

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



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

**Podstawy Inżynierii Wiedzy
Semantic Web**

**Sprawozdanie:
Resource Description Framework (RDF) in use**

**Wykonali:
Paweł Maślanka
Norbert Pabian**

1 Semantic vocabularies: Dublin Core

Modify your RDF/S file created in lab Representing metadata with RDF to use the properties from DublinCore vocabulary. Modify the file to include it in the report.

```
<?xml version="1.0"?>

<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/">

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#book-semwebprimer">
  <author>Grigoris Antoniou</author>
  <author>Frank van Harmelen</author>
  <dc:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">A Semantic Web
Primer</dc:title>
  <dc:date rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2008-10-09</dc:date>
  <dc:publisher>The MIT Press</dc:publisher>
  <dc:language>en</dc:language>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#cd-opeth_damnation">
  <artist>Opeth</artist>
  <dc:title
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Damnation</dc:title>
  <dc:date rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2010-12-14</dc:date>
  <dc:publisher>Music LTD.</dc:publisher>
  <dc:language>en</dc:language>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#cd-abduction_soundtrack">
  <artist>Lenny Kravitz</artist>
  <artist>Raphael Saadiq</artist>
  <artist>Alexis Jordan</artist>
  <dc:title
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Abduction</dc:title>
  <dc:date rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2012-05-08</dc:date>
  <dc:publisher>SONY BMG MUSIC</dc:publisher>
  <dc:language>en</dc:language>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#dvd-hitman">
  <author>Xavier Gens</author>
  <dc:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Hitman</dc:title>
  <dc:description>Bestsellerowa gra wideo ożywa na dużym ekranie wprowadzając nowy
standard do kina akcji!
  Timothy Olyphant (Szkłana pułapka 4.0) wciela się w Agenta 47, genetycznie
zaprogramowanego, wysokiej klasy płatnego zabójcę. Jego znaki szczególne to
śmiertelny wdzięk, niczym niezakłócona precyzja i duma z wykonywanej pracy. Kiedy
jednak zostaje zdradzony podczas jednej z misji, z myśliwego staje się ściganą
zwierzyną. Rozpoczyna się gra, pełna intryg, międzynarodowych spisków i krwawej
zemsty.
  </dc:description>
  <dc:date rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2008-08-19</dc:date>
  <dc:publisher>IMPERIAL CINEPIX</dc:publisher>
  <dc:language>pl</dc:language>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#dvd-thetimetravelerswife">
  <author>Robert Schwentke</author>
  <dc:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">The Time
Traveler's Wife</dc:title>
  <dc:description>Bestsellerowa gra wideo ożywa na dużym ekranie wprowadzając nowy
standard do kina akcji!
```

Timothy Olyphant (Szkłana pułapka 4.0) wciela się w Agenta 47, genetycznie zaprogramowanego, wysokiej klasy płatnego zabójcę. Jego znaki szczególne to śmiertelny wdzięk, niczym niezakłócona precyzja i duma z wykonywanej pracy. Kiedy jednak zostaje zdradzony podczas jednej z misji, z myśliwego staje się ściganą zwierzyną. Rozpoczyna się gra, pełna intryg, międzynarodowych spisków i krwawej zemsty.

```

</dc:description>
<dc:date rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2012-05-25</dc:date>
<dc:publisher>GALAPAGOS</dc:publisher>
<dc:language>en</dc:language>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

2 RDFSchema

Add the `rdf:type` statements to your RDF file. Modify the file to include it in the report.

```

<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://example.org/mylibrary#">

  <rdfs:Class rdf:ID="MultimediaItem" />
  <rdfs:Class rdf:ID="MusicCD">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#MultimediaItem"/>
    <rdfs:label>Klasa muzycznych płyt kompaktowych</rdfs:label>
    <rdfs:comment>Klasa wszystkich płyt CD w mojej bibliotece.</rdfs:comment>
  </rdfs:Class>
  <rdfs:Class rdf:ID="DVDMovie">
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#MultimediaItem"/>
    <rdfs:label>Klasa filmów na DVD</rdfs:label>
    <rdfs:comment>Klasa wszystkich płyt DVD z filmami w mojej
bibliotece.</rdfs:comment>
  </rdfs:Class>
</rdf:RDF>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#cd-opeth_damnation">
  <artist>Opeth</artist>
  <title>Damnation</title>
  <rdf:type rdf:resource="http://example.org/mylibrary#MusicCD"/>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#cd-abduction_soundtrack">
  <artist>Lenny Kravitz</artist>
  <artist>Raphael Saadiq</artist>
  <artist>Alexis Jordan</artist>
  <dc:title>Abduction</dc:title>
  <dc:publisher>SONY BMG MUSIC</dc:publisher>
  <dc:language>en</dc:language>
  <rdf:type rdf:resource="http://example.org/mylibrary#MusicCD"/>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#dvd-hitman">
  <author>Xavier Gens</author>
  <dc:title>Hitman</dc:title>
  <dc:description>Bestsellerowa gra wideo ożywa na dużym ekranie wprowadzając nowy
standard do kina akcji!
  Timothy Olyphant (Szkłana pułapka 4.0) wciela się w Agenta 47, genetycznie
zaprogramowanego, wysokiej klasy płatnego zabójcę. Jego znaki szczególne to
śmiertelny wdzięk, niczym niezakłócona precyzja i duma z wykonywanej pracy. Kiedy
jednak zostaje zdradzony podczas jednej z misji, z myśliwego staje się ściganą
zwierzyną. Rozpoczyna się gra, pełna intryg, międzynarodowych spisków i krwawej

```

