

Akademia Górniczo – Hutnicza

im. Stanisława Staszica w Krakowie

---

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki

KATEDRA AUTOMATYKI



## Sprawozdanie z laboratorium 2: Modeling knowledge with Resource Description Framework (RDF)

---

Agata Sitnik

Adam Bereś

Kraków 2012

## 1. RDF model

### 1.1. 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?

Odp:

Węzły przedstawiane w owalu to zasoby (obiekty) reprezentowane przez URI lub pusty węzeł natomiast te przedstawiane w czworokącie to wartości (adresy URI, puste węzły lub wartości)

W przykładzie prezentowanym na zajęciach:



[http://www.w3.org](http://www.w3.org/) jest obiektem, a World Wide Web Consortium to wartość.

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

Odp:

Jest to ID generowane automatycznie przez walidator RDF w przypadku gdy dany węzeł nie miał przypisanej wartości. Jest to unikalna wartość pozwalająca zidentyfikować element.

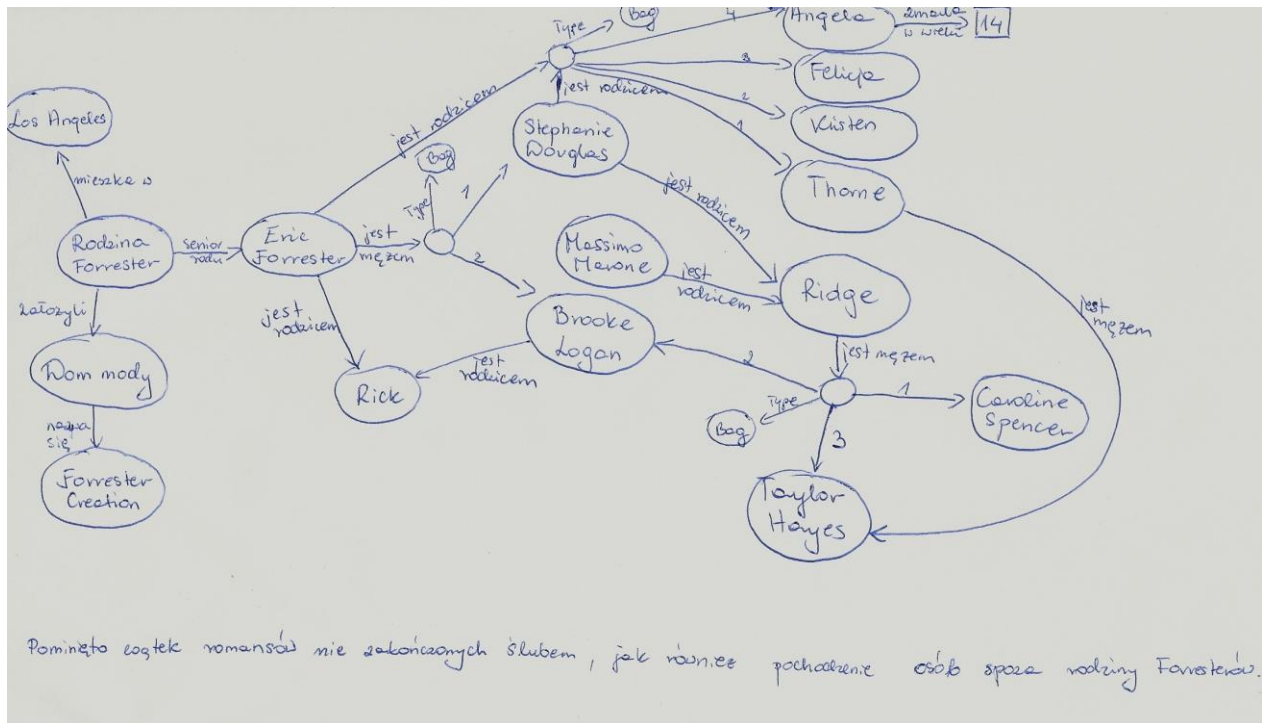
## 2. Modeling knowledge with RDF graphs

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

Odp:

Można wykorzystać do tego celu kolekcję (można nazwać lub pozostawić węzeł pusty). W grafie wykorzystano to w kilku miejscach, dla przedstawienia małżeństwa, w przypadku gdy dana osoba miała więcej niż jednego małżonka oraz do zilustrowania kolekcji dzieci.

