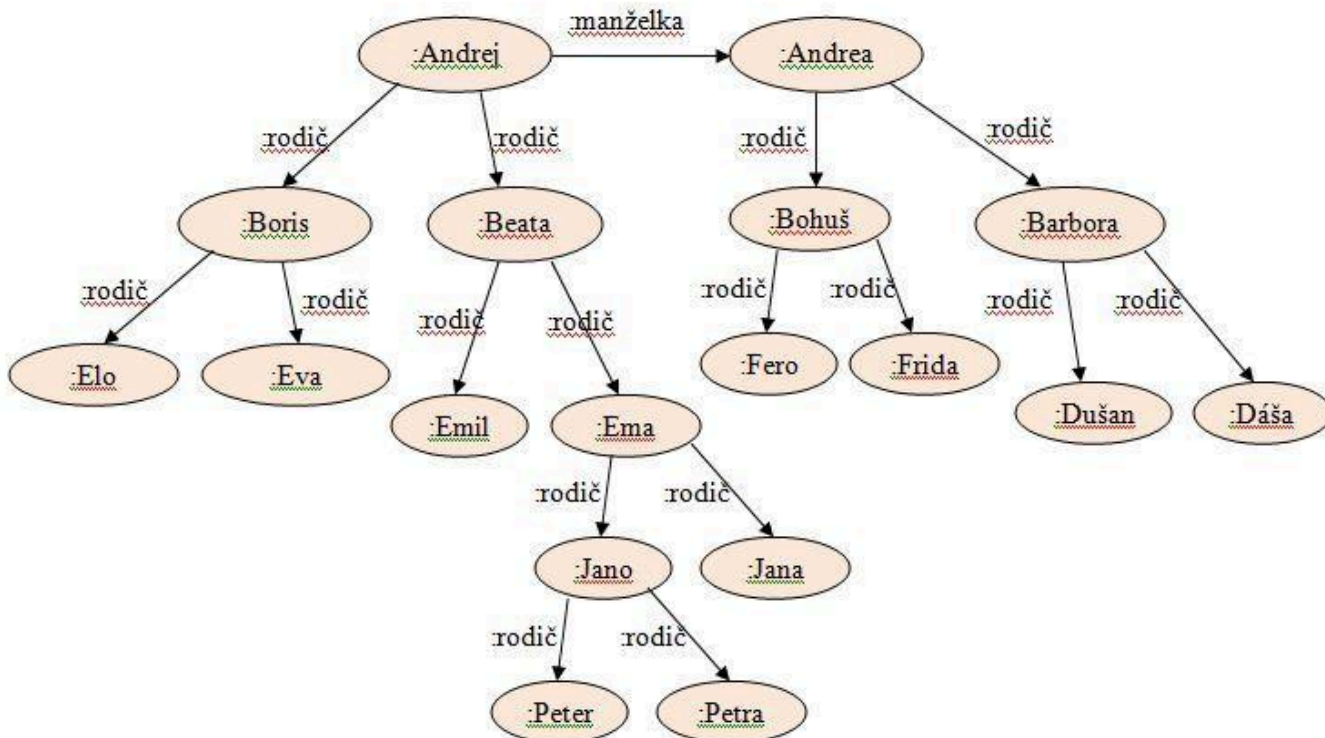
b) režim RDFS dedukcie:

c) Ilustrujte mechanizmus materializácie pri vyhodnotení dotazu v režime RDFS.

d) Ilustrujte mechanizmus spätného reťazenia pri vyhodnotení dotazu v režime RDFS.

SPARQL vs. SQL

RDF-graf na obrázku znázorňuje príklad rodostromu.



Úloha 5.

Napíšte SPARQL dotaz, ktorý vypíše

- Andrejových svokrovcov (rodičov jeho manželky).
- Andrejových starých rodičov
- Všetkých Andrejových predkov

V dotazoch použite property-path. Tam kde je to možné prepíšte dotaz aj bez použitia property-path.

Úloha 6.

Predstavte si, že rodostrom z obrázku je uložený v relačnej databáze vo forme tripple-store, t.j. v tabuľke TRIPPLE so stĺpcami:

- SUBJECT
- PREDICATE
- OBJECT

Všetko typu VARCHAR

- Napíšte SQL dotaz, ktorý vypíše Andrejových rodičov.
- Ak je to možné prepíšte dotazy z úlohy 5. do SQL.

