

System zur Beschreibung von Ressourcen (RDF) und ihren Anwendungen (RSS)

Hristo Tsonkov

Universität des Saarlandes

Seminar WS 06/07: AI-Tools

Gliederung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- RDF Schema
- RDF Capabilities – Fähigkeiten
 - Containers
 - Collections
 - Reification
- RDF – Anwendung - RSS
- Zusammenfassung

Gliederung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- RDF Schema
- RDF Capabilities – Fähigkeiten
 - Containers
 - Collections
 - Reification
- RDF – Anwendung - RSS
- Zusammenfassung

Was ist RDF?

Resource Description Framework (RDF) – System zur Beschreibung von Ressourcen

- Framework zur **Modellierung**, zur **Kodierung** und zum **Austausch** von **Metadaten**
- Die nicht auf den Webseiten enthaltenen Informationen zugänglich machen
- Entwickelt von **World Wide Web Consortium** zusammen mit der **Web Ontology Language**
- Eigenschaften von Ressourcen im WWW beschreiben
- **RDF – Model** oder **RDF – Syntax**

RDF-Modell

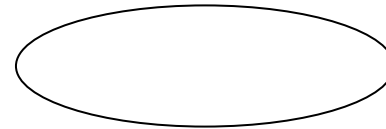
- Drei Objekttypen
 - Ressourcen
 - Eigenschaftselemente
 - Objekte

RDF-Modell

- Drei Objekttypen
 - Ressourcen (**Subjekte**) – Web Seiten, Bilder Videos, Artikel bei e-bay, Amazon, ...
 - Ressourcen haben eine eindeutige Bezeichnung - **URI**

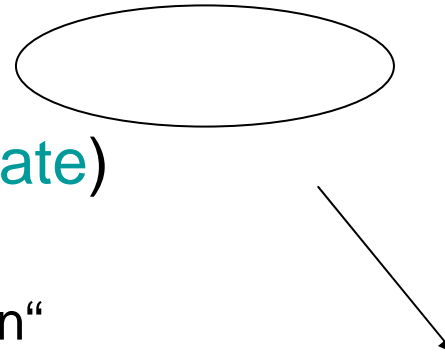
RDF-Modell

- Drei Objekttypen
 - Ressourcen (**Subjekte**)



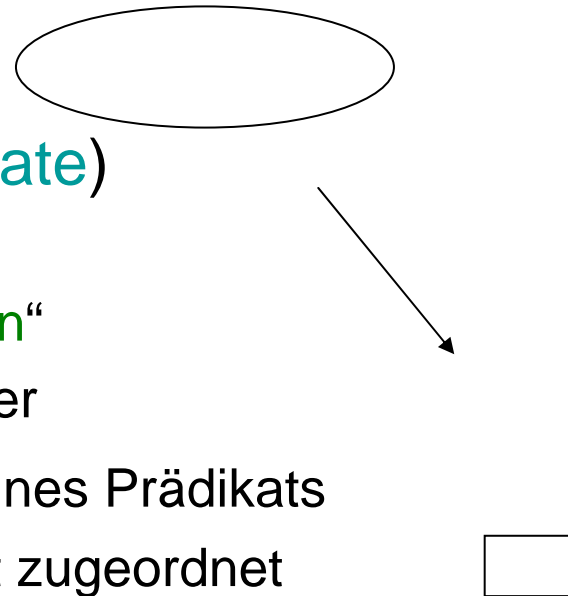
RDF-Modell

- Drei Objekttypen
 - Ressourcen (**Subjekte**)
 - Eigenschaftselemente (**Prädikate**)
 - erläutern das Subjekt
 - Bsp.: „**die Firma** **verkauft** Batterien“
 - Stellt einen Bezug zum Objekt her



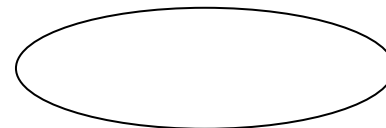
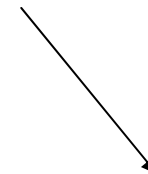
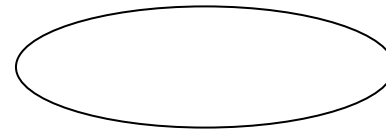
RDF-Modell

