

# Semantic Web

## Repetition on RDF RDFS OWL

F. Abel, N. Henze, and D. Krause

IVS Semantic Web Group

21.01.2008

# Exercise 1: RDFS OWL

Erstellen Sie mit Hilfe von RDF Schema und OWL eine Ontologie (in RDF/XML Syntax), die folgende Konzepte modelliert:

- (a) Es soll zwei Klassen geben: `Student` und `Professor`.
- (b) Sowohl Studenten als auch Professoren sollen die Eigenschaft `name` haben (Wertebereich: `xsd:string`).
- (c) Gehen Sie davon aus, dass Studenten bereits eine Eigenschaft `wirdUnterrichtetVon` haben, die als Werte nur Instanzen der Klasse `Professor` zulässt. Professoren sollen nun eine Eigenschaft `unterrichtet` bekommen, die als Werte nur Instanzen der Klasse `Student` zulässt. `unterrichtet` soll explizit als inverse Eigenschaft von `wirdUnterrichtetVon` spezifiziert werden.
- (d) Letztlich soll es eine Klasse `Assistent` geben, die so definiert werden soll, dass ihr Instanzen der Klasse `Student` oder Instanzen, die nicht vom Typ `Professor` sind, angehören.

Formulieren Sie folgende Aussagen in RDF. Verwenden Sie hierbei das Schema, das in Aufgabenteil 1 erstellt wurde, und RDF/XML Syntax.

- (a) *Peter ist Student. Sein Name ist "Peter Mueller".*  
Geben Sie auch den Typ (`xsd:string`) des Wertes "Peter Mueller" an.
- (b) *Udo ist Professor und unterrichtet Peter.*  
Schreiben Sie auch explizit die Schlussfolgerung auf, die durch den inversen Charakter der Eigenschaft `unterrichtet` impliziert wird.

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
  xmlns="http://www.uni-hannover.de/uni.owl#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xml:base="http://www.uni-hannover.de/uni.owl">

  <!-- Aufgabenteil (a) -->
  <owl:Class rdf:ID="Professor"/>
  <owl:Class rdf:ID="Student"/>

  <!-- Aufgabenteil (b) -->
  <owl:DatatypeProperty rdf:ID="name">
    <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"/>
    <rdfs:domain rdf:parseType="Collection">
      <rdf:Description rdf:about="#Professor"/>
      <rdf:Description rdf:about="#Student"/>
    </rdfs:domain>
  </owl:DatatypeProperty>
```

```
<!-- Aufgabenteil (c) -->
<owl:ObjectProperty rdf:ID="wirdUnterrichtetVon">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Student"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Professor"/>
</owl:ObjectProperty>

<owl:ObjectProperty rdf:about="#unterrichtet">
  <owl:inverseOf rdf:resource="#wirdUnterrichtetVon"/>
  <rdfs:range rdf:resource="#Student"/>
  <rdfs:domain rdf:resource="#Professor"/>
</owl:ObjectProperty>

<!-- Aufgabenteil (d) -->
<owl:Class rdf:ID="Assistent">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Class rdf:about="#Student"/>
      <owl:Restriction>
        <owl:complementOf rdf:resource="#Professor"/>
      </owl:Restriction>
    </owl:unionOf>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
```

```
<!-- Aufgabenteil (2 a) und b) -->
<Student rdf:ID="peter">
  <name rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">
    Peter Mueller
  </name>
  <wirdUnterrichtetVon>
    <Professor rdf:ID="udo">
      <unterrichtet rdf:resource="#peter"/>
    </Professor>
  </wirdUnterrichtetVon>
</Student>
</rdf:RDF>
```