

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



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

**Podstawy Inżynierii Wiedzy  
Semantic Web**

**Sprawozdanie:  
Modeling knowledge with Resource Description Framework (RDF)**

**Wykonali:  
Paweł Maślanka  
Norbert Pabian**

# I Introduction to the Semantic Web

## 1 RDF model

Why is the node for „<http://www.w3.org/>” oval and the node for „World Wide Web Consortium” rectangular? What's the difference between these two resources?

Węzeł „<http://www.w3.org/>” przedstawiony w owalu stanowi zasób, a więc URI, który jest podstawowym mechanizmem wykorzystywanym przez RDF do identyfikacji podmiotu, predykatu i obiektu. Węzeł „World Wide Web Consortium” przedstawiony w prostokącie, to literał(wartość).

```
<?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://www.w3.org/">
    <dc:title>World Wide Web Consortium</dc:title>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Number	Subject	Predicate	Object
1	<a href="http://www.w3.org/">http://www.w3.org/</a>	<a href="http://purl.org/dc/elements/1.1/title">http://purl.org/dc/elements/1.1/title</a>	"World Wide Web Consortium"



What's the meaning of the nodes for `genid:A15816` and `genid:A15815` objects?

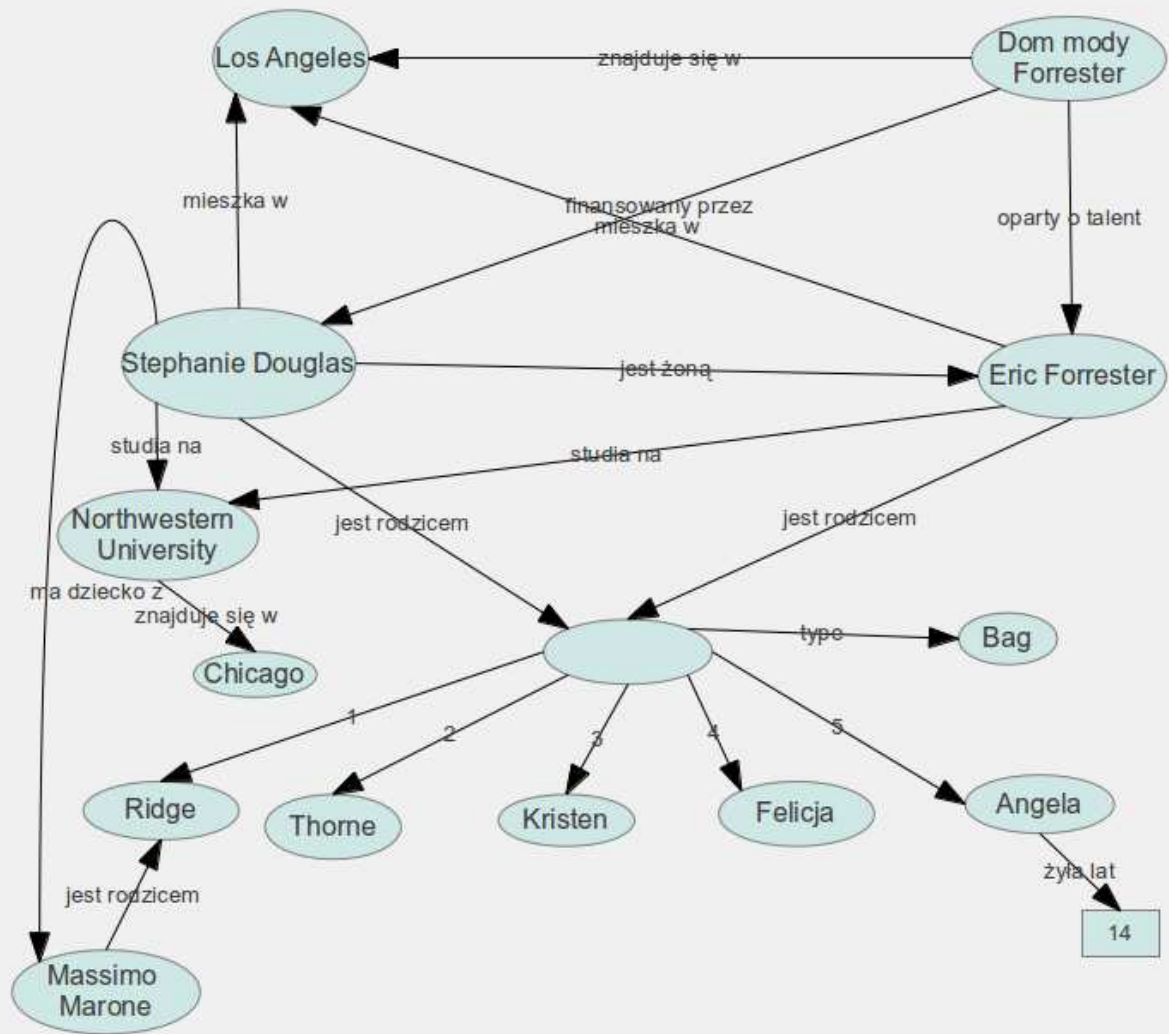
Są to identyfikatory nadawane przez parser węzłom w sytuacji, gdy nie podano ich w jawny sposób(blank node). Węzłem takim w przykładowy dokumencie jest `<foaf:Person>`.