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



## 3. Modeling knowledge with RDF triples

### 1.1. TTL:

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
@prefix moda: <http://student.agh.edu.pl/~agatas/książki#>.
moda:Rodzina-Forrester moda:mieszka-w moda:Los-Angeles;
moda:założyła moda:Dom-mody;
moda:senior-rodu moda:Eric-Forrester.
moda:Dom-mody moda:nazywa-się moda:Forrester-Creation.
moda:Eric-Forrester moda:jest-rodzicem :_dzieciEriciStephanie;
moda:jest-rodzicem moda:Rick;
moda:jest-meżem :_zonyErica.
moda:Stephanie-Douglas moda:jest-rodzicem :_dzieciEriciStephanie;
moda:jest-rodzicem moda:Ridge.
moda:Massimo-Marone moda:jest-rodzicem moda:Ridge.
moda:Ridge moda:jest-meżem :_zonyRidge.
moda:Thorne moda:jest-meżem :Taylor-Hayes.
moda:Brooke-Logan moda:jest-rodzicem moda:Rick.
:_dzieciStephEric
```

```
rdf:type rdf:Bag1;
rdf:_1 moda:Thorne;
rdf:_2 moda:Kristen;
rdf:_3 moda:Felicja;

rdf:_4 moda:Angela.

moda:Angela moda:zyla "14"^^xsd:integer.

:_zonyEric

rdf:type rdf:Bag2;

rdf:_1 moda:Stephanie-Douglas;
rdf:_2 moda:Brooke-Logan.

:_zonyRidge

rdf:type rdf:Bag3;

rdf:_1 moda:Caroline-Spencer;
rdf:_2 moda:Brooke-Logan;
rdf:_2 moda:Taylor-Hayes.
```

### 4.2. RDF:

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
xmlns:moda="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
  <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Rodzina-
Forrester">
    <moda:mieszka-w
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Los-
Angeles" />
    <moda:zalozyła>
      <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Dom-mody">
```

```

        <moda:nazywa-sie
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Forrester
-Creation" />
        </rdf:Description>
    </moda:zalozyła>
    <moda:senior-rodu>
        <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Eric-
Forrester">
            <moda:jest-rodzicem
rdf:resource="#_dzieciEriciStephanie" />
            <moda:jest-rodzicem
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Rick" />
            <moda:jest-mezem
rdf:resource="#_zonyErica" />
        </rdf:Description>
    </moda:senior-rodu>
</rdf:Description>
    <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Massimo-
Marone">
        <moda:jest-rodzicem
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Ridge" />
        </rdf:Description>
        <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Brooke-
Logan">
            <moda:jest-rodzicem
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Rick" />
            </rdf:Description>
            <rdf:Bag1 rdf:about="#_dzieciStephEric">
                <rdf:li>
                    <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Thorne">
                        <moda:jest-mezem rdf:resource="#Taylor-
Hayes" />
                    </rdf:Description>
                </rdf:li>
                <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Kristen"
/>

```

```

        <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Felicja"
/>
        <rdf:li>
            <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Angela">
                <moda:zyla
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#integer">14</moda:
zyla>
                </rdf:Description>
            </rdf:li>
        </rdf:Bag1>
        <rdf:Bag2 rdf:about="#_zonyEric">
            <rdf:li>
                <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Stephanie-
Douglas">
                    <moda:jest-rodzicem
rdf:resource="#_dzieciEriciStephanie" />
                    <moda:jest-rodzicem>
                        <rdf:Description
rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Ridge">
                            <moda:jest-mezem>
                                <rdf:Bag3
rdf:about="#_zonyRidge">
                                    <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Caroline-
Spencer" />
                                        <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Brooke-
Logan" />
                                            <rdf:_2
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Taylor-
Hayes" />
                                                </rdf:Bag3>
                                                    </moda:jest-mezem>
                                                        </rdf:Description>
                                                            </moda:jest-rodzicem>
                                                                </rdf:Description>
                                                                    </rdf:li>
                                                                        <rdf:li
rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~agatas/ksiazki#Brooke-
Logan" />