```

zemsty.
  </dc:description>
  <dc:publisher>IMPERIAL CINEPIX</dc:publisher>
  <dc:language>pl</dc:language>
  <rdf:type rdf:resource="http://example.org/mylibrary#DVDMovie"/>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://example.org/mylibrary#dvd-thetimetravelerswife">
  <author>Robert Schwentke</author>
  <dc:title>The Time Traveler's Wife</dc:title>
  <dc:description>Bestsellerowa gra wideo ożywa na dużym ekranie wprowadzając nowy
standard do kina akcji!
  Timothy Olyphant (Szkłana pułapka 4.0) wciela się w Agenta 47, genetycznie
zaprogramowanego, wysokiej klasy płatnego zabójcę. Jego znaki szczególne to
śmiertelny wdzięk, niczym niezakłócona precyzja i duma z wykonywanej pracy. Kiedy
jednak zostaje zdradzony podczas jednej z misji, z myśliwego staje się ścigana
zwierzyna. Rozpoczyna się gra, pełna intryg, międzynarodowych spisków i krwawej
zemsty.
  </dc:description>
  <dc:publisher>GALAPAGOS</dc:publisher>
  <dc:language>en</dc:language>
  <rdf:type rdf:resource="http://example.org/mylibrary#DVDMovie"/>
</rdf:Description>

```

3 SPARQL - demo

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

- **Dublin Core** – ogólny format zapisu metadanych. Do opisu zasobów internetowych DC definiuje 15 prostych elementów. Typowym użyciem jest wykorzystanie RDF do opisu zasobów XML lub XHTMLz użyciem elementów DC.
- **FOAF** - jeden z ustandaryzowanych schematów formatowania ze zdefiniowanym przeznaczeniem. FOAF służy do opisu danej osoby. FOAF, podobnie jak RDF, charakteryzuje się tym, że może być przetwarzany przez maszyny. Dodatkowo dzięki możliwości odwołania się do innych dokumentów FOAF (w praktyce do opisów innych osób), tworzy się sieć społeczną (ang. social network). Specyfikacja FOAF opiera się na składni XML i strukturze RDF.
- **SIOC** – dostarcza metod do wzajemnych powiązań dyskusyjnych, takich jak: blogi, listy mailowe, fora dyskusyjne
- **RSS** - umowna rodzina języków znacznikowych do przesyłania nagłówek wiadomości i nowości na wybranych przez użytkownika RSS stronach. Wszystkie w większym lub mniejszym zakresie bazują na XML-u.
- **REV** – format opisu rankingów i recenzji

What do **SELECT** queries do?

Klauzula ta służy do wyciągania danych z pliku spełniających podane kryterium. Wyniki są zwracane w postaci tabeli.

What do **CONSTRUCT** queries do?

Klauzula ta używana jest do pobierania informacji i tworzenia trójek (triples) RDF, oraz przekształcania ich na graf RDF.

4 SPARQL queries - basics

Execute queries on your foaf file to retrieve :

- 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

Run Twinkle and execute queries on chosen foaf file to retrieve :

- 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 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 .
  FILTER regex(?name, "^K", "i")}
  UNION{
    ?x foaf:age ?age
    FILTER (?age > '18')
  }
}

```

- 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 ?mbox ?page
WHERE {
  ?x rdf:type foaf:Person .
  ?x foaf:name ?name .
  {?x foaf:mbox ?mbox
  FILTER regex(?mbox, ".*student.agh.edu.pl$") }
  UNION{
    ?x foaf:homepage ?page
    FILTER regex(?page, "^(http://student.agh.edu.pl).*)" )
  }
}

```

6 Open Data Sets

What are the main limitations of using (querying for information) the RDF datasets such as DBPedia or MusicBrainz?

Utworzone bazy wiedzy są bardzo duże przez co przeszukanie ich zajmuje dużo czasu, poza tym i bardziej skomplikowane zapytanie tym czas wykonania takiego zapytania jest dłuższy. Poza tym bazy wiedzy są umieszczane na różnych serwerach które mogą się znajdować daleko od nas przez co czas dostępu znów może ulec wydłużeniu.