- Drei Objekttypen
 - Ressourcen (**Subjekte**)
 - Eigenschaftselemente (**Prädikate**)
 - erläutern das Subjekt
 - Bsp.: „**die Firma** **verkauft** **Batterien**“
 - Stellt einen Bezug zum Objekt her
 - **Objekte** - beschreiben den Wert eines Prädikats
 - Literale – bekommen einen Wert zugeordnet
 - Ressource
 - Leere Ressource



RDF-Modell

- Drei Objekttypen
 - Ressourcen (**Subjekte**)
 - Eigenschaftselemente (**Prädikate**)
 - erläutern das Subjekt
 - Bsp.: „**die Firma** **verkauft** **Batterien**“
 - Stellt einen Bezug zum Objekt her
 - **Objekte** - beschreiben den Wert eines Prädikats
 - Literale – bekommen einen Wert zugeordnet
 - Ressource
 - Leere Ressource



RDF-Modell

- Drei Objekttypen

- Ressourcen (**Subjekte**)

- Eigenschaftselemente (**Prädikate**)

- Bsp.: „**die Firma** **verkauft** **Batterien**“
- Stellt einen Bezug zum Objekt her

- **Objekte** - beschreiben den Wert eines Prädikats

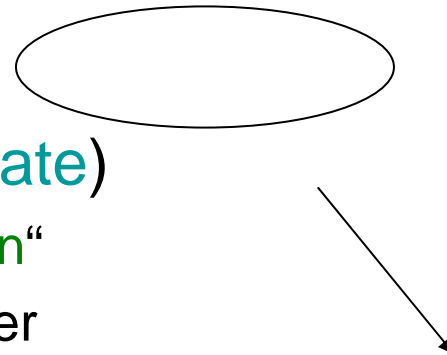
- **RDF – Tripel - Subjekt – Prädikat – Objekt**

- Statement

- Bsp.:

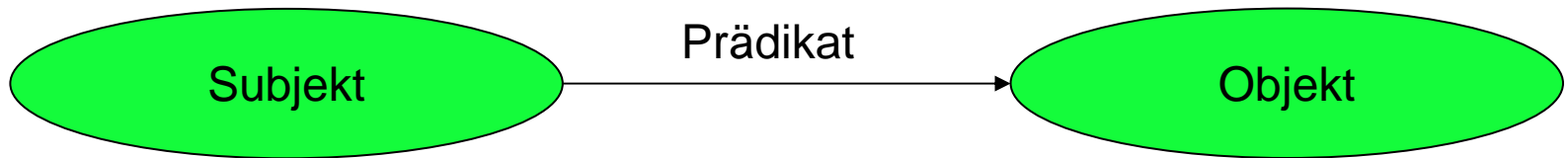
<http://www.example.org/index.html> has a **creation-date** whose value is **August 16, 1999**

<http://www.example.org/index.html> has a **language** whose value is **English**



RDF – Graph

- Standardentwicklungsmethode
- Gerichteter Graph



Abkürzungen

- Die vollständigen URI Hinweise bilden sehr lange Linien
- Stenographieschreibweise
 - *Qualified name (QName)* – **Präfix**, „:“, **lokaler Name**
- Beispiel

URI: *http://www.example.org/index.html*

QName: *ex* + „:” + *index.html*

prefix **dc:** - URI: *http://purl.org/dc/elements/1.1/*

prefix **exterms:** URI: *http://www.example.org/terms/*

Gliederung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- RDF Schema
- RDF Capabilities – Fähigkeiten
 - Containers
 - Collections
 - Reification
- RDF – Anwendung - RSS
- Zusammenfassung

XML – Syntax

- eXtensible Markup Language ist eine Technik zum automatischen Informationsaustausch

- Die Idee

<http://www.example.org/index.html> has a `creation-date` whose value is `August 16, 1999`

- Das Tripel

`ex:index.html` `externs:creation-date` `"August 16, 1999"`

- XML – Syntax - Beispiel

XML – Syntax

ex:index.html	externs:creation-date	"August 16, 1999,,
ex:index.html	externs:language	„en,,
ex:index.html	dc:creator	„John"

```
<?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/"
  xmlns:externs="http://www.example.org/terms/">
```