```

```
</rdf:Bag2>
</rdf:RDF>
```

## 6. RDF/XML document: Datatypes

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
@prefix ulu: <http://student.agh.edu.pl/~agatas/moje-ulu#>.
ulu:Moje-ulubione ulu:do-czytania ulu:ksiazki; ulu:do-sluchania
ulu:plyty.
ulu:ksiazki ulu:zawiera ulu:_uluksiazki.
ulu:Mistrz-i-Malgorzata ulu:tytul "Mistrz-i-
Malgorzata"^^xsd:string.
ulu:Mistrz-i-Malgorzata ulu:autor "Michail-Bulhakow"^^xsd:string.
ulu:Mistrz-i-Malgorzata ulu:wydawca "Gazeta-
Wyborcza"^^xsd:string.
ulu:Mistrz-i-Malgorzata ulu:rok-wydania "2007"^^xsd:integer.
ulu:Milczenie-owiec ulu:tytul "Milczenie-owiec "^^xsd:string.
ulu:Milczenie-owiec ulu:autor " Thomas-Harris "^^xsd:string.
ulu:Milczenie-owiec ulu:wydawca " Amber "^^xsd:string.
ulu:Milczenie-owiec ulu:rok-wydania "1990"^^xsd:integer.

ulu:plyty ulu:zawiera ulu:_uluplyty.
ulu:Jelonek ulu:tytul "Jelonek "^^xsd:string.
ulu:Jelonek ulu:autor " Michal-Jelonek "^^xsd:string.
ulu:Jelonek ulu:piosenki ulu:_Jelonekpiosenki.
ulu:Meczczyni ulu:tytul "Meczczyni "^^xsd:string.
ulu:Meczczyni ulu:autor " Katarzyna-Groniec "^^xsd:string.
ulu:Meczczyni ulu:piosenki ulu:_Groniecpiosenki.
:_uluksiazki
rdf:type rdf:Bag;
rdf:_1 ulu:Mistrz-i-Malgorzata;
rdf:_2 ulu:Milczenie-owiec.
:_uluplyty
rdf:type rdf:Bag2;
rdf:_1 ulu:Jelonek;
rdf:_2 ulu:Meczczyni.
:_JelonekPiosenki
rdf:type rdf:Bag3;
rdf:_1 ulu:BaRock;
rdf:_2 ulu:Vendome1212;
```

