

Intelligente Systeme im World Wide Web

Folien zur Vorlesung im Sommersemester 2005

Dr. Pascal Hitzler & Dr. York Sure
Übungen: Markus Krötzsch

Institut für Angewandte Informatik und Formale
Beschreibungsverfahren (AIFB)
Universität Karlsruhe (TH)

Heutige Vorlesung

1. Kurze Vorstellung
2. Organisatorisches
3. Vorlesung

Slide 2

Vorstellung

Dr. Pascal Hitzler

- 1998 Diplom Mathematik, Tübingen
- 2001 Dissertation in Mathematik, Cork, Irland
- 2005(?) Habilitation in Informatik, TU Dresden
Schwerpunkt Künstliche Intelligenz
- seit Mitte 2004 als Projektleiter am AIFB
- Themen:
Wissensverarbeitung, formale Grundlagen bis zur Anwendung
Semantic Web
Nonmonotonic Reasoning
Neurosymbolische Integration
Begriffsstrukturen
Theorie der Semantik von Programmiersprachen
...
- <http://www.pascal-hitzler.de>

Slide 3

Vorstellung

Dr. York Sure

- 12/1999 Dipl.-Wi.-Ing., Karlsruhe
- 05/2003 Dissertation in Wissensmanagement mit Ontologien, Karlsruhe
- danach Projektleiter am AIFB, u.a.
 - EU Integriertes Projekt SEKT
 - <http://www.sekt-project.com>
 - EU Thematisches Netzwerk KWeb
 - <http://knowledgeweb.semanticweb.org>
- Themen:
Wissensmanagement “mit Technologie-Brille”
Semantic Web
Ontology Management
Semantic Applications
...
- <http://www.york-sure.de>

Slide 4

Vorstellung

M.Sc. Markus Krötzsch

- 03/2005 M.Sc. "Computational Logic", Dresden
- jetzt wissenschaftlicher Mitarbeiter am AIFB
- Themen:
Integration und Zusammenführung heterogener Ontologien
Logik und Logikprogrammierung für Ontologien
formale Grundlagen
...
- *Kontakt: siehe WWW*

Slide 5

1 Overview

Vorlesung

Vorlesungstermin:

Mittwoch 11:30 – 13:00, in 11.40 –116
(bitte Termine im Web beachten)

Aktuelle Informationen und Unterlagen:

<http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehre/Sommer2005/ISWWW/>

> *Kontaktinfo, Skripte, Übungsblätter, Termine, Ankündigungen*

Slide 6

1 Overview

Übungen

Termin:

Montag 11:30-13:00, in 11.40 –116

(bitte Termine im Web beachten)

Beginn: 25. April, 14-tägig

Betreuer:

Markus Krötzsch

Mailingliste:

<http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/mailman/listinfo/iswww>

> Übungsblätter und Diskussionsforum

Fragen, Probleme, Anmerkungen?

mak@aifb.uni-karlsruhe.de

Slide 7

Terminkalender (tentativ)

Termin	Thema	Vortragender
Mo 18.04.	Einleitung