

Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział EAIiE
Informatyka Stosowana, I Rok II Stopnia

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

Krzysztof Kutt
Michał Nowak

Podstawy Inżynierii Wiedzy
Środa 14:00

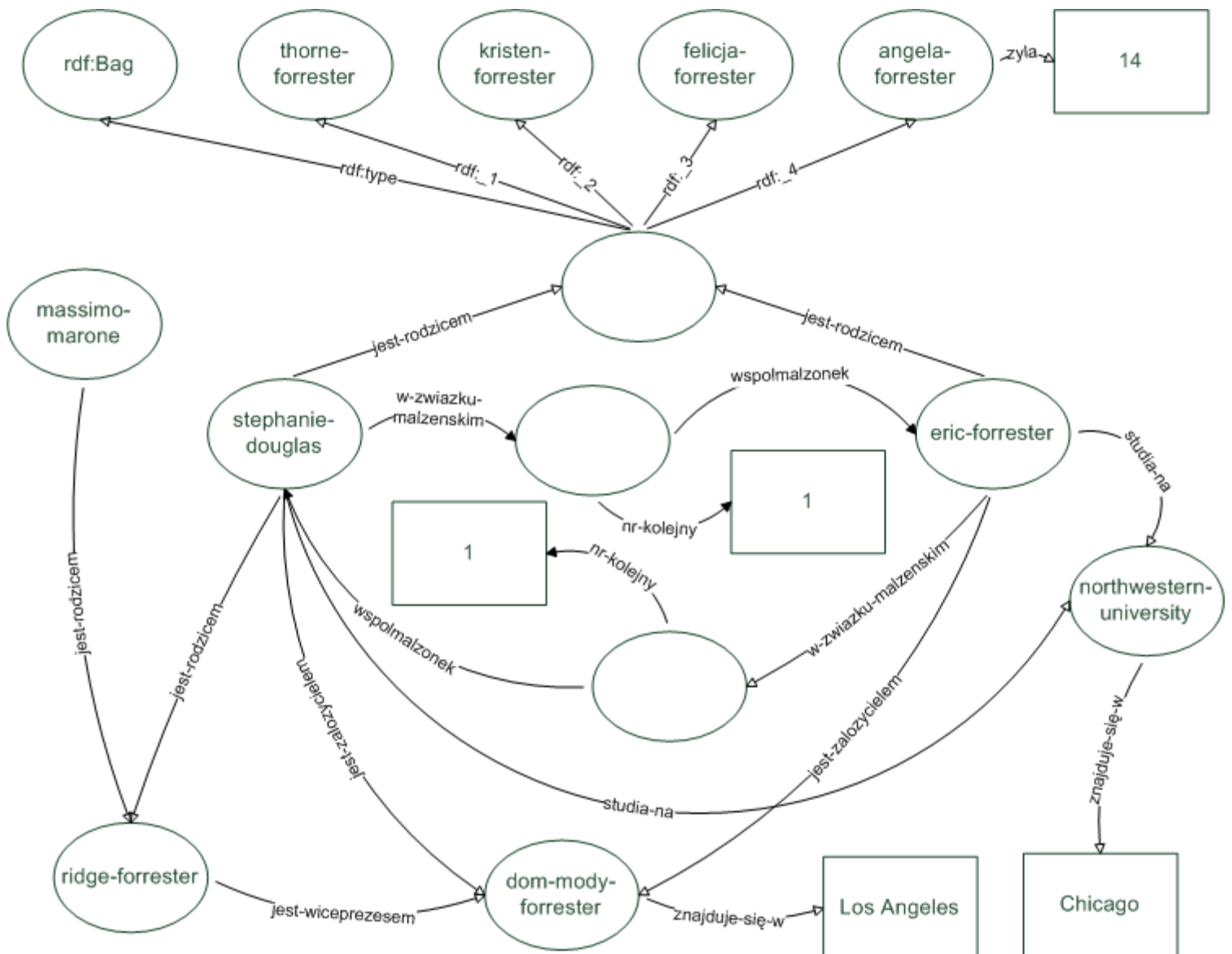
Kraków 2012

1 RDF model

- Węzły owalne zawierają URI (fizycznie, w pliku RDF, są to informacje umieszczone w wartościach atrybutów tagów). Węzły prostokątne zawierają literały (wartości umieszczone w tagach).
- Jest to nazwa ustalona przez parser dla węzła bez wartości. W rozważanym przypadku takimi węzłami są <foaf:Person>.

2 Modelling knowledge with RDF graphs

Do zapisania relacji pomiędzy więcej niż dwoma obiektami można wykorzystać węzły puste. Przykładem w naszym grafie jest `w-zwiazku-malzenskim`, gdzie do relacji należą: 'podmiot', współmałżonek i informacja o numerze kolejnym danego związku (jak wiadomo w Modzie na sukces związków jest bardzo wiele, więc uznaliśmy, że taka numeracja może się przydać, gdybyśmy planowali rozwijać nasz graf o kolejne zależności).



3 Modeling knowledge with RDF triples

Plik .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/~kkutt/piw2012/moda-na-sukces#>.

mns:eric-forrester
  mns:jest-rodzicem      _:dzieci-forresterow;
  mns:w-zwiazku-malzenskim  _:malzenstwo1;
  mns:studia-na          mns:northwestern-university;
  mns:jest-zalozycielem    mns:dom-mody-forrester.

mns:stephanie-douglas
  mns:jest-rodzicem      _:dzieci-forresterow;
  mns:jest-rodzicem      mns:ridge-forrester;
  mns:w-zwiazku-malzenskim  _:malzenstwo2;
  mns:studia-na          mns:northwestern-university;
  mns:jest-zalozycielem    mns:dom-mody-forrester.

_:malzenstwo1
  mns:wspolmalzonek      mns:stephanie-douglas;
  mns:nr-kolejny         "1"^^xsd:integer.

_:malzenstwo2
  mns:wspolmalzonek      mns:eric-forrester;
  mns:nr-kolejny         "1"^^xsd:integer.

_:dzieci-forresterow
  rdf:type                rdf:Bag;
  rdf:_1                  mns:thorne-forrester;
  rdf:_2                  mns:kristen-forrester;
  rdf:_3                  mns:felicja-forrester;
  rdf:_4                  mns:angela-forrester.

mns:angela-forrester
  mns:zyla                "14"^^xsd:integer.

mns:massimo-marone
  mns:jest-rodzicem      mns:ridge-forrester.

mns:ridge-forrester
  mns:jest-wiceprezesem    mns:dom-mody-forrester.

mns:northwestern-university
  mns:znajduje-sie-w      "Chicago"^^xsd:string.

mns:dom-mody-forrester
  mns:znajduje-sie-w      "Los Angeles"^^xsd:string.
```

Plik .rdf

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#" xmlns:mns="http://
/student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/moda-na-sukces#" xmlns:rdf="http://
www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
moda-na-sukces#eric-forrester">
    <mns:jest-rodzicem>
      <rdf:Bag rdf:nodeID="dzieci-forresterow">
        <rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/moda-
na-sukces#thorne-forrester" />
        <rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/moda-
na-sukces#kristen-forrester" />
        <rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/moda-
na-sukces#felicja-forrester" />
        <rdf:li>
          <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/
piw2012/moda-na-sukces#angela-forrester">
            <mns:zyla rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
/XMLSchema#integer">14</mns:zyla>
          </rdf:Description>
        </rdf:li>
      </rdf:Bag>
    </mns:jest-rodzicem>
    <mns:w-zwiazku-malzenskim>
      <rdf:Description>
        <mns:wspolmalzonek>
          <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/
piw2012/moda-na-sukces#stephanie-douglas">
            <mns:jest-rodzicem rdf:nodeID="dzieci-forresterow" />
            <mns:jest-rodzicem>
              <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/
piw2012/moda-na-sukces#ridge-forrester">
                <mns:jest-wiceprezesem rdf:resource="http://
student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/moda-na-sukces#dom-mody-forrester" />
              </rdf:Description>
            </mns:jest-rodzicem>
            <mns:w-zwiazku-malzenskim>
              <rdf:Description>
                <mns:wspolmalzonek rdf:resource="http://
student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/moda-na-sukces#eric-forrester" />
                <mns:nr-kolejny rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
/XMLSchema#integer">1</mns:nr-kolejny>
              </rdf:Description>
            </mns:w-zwiazku-malzenskim>
            <mns:studia-na rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/
piw2012/moda-na-sukces#northwestern-university" />
            <mns:jest-zalozycielem rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/
~kkutt/piw2012/moda-na-sukces#dom-mody-forrester" />
          </rdf:Description>
        </mns:wspolmalzonek>
        <mns:nr-kolejny rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
/XMLSchema#integer">1</mns:nr-kolejny>
      </rdf:Description>
    </mns:w-zwiazku-malzenskim>
    <mns:studia-na>
      <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
moda-na-sukces#northwestern-university">
        <mns:znajduje-sie-w rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
/XMLSchema#string">Chicago</mns:znajduje-sie-w>
      </rdf:Description>
    </mns:studia-na>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

```

    </rdf:Description>
    </mns:studia-na>
    <mns:jest-zalozycielem>
    <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
moda-na-sukces#dom-mody-forrester">
    <mns:znajduje-sie-w rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Los Angeles</mns:znajduje-sie-w>
    </rdf:Description>
    </mns:jest-zalozycielem>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
moda-na-sukces#massimo-marone">
    <mns:jest-rodzicem rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/
piw2012/moda-na-sukces#ridge-forrester" />
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

6 RDF/XML document: Datatypes

```

<?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/~kkutt/piw2012/mylibrary#">
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-czystykod">
    <author rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Robert C. Martin</author>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Czysty
kod. Pordręcznik dobrego programisty</title>
    <publisher rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Helion</publisher>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-wprowadzeniedoalg">
    <authors rdf:parseType="Collection">
    <rdf:Description>
    <rdf:first rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Thomas H. Cormen</rdf:first>
    <rdf:rest>
    <rdf:Description>
    <rdf:first rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Charles E. Leiserson</rdf:first>
    <rdf:rest>
    <rdf:Description>
    <rdf:first rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Ronald L. Rivest</rdf:first>
    <rdf:rest>
    <rdf:Description>
    <rdf:first rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Clifford Stein</rdf:first>
    <rdf:rest rdf:resource="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-
syntax-ns#nil" />
    </rdf:Description>
    </rdf:rest>
    </rdf:Description>
    </rdf:rest>
    </rdf:Description>
  </rdf:rest>
</rdf:RDF>

```

```

    </rdf:Description>
  </authors>
  <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Wprowadzenie do algorytmów</title>
  <publisher rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Wydawnictwa Naukowo-Techniczne</publisher>
</rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-sztukapodstepu">
    <author rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Kevin
Mitnick</author>
    <author rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">William Simon</author>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Sztuka
podstepu</title>
    <publisher rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Helion</publisher>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-wprowadzeniedoteoriiigrafow">
    <author rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Robin
J. Wilson</author>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Wprowadzenie do teorii grafów</title>
    <publisher rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Wydawnictwo Naukowe PWN</publisher>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-jakpisacpraczezpsycho">
    <author rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Edward Nęcka</author>
    <author rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Ryszard Stocki</author>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Jaki
pisać prace z psychologii</title>
    <publisher rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Universitas</publisher>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#cd-iananderson_playsorchestraljethrotull">
    <artist rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Ian
Anderson</artist>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Plays
Orchestral Jethro Tull</title>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#cd-rhcp_stadiumarcadium">
    <artist rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">Red
Hot Chilli Peppers</artist>
    <title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema#string">Stadium Arcadium</title>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary">
    <MyFavouriteBooks>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-wprowadzeniedoalg"/>
      <rdf:li rdf:resource="http://student.agh.edu.pl/~kkutt/piw2012/
mylibrary#book-wprowadzeniedoteoriiigrafow"/>

```

```
</rdf:Bag>
  </MyFavouriteBooks>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

7 RDF Visualization

Główną niedogodnością wg nas jest chaotyczny układ grafu po wczytaniu pliku RDF. Aby przeglądanie grafu było wygodniejsze dobrze by było, aby graf był rozmieszczony w czytelny sposób (np coś takiego co sami wyklikaliśmy, na rysunku poniżej), albo aby była opcja kolorowania sąsiadów (aby łatwo ustalić z kim jest połączony dany wierzchołek).

Wyszukiwarka działa w porządku, wypisuje listę znalezionych wierzchołków, jednak nic nie wiemy o ich położeniu na grafie i sąsiedztwie - dobrze by było gdyby np znalezione wierzchołki były odpowiednio kolorowane.

Ogólnie narzędzie jest bardzo ubogie - do oglądania prostych grafów, zawierających kilkadziesiąt węzłów, takich jak nasz, jest w sam raz. Do przeglądania większych grafów wg nas się nie nadaje.