```
rdf:_1 ulu:Akka;  
rdf:_2 ulu:Steppe.  
:_GroniecPiosenki  
rdf:type rdf:Bag4;  
rdf:_1 ulu:Dzieki-za-milosc;  
rdf:_2 ulu:Tango-z-pistoletem;  
rdf:_1 ulu:Ona-jest;  
rdf:_2 ulu:Zwariowalam.
```

## 7. RDF Visualization

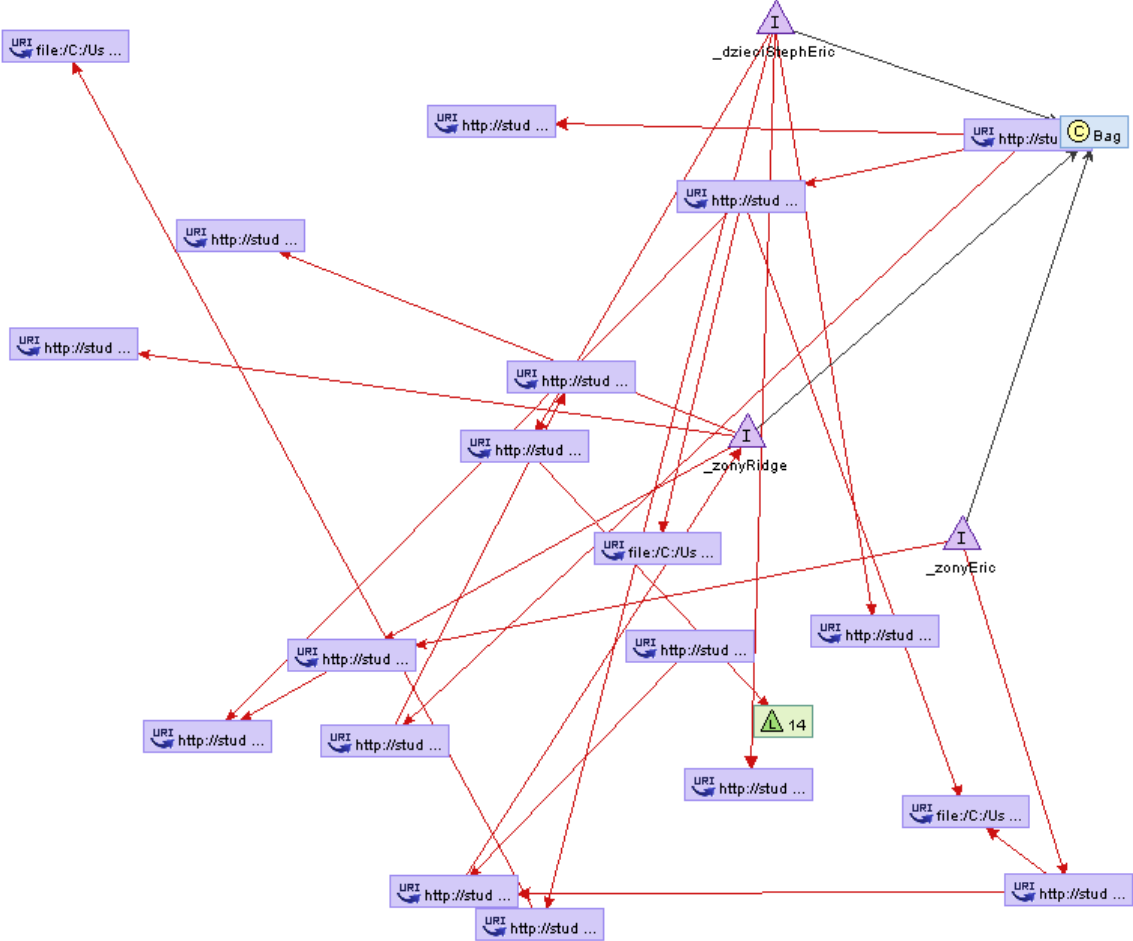
### 8.1. Are there any problems/limitations with the tool?

Odp:

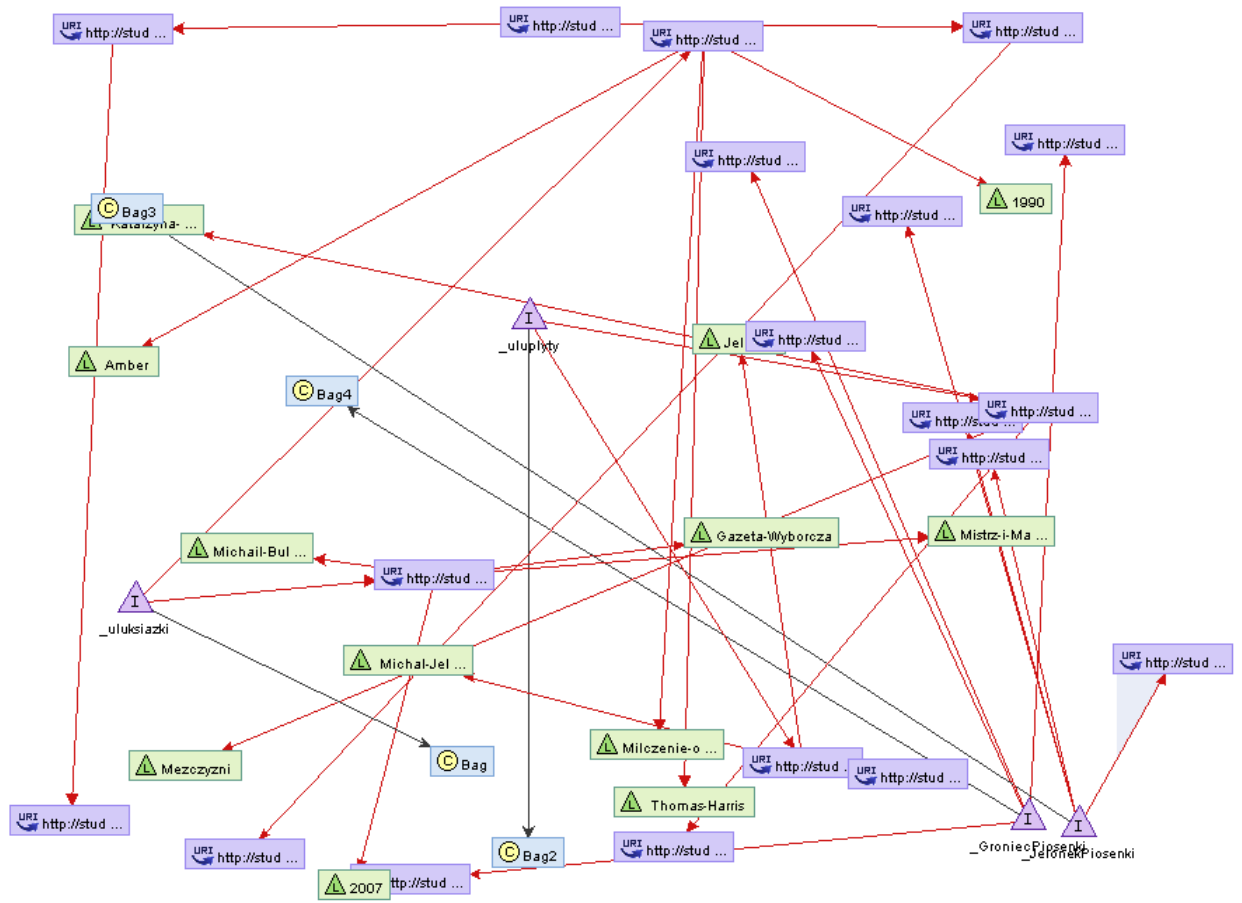
Głównym problemem jest to, że nie jest zachowana hierarchia podczas tworzenia grafu. Węzły są rozmieszczone losowo. Od razu po wygenerowaniu (Rysunek. 2, Rysunek. 3) praktycznie nie nadają się do analizy, dopiero po uporządkowaniu danych (Rysunek. 