

Dotazovací jazyk SPARQL

(minimální základ)

Doc. Ing. Vojtěch Svátek, Dr.

Zimní semestr 2013

<http://nb.vse.cz/~svatek/rzzw.html>

SPARQL

- **SPARQL Protocol and RDF Query Language** 😊
- Standard W3C od 15. 1. 2008
 - SPARQL 1.1 od března 2013
 - <http://www.w3.org/TR/sparql11-overview/>
(rozcestník na podrobnější dokumenty)
- „Read-only“ dotazovací jazyk pro RDF
 - Existuje i rozšíření jazyka pro zápis informací (SPARUL – „SPARQL update language“), rovněž standardizován v březnu 2013 -
<http://www.w3.org/TR/sparql11-update/>

Dotaz typu SELECT

- Základní typ dotazu, blízký SQL
- Povinně obsahuje
 - Seznam výstupních proměnných
 - Lze nahradit univerzální hodnotou (*)
 - Klauzuli FROM, identifikující zdrojová data
 - Často dáno implicitně („default graph“)
 - Klauzuli WHERE
 - Obsahuje seznam trojic tvořících tzv. „grafový vzor“ v jazyce Turtle
 - Může obsahovat další proměnné vedle těch z výstupního seznamu

Příklad dotazu (1)

```
SELECT ?title
```

```
WHERE {
```

```
  <http://example.org/book/book1>
```

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

```
  ?title .
```

```
}
```

Další možnosti

- Deklarace prefixů (bez @)
- Vyjádření nepovinnosti části grafového vzoru (vnořená klauzule OPTIONAL)
- Filtrování nalezených výsledků dodatečnou podmínkou (vnořená klauzule FILTER)
- Spojení více vzorů disjunkcí (UNION)
- Řada dalších
 - Agregace (GROUP BY), uspořádání (ORDER BY), omezení počtu výsledků (LIMIT), regulární výrazy...

Příklad dotazu (2)

```
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
SELECT ?nameX ?nameY ?nickY
WHERE {
    ?x foaf:knows ?y ; foaf:name ?nameX .
    ?y foaf:name ?nameY .
    OPTIONAL { ?y foaf:nick ?nickY . }
    FILTER ( lang(?nameY) = "es" )
}
```

Jiné typy dotazů (mimo SELECT)

- ASK
 - Bez výstupních proměnných, vrací TRUE/FALSE
- CONSTRUCT
 - Vrací nový graf RDF
 - Transformační služba (a la XSLT pro XML...)
- DESCRIBE
 - Vrací „popis“ entity zadané na vstupu (graf jejího „okolí“ v RDF)
 - Tvar výsledku určuje služba poskytující data, nelze předepsat v dotaze

Koncové body (endpoints)

- Zvláštní typ webových API
- Identifikované pomocí URI
- Používají SPARQL jako komunikační protokol
- Implementovány zpravidla pomocí
 - Nativního úložiště RDF (např. Virtuoso)
 - Relační databáze s nadstavbou pro RDF

Příklady endpointů

- <http://dbpedia.org/sparql>
 - Pro DBpedii – strukturovanou „verzi“ Wikipedie
- <http://data.gov.uk/sparql>
 - Veřejná správa Velké Británie
- <http://dblp.rkbexplorer.com/sparql/>
 - Databáze publikací z oblasti informatiky (DBLP)
- Přehled včetně info o dostupnosti
 - <http://labs.mondeca.com/sparqlEndpointsStatus>