

**Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica w Krakowie**



AGH

**Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i
Elektroniki**

**Podstawy inżynierii wiedzy
Semantic Web**

Temat: Resource Description Framework (RDF) in use

Paweł Łabuś, Krzysztof Piątek
Środa 09:30 i 11:00

1 Semantic vocabularies: Dublin Core

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#">

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#book-
hackingsztukapenetracjiwydanieII">
    <author>Jon Erickson</author>
    <dc:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Hacking.
Sztuka penetracji. Wydanie II</dc:title>
    <dc:publisher>Helion</dc:publisher>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrarycds#cd-darkside">
    <artist>Iron Maiden</dc:artist>
    <dc:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">The Number
Of The Beast</dc:title>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrarycds#favorites">
    <dc:MyFavouriteBooks >
      <rdf:Bag>
        <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#bookshackingsztukapenetracjiwydanieII
"/>
          <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#bookskobietywolawwodzicielijakjezdob
ywac"/>
        </rdf:li>
      </rdf:Bag>
    </dc:MyFavouriteBooks >
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrarycds#books-
kobietywolawwodzicielijakjezdobywac">
    <author>Ron Louis</author>
    <author>David Copeland</author>
    <dc:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Kobiety wola
uwodziciele. Jak je zdobywac?</dc:title>
    <dc:publisher
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Sensus</dc:publisher>
  </rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

2 RDFSchema

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xml:base="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#">

  <rdfs:Class rdf:ID="Multimedialtem" />
  <rdfs:Class rdf:ID="MusicCD">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Multimedialtem"/>
    <rdfs:label>Music Compact Discs class</rdfs:label>
    <rdfs:comment>Class of all the CDs in my library.</rdfs:comment>
  </rdfs:Class>
  <rdfs:Class rdf:ID="Book">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Multimedialtem"/>
  </rdfs:Class>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#book-
hackingsztukapenetracjiwydaniell">
    <author>Jon Erickson</author>
    <title>Hacking. Sztuka penetracji. Wydanie II</title>
    <publisher>Helion</publisher>
    <rdf:type rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#Book"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrarycds#cd-darkside">
    <artist>Iron Maiden</dc:artist>
    <title>The Number Of The Beast</title>
    <rdf:type rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#MusicCD"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrarycds#favorites">
    <MyFavouriteBooks >
      <rdf:Bag>
        <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#bookshackingsztukapenetracjiwydaniell
"/>
        <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#bookskobietywolawwodzicielijakjezdob
ywac"/>
        </rdf:Bag>
      </MyFavouriteBooks >
    </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrarycds#books-
kobietywolawwodzicielijakjezdobywac">
    <author>Ron Louis</author>
    <author>David Copeland</author>
    <title>Kobiety wola uwodzicieli. Jak je zdobywac?</title>
```

```
<publisher>Sensus</publisher>
<rdf:type rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kpiatek/mylibrary#Book"/>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

3 SPARQL – demo

What semantic vocabularies are used in the queries? What are they for?

FOAF - opis relacji między ludźmi

Dublin Core - opis zasobów multimedialnych

RSS - informacje o nowościach na stronach

SIOC – łączenie ze sobą platform społecznościowych

REV - recenzje oraz rankingi

PRJ - określanie projektów, niezależnie od jego dziedziny.

What do SELECT queries do?

Służy do pobierania wartości spełniających podane kryterium z dokumentów rdf. Wyniki prezentowane są w formie tabeli.

What do CONSTRUCT queries do?

Służy do pobierania danych i tworzeniu trójek, by na ich podstawie otrzymać graf rdf.

4 SPARQL queries - basics

friends who have name and e-mail defined

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```
SELECT DISTINCT ?name ?mbox
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person .
    ?x foaf:name ?name .
    ?x foaf:mbox ?mbox
}
```

friends who have name and e-mail defined and optional homepage

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```

SELECT DISTINCT ?name ?mbox ?page
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person .
    ?x foaf:name ?name.
    ?x foaf:mbox ?mbox .
        OPTIONAL {?x foaf:homepage ?page}
}

```

friends who have name and e-mail defined and optional homepage, sorted by name descending

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
 PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```

SELECT DISTINCT ?name ?mbox ?page
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person .
    ?x foaf:name ?name.
    ?x foaf:mbox ?mbox .
        OPTIONAL {?x foaf:homepage ?page}
}
ORDER BY DESC(?name)

```

5 SPARQL queries - options

people whose name starts with 'K'

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
 PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```

SELECT DISTINCT ?name
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person .
    ?x foaf:name ?name .
        FILTER regex(?name, "^K")
}

```

people who are older than 18 years old

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
 PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```

SELECT DISTINCT ?name ?age
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person .
    ?x foaf:name ?name .
    ?x foaf:age ?age
        FILTER (?age > '18')
}

```

people whose name starts with 'K' or are older than 18 years old, make search caseinsensitive

PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

```
SELECT ?name
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person ;
    ?x foaf:name ?name ;
    ?x foaf:age ?age .
    FILTER (?age > 18 || regex(?name,'^K','i')).
}
```

people having e-mails on student.agh.edu.pl server

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```
SELECT DISTINCT ?name ?mbox
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person .
    ?x foaf:name ?name .
    ?x foaf:mbox ?mbox
    FILTER regex(?mbox, "student.agh.edu.pl")
}
```

name of people, who have homepage or e-mail on student.agh.edu.pl server

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

```
SELECT DISTINCT ?name, ?mail, ?page
WHERE {
    ?x rdf:type foaf:Person ;
    ?x foaf:name ?name ;
    ?x foaf:mbox ?mail ;
    ?x foaf:homepage ?page ;
    FILTER regex(?mail, „.*student.agh.edu.pl$”) || regex(?page, „^http://student.agh.edu.pl.*”)
}
```

6 Open Data Sets

Długi czas oczekiwania na odpowiedź od serwera, spowodowane może to być zbyt dużą ilością informacji, niestety przy bardziej skomplikowanych zapytaniach czas oczekiwać jeszcze bardziej wzrasta.

Używanie SPARQL może być kłopotliwe dla osób które nie znają składni języka SQL.

Brak pełnego pokrycia dla Wikipedii, bądź zastosowana jest niespójna składnia.