1) zaczynają być użyteczne. Dodatkowo, im więcej danych, tym bardziej zamazany staje się obraz i więcej danych nakłada się na siebie, przez co stają się nieczytelne. Można oczywiście wybierać małe dziedziny z wszystkich danych za pomocą odpowiednich filtrów, ale jest to dość czasochłonne.



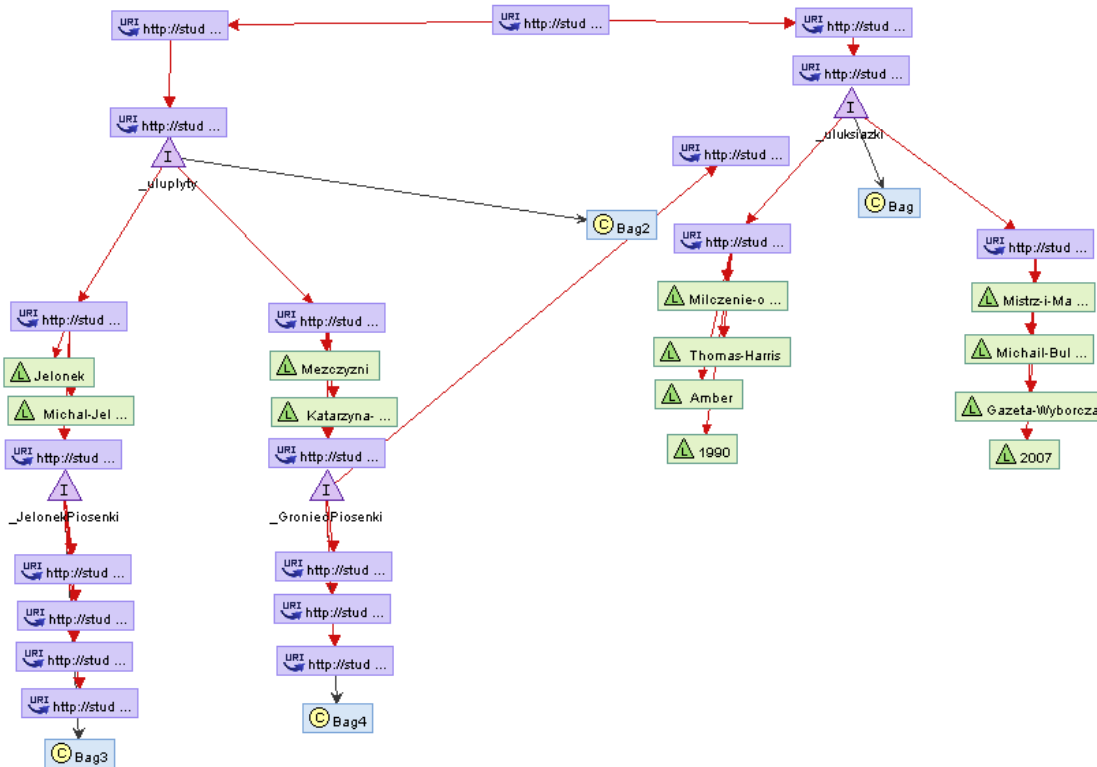
8.2. RDFGravity:



Rysunek 1. RDF - Gravity - Diagram dla mody na sukces



Rysunek 2. RDF - Gravity - Chaotyczny graf dla biblioteki płyt CD i książek



Rysunek 3. RDF - Gravity - Uporządkowany graf dla biblioteki płyt CD i książek