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.example.org/index.html">
  <externs:creation-date>August 16, 1999</externs:creation-date>
  <externs:language>en</externs:language>
  <dc:creator rdf:resource="http://www.example.org/staffid/John"/>
</rdf:Description>
```

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

W3C-Validator

Gliederung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- **RDF Schema**
- RDF Capabilities – Fähigkeiten
 - Containers
 - Collections
 - Reification
- RDF – Anwendung - RSS
- Zusammenfassung

RDF - Schema

- Komplexere Beziehungen zwischen Ressourcen
- Definition von Vokabularen (Menge von Begriffen)
 - **Klassen** – Zusammenfassen der Objekte mit gemeinsamen Merkmalen oder Eigenschaften
 - z.B. die Klasse *Student*
 - **Subklassen** – "Spezialfälle"
 - z.B. *Student im Hauptstudium* als Subklasse von *Student*
 - **Instanz** – konkretes "Exemplar" einer Klasse
 - eine Instanz einer Subklasse ist auch Instanz der entsprechenden Oberklasse
 - z.B. *Thomas* ist eine Instanz der Klasse *Student im Hauptstudium* (und damit auch von *Student*)
 - **Eigenschaften** (Properties) - analog

RDF - Schema

- Beispiel

- *example.org* bietet Informationen über Kraftfahrzeuge

- ex - <http://www.example.org/schemas/vehicles>

- RDF – Klasse definieren

- ex:MotorVehicle rdf:type rdfs:Class

- ex:Van rdf:type rdfs:Class

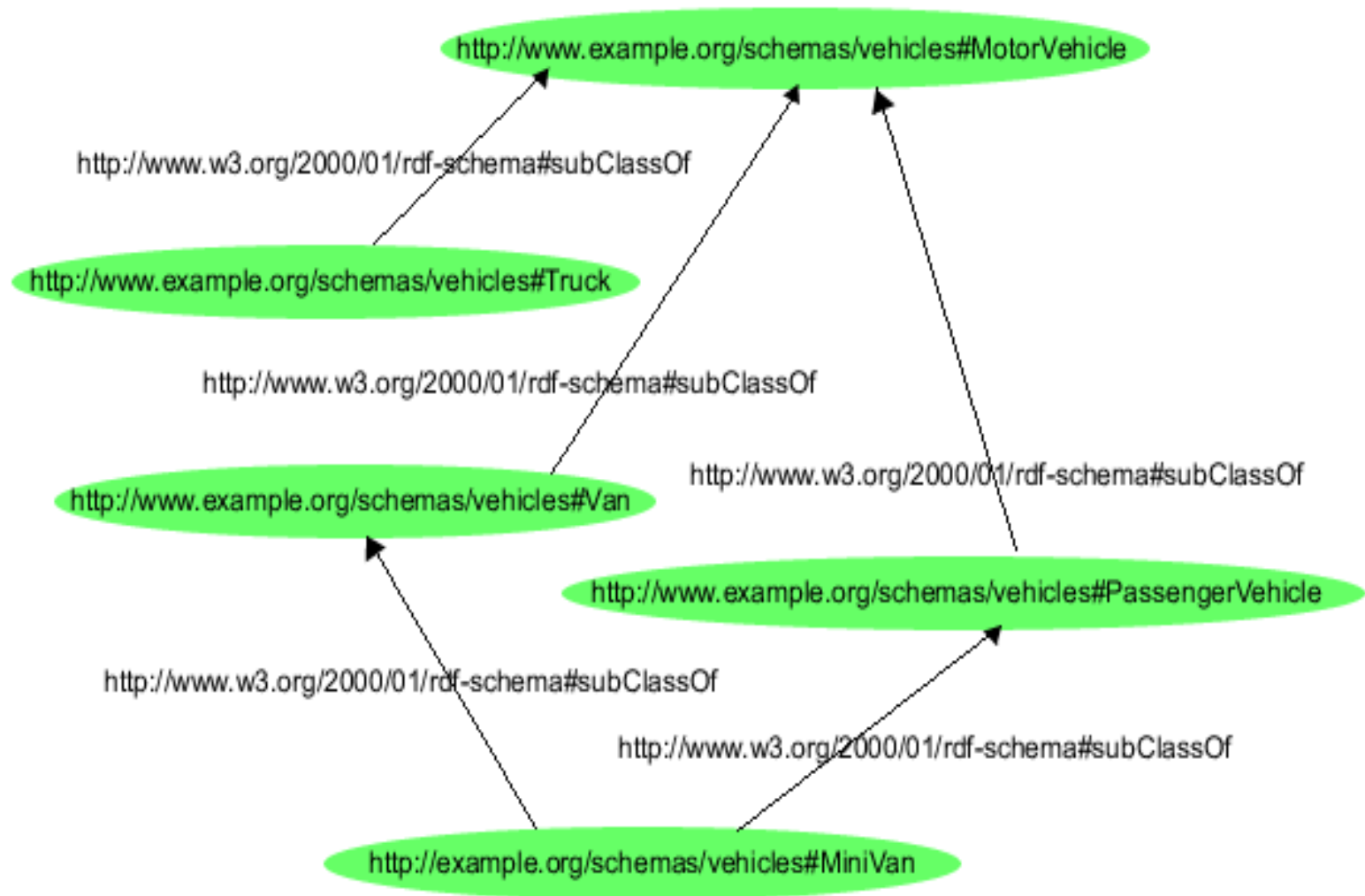
- ex:Truck rdf:type rdfs:Class

- ex:Van rdfs:subClassOf ex:MotorVehicle

- ex:Truck rdfs:subClassOf ex:MotorVehicle

- ex:MiniVan rdfs:subClassOf ex:Van

RDF – Schema Klassen



Gliederung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- RDF Schema
- **RDF Capabilities – Fähigkeiten**
 - Containers
 - Collections
 - Reification
- RDF – Anwendung - RSS
- Zusammenfassung

RDF Container

- Beschreibt eine Gruppe von Ressourcen
- Drei Arten von Containern
 - Bag - RDF:Bag – **ohne** Berücksichtigung der Reihenfolge der Elemente
 - Sequence - RDF:Seq – **mit** Berücksichtigung der Reihenfolge der Elemente
 - Alternative - RDF:Alt – für alternative Elemente
- Anwendung

“Course 6.001 has the students Amy, Mohamed, Johann, Maria, and Phuong“

RDF Containers - Bag