## 2 Modeling knowledge with RDF graphs

How can you represent relations with more than 2 resources involved? If you can, put such an information in your graph.

Do reprezentacji relacji pomiędzy conajmniej dwoma obiektami można wykorzystać węzły puste. Technicznie polega to na użyciu kolekcji RDF (tu Bag). Zostało to przedstawione na grafie w postaci opisu relacji „jest rodzicem” między dziećmi Państwa Forrestów.

Put the sketch (a scan/picture) of the graph in your report.



## 3 Modeling knowledge with RDF triples

Include both documents (.ttl and .rdf)

### .ttl

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
@prefix mns: <http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#>.
mns:Stephanie-Douglas
  mns:jest-rodzicem _:dzieci;
  mns:jest-rodzicem mns:Ridge;
  mns:jest-zona mns:Eric-Forrester;
  mns:mieszka-w mns:Los-Angeles;
  mns:studia-na mns:Northwestern-University;
  mns:ma-dziecko-z mns:Massimo-Marone.
mns:Eric-Forrester
  mns:jest-rodzicem _:dzieci;
  mns:mieszka-w mns:Los-Angeles;
  mns:studia-na mns:Northwestern-University.
mns:Massimo-Marone
  mns:jest-rodzicem mns:Ridge.
mns:Northwestern-University
  mns:znajduje-sie-w mns:Chicago.
mns:Dom-Mody-Forrester
  mns:znajduje-sie-w mns:Los-Angeles;
  mns:oparty-o-talent mns:Eric-Forrester;
  mns:finansowany-przez mns:Stephanie-Douglas.
_:dzieci:
  rdf:type rdf:Bag;
  rdf:_1 mns:Ridge;
  rdf:_2 mns:Felicja;
  rdf:_3 mns:Kristen;
  rdf:_4 mns:Thorne;
  rdf:_5 mns:Angela.
mns:Angela
  mns:zyla-lat "14"^^xsd:integer.
```

