

Übung zur Lehrveranstaltung

Semantic Web Technologies 1

Markus Krötzsch und Sebastian Rudolph

Wintersemester 2009/10

<http://semantic-web-grundlagen.de>

Übung 1: RDF und RDF Schema (3.11.2008)

Hier noch einige Hinweise zur Bearbeitung der Übungsaufgaben:

- Alle Übungsaufgaben sind Hausaufgaben. Ihre Lösungen werden in der Übung besprochen.
- Einige Übungen enthalten zusätzlichen Stoff zur Ergänzung der Vorlesung: deren Lösungen werden in jedem Fall besprochen. Ansonsten werden im Allgemeinen nicht alle Lösungen im Detail vorgestellt.
- In der Übung können auch alle anderen Fragen zum Stoff besprochen werden, aber es ist nicht möglich, die jeweils behandelten beiden Vorlesungen komplett zu wiederholen.

Aufgabe 1.1 Entscheiden Sie, welche der folgenden Zeichenketten gültige URIs sind.

1. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>
2. mak@aifb.uni-karlsruhe.de
3. <file:///etc/passwd>
4. <tel:+358-555-1234567>
5. ftp://localhost/Bücher/Lévi-Strauss/Tristes_Tropiques#São_Paolo
6. <http://de.wikipedia.org/wiki/Σ>

Aufgabe 1.2 Erklären Sie die folgenden Elemente des Vokabulars von RDF und RDF Schema (ausgehend von den üblichen Namensraumdeklarationen).

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| (a) <code>rdf:type</code> | (f) <code>rdf:resource</code> |
| (b) <code>rdf:about</code> | (g) <code>rdf:nil</code> |
| (c) <code>rdf:Property</code> | (h) <code>rdfs:label</code> |
| (d) <code>rdf:Seq</code> | (i) <code>rdf:member</code> |
| (e) <code>rdfs:Resource</code> | (j) <code>rdf:value</code> |

Aufgabe 1.3 Betrachten Sie die folgende RDF-Repräsentation:

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xmlns:ex="http://example.org/">

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/deutschland">
    <rdf:type rdf:resource="http://example.org/Land"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/hauptstadt_von">
    <rdf:type rdf:resource=
      "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Property"/>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://example.org/Stadt"/>
    <rdfs:range rdf:resource="http://example.org/Land"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/Land">
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
    <rdfs:label xml:lang="en">country</rdfs:label>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/berlin">
    <rdfs:label xml:lang="en">Berlin</rdfs:label>
    <rdf:type rdf:resource="http://example.org/Stadt"/>
    <ex:hauptstadt_von rdf:resource="http://example.org/deutschland"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/Stadt">
    <rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
    <rdfs:label xml:lang="en">city</rdfs:label>
  </rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

- (a) Beschreiben Sie in eigenen Worten, was durch diese Repräsentation ausgedrückt wird.
- (b) Erstellen Sie eine graphische Darstellung der obigen RDF-Repräsentation.
- (c) Übersetzen Sie das gegebene RDF/XML-Dokument in die Turtle-Syntax.

Aufgabe 1.4 “Die Kinder von Homer sind Meggy, Lisa und Bart.” Stellen Sie diese Aussage in RDF dar, indem Sie (a) eine offene und (b) eine geschlossene Liste verwenden. Geben Sie beide RDF-Beschreibungen in RDF/XML-Syntax an.

Aufgabe 1.5 Stellen Sie folgende Aussagen mithilfe reifizierter Tripel *grafisch* dar (aus Platzgründen können Sie anstelle kompletter URIs eigene kurze Bezeichner für Elemente verwenden):

- (a) Romeo meinte, Julia sei tot.
- (b) John glaubt, dass Mary ihn heiraten möchte.
- (c) Der Zwerg bemerkte, dass irgend jemand von seinem Tellerchen gegessen hatte.

Aufgabe 1.6 Entscheiden Sie, ob sich die folgenden Aussagen mittels RDF(S) zufriedenstellend modellieren lassen und geben Sie gegebenenfalls entsprechende RDF(S)-Spezifikationen an. Verwenden Sie dabei eine möglichst kompakte syntaktische Darstellung (auch bei der Wahl der URIs).

- (a) Jede Pizza ist eine Speise.
- (b) Pizzen haben immer mindestens zwei Beläge.
- (c) Jede Pizza der Klasse `PizzaMargarita` hat `Tomate` als Belag.
- (d) Alles, was einen Belag hat, ist eine Pizza.
- (e) Keine Pizza der Klasse `PizzaMargarita` hat Belag aus der Klasse `Fleisch`.