```
<?xml version="1.0"?>
  <rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
    xmlns:s="http://example.org/students/vocab#">
    <rdf:Description rdf:about="http://example.org/courses/6.001">

      <s:students>
        <rdf:Bag>
          <rdf:li rdf:resource="http://example.org/students/Amy"/>
          <rdf:li rdf:resource="http://example.org/students/Mohamed"/>
          <rdf:li rdf:resource="http://example.org/students/Johann"/>
          <rdf:li rdf:resource="http://example.org/students/Maria"/>
          <rdf:li rdf:resource="http://example.org/students/Phuong"/>
        </rdf:Bag>
      </s:students>
    </rdf:Description>
  </rdf:RDF>
```

W3C-Validator

RDF – Sammlung (Collection)

- Beschreibt eine Gruppe mit **konkreter Anzahl** von Objekten
- Liststruktur
 - Typ - rdf:List
 - rdf:first
 - rdf:rest
 - rdf:nil
 - GRAAAAAAAAAAph

RDF - Reification

- Beschreibt eine RDF - Aussage mit Hilfe einer anderen RDF – Aussage
- Beispiel

“Herr Mayer ist der Hersteller der Webseite www.mayer.at.“

„Herr Huber sagt, dass Herr Mayer der Hersteller der Webseite www.mayer.at ist.“

Gliederung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- RDF Schema
- RDF Capabilities – Fähigkeiten
 - Containers
 - Collections
 - Reification
- **RDF – Anwendung - RSS**
- Zusammenfassung

RDF – Anwendung: RSS



- Was ist **RSS**?

RSS ist ein praktikabler XML-Standard, um Meldungen oder Textinformationen für andere Rechner zur Verfügung zu stellen

- **RSS** - "RDF Site Summary,, "Rich Site Summary" oder auch "Really Simple Syndication,, (wirklich einfache Verbreitung)
- RSS – Datei – „xml“, „rdf“, „rss“
- Verschiedene Versionen - "0.90", "0.91", "0.93", "0.94", "1.0", "2.0", etc.

RSS

- Was ist neu auf der Seite?“
 - Durch Abonnement aktuellste Informationen bekommen
 - Die neuen Inhalte werden automatisch geliefert
- Was braucht man, um RSS zu nutzen
 - genug Webseiten
 - RSS Reader
 - frei zum Unterladen

RSS – Feed Reader

- RSS Reader lesen die RSS-Datei
- Beobachten jede Aktualisierung der Website
- RSS Reader sparen die Zeit des Benutzers
- Die Benutzer bekommen nur gewünschte Informationen

Zusammenfassung

- Was ist RDF?
- RDF-Modell
- XML-Syntax
- RDF Schema
- RDF Capabilities – Fähigkeiten
- RDF – Anwendung - RSS

Danke für ihre
Aufmerksamkeit