### .rdf

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns:mns="http://student.student.agh.edu.pl/pawmas/mns#"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
  <rdf:Description
    rdf:about="http://student.student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Eric-Forrester">
    <mns:jest-rodzicem>
    <rdf:Description rdf:nodeID="dzieci" />
    </mns:jest-rodzicem>
    <mns:jest-rodzicem rdf:nodeID="dzieci" />
    <mns:jest-rodzicem
    rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Ridge" />
    <mns:jest-zona
    rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Eric-Forrester" />
    <mns:mieszka-w
    rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Los-Angeles" />
    <mns:studia-na
    rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Northwestern-University" />
    <mns:ma-dziecko-z>
    <rdf:Description
    rdf:about="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Massimo-Marone">
    <mns:jest-rodzicem
    rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Ridge" />
    </rdf:Description>
    </mns:ma-dziecko-z>
    </rdf:Description>
    <mns:mieszka-w rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Los-
    Angeles" />
    <mns:studia-na>
    <rdf:Description
    rdf:about="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Northwestern-University">
    <mns:znajduje-sie-w
    rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Chicago" />
    </rdf:Description>
    </mns:studia-na>
    </rdf:Description>
    <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Dom-Mody-
    Forrester">
    <mns:znajduje-sie-w
```

```

rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Los-Angeles" />
<mns:oparty-o-talent
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Eric-Forrester" />
<mns:finansowany-przez
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Stephanie-Douglas" />
</rdf:Description>
<rdf:Bag>
<rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Felicja" />
<rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Kristen" />
<rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Thorne" />
<rdf:li>
<rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/pawmas/mns#Angela">
<mns:zyla-lat
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer">14</mns:zyla-lat>
</rdf:Description>
</rdf:li>
</rdf:Bag>
</rdf:RDF>

```

### 3 RDF/XML document: Datatypes

Add the references to *XML Schema datatypes* to chosen information in your RDF file, e.g.:

```

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

```

Include your RDF/XML document in the report archive.

```

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

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/fukolib#cd-czeslaw_spiewa">
    <author>Czesław Śpiewa</author>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Debiut</title>
    <tracks rdf:parseType="Collection">
      <rdf:Description>
        <rdf:first rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Ucieczka z wesołego
          miasteczka</rdf:first>
        <rdf:second rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Tyłem do przodka</rdf:second>
        <rdf:third rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Maszyna do świerkania</rdf:third>
        <rdf:fourth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Żaba tonie w
          betonie</rdf:fourth>
        <rdf:fifth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Wesoły kapelusz</rdf:fifth>
        <rdf:sixth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Mieszko i Dobrawa jako początek
          Państwa Polskieg</rdf:sixth>
        <rdf:seventh rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Pożycie
          małżeńskie</rdf:seventh>
        <rdf:eighth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Kradzież cukierka</rdf:eighth>
        <rdf:ninth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Język węża</rdf:ninth>
        <rdf:tenth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Efekt uboczny
          trzeźwością</rdf:tenth>
      </rdf:Description>
    </tracks>
    <year rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal">2008</year>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/fukolib#cd-enej">
    <author>Enej</author>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Ulice</title>
    <tracks rdf:parseType="Collection">
      <rdf:Description>
        <rdf:first rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Intro</rdf:first>
        <rdf:second rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Powiedz</rdf:second>
        <rdf:third rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Ulice</rdf:third>
        <rdf:fourth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Komu</rdf:fourth>
        <rdf:fifth rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Niepewność</rdf:fifth>
      </rdf:Description>
    </tracks>

```

```

<year rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal">2008</year>
</rdf:Description>

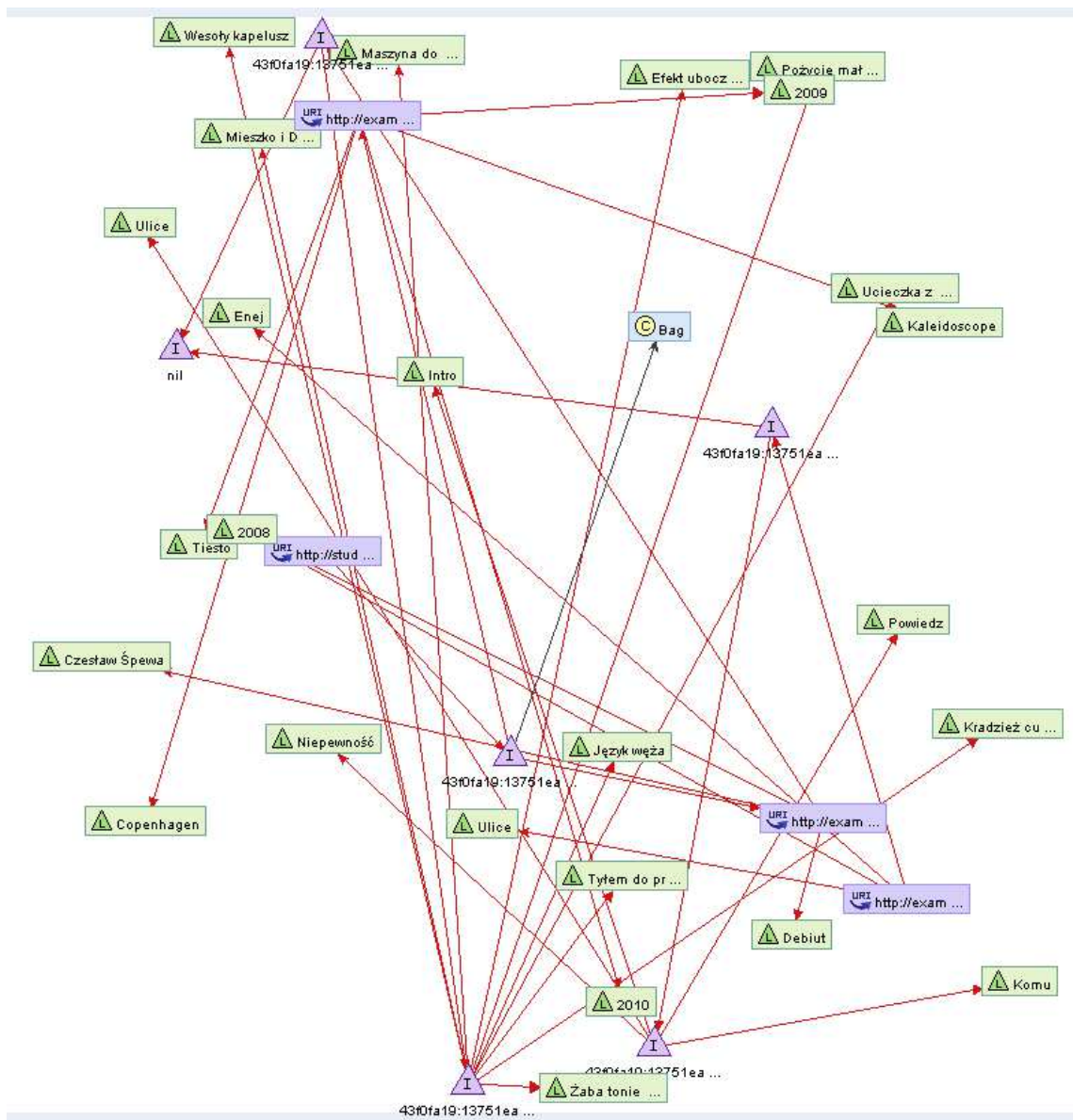
<rdf:Description rdf:about="http://example.org/fukolib#cd-tiesto">
  <artist rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Tiesto</artist>
  <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Copenhagen</title>
  <year rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal">2009</year>
</rdf:Description>

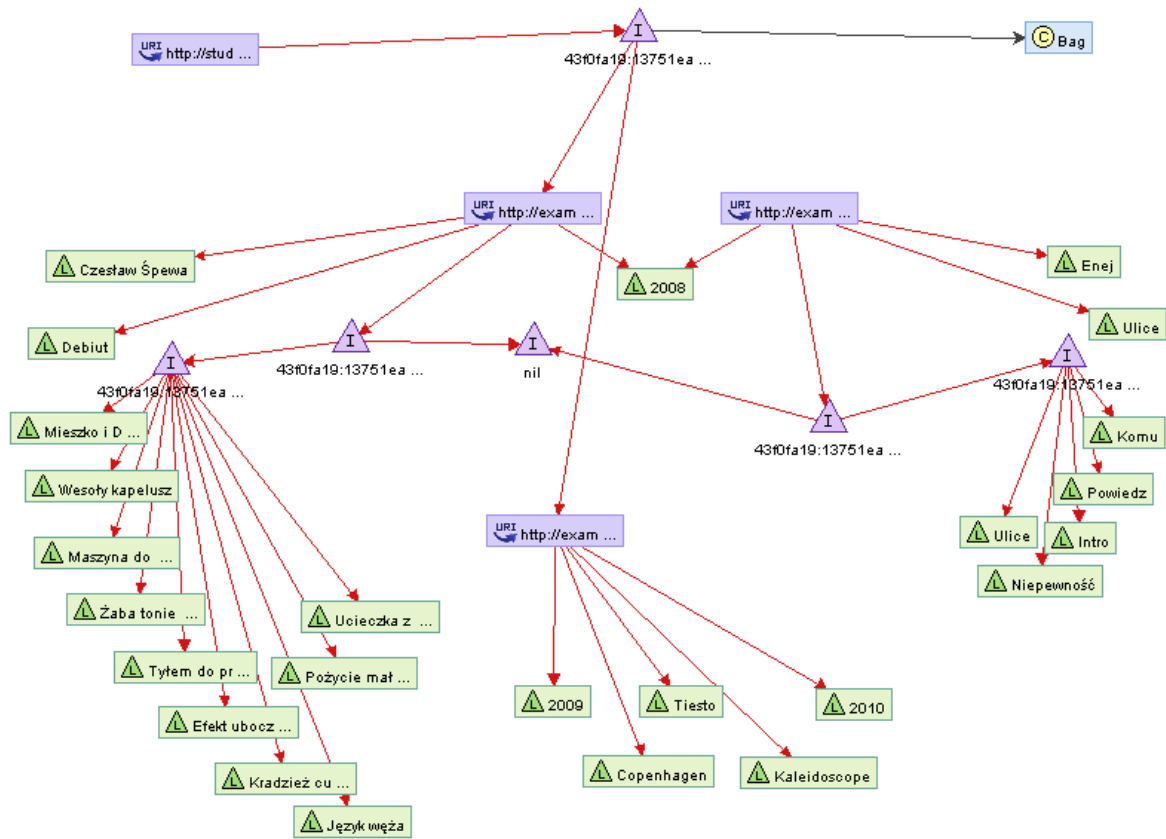
<rdf:Description rdf:about="http://example.org/fukolib#cd-tiesto">
  <artist rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Tiesto</artist>
  <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Kaleidoscope</title>
  <year rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#decimal">2010</year>
</rdf:Description>

<rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/fuko/mylib#">
  <MyFavouriteMusic>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li rdf:resource="http://example.org/fukolib#cd-czeslaw_spiewa"/>
      <rdf:li rdf:resource="http://example.org/fukolib#cd-tiesto"/>
    </rdf:Bag>
  </MyFavouriteMusic>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

## 7. RDF Vizualization





Automatyczna generacja stworzonej biblioteki w programie RDF-Gravity tworzy bardzo nieczytelną mapę, aby zobaczyć cokolwiek należy użyć jakiegoś filtru. Jednak ostatecznie nawet po zastosowaniu filtrów nadal mapa jest nieczytelna. Pożądany efekt uzyskaliśmy dopiero po ręcznym ustawieniu całej mapy co można zaobserwować na ostatnim załączonym obrazku. Cały ten proces okazał się czasochłony i niepraktyczny, dodatkowo utworzone powiązanie MyFavoriteMusic jest wogóle nie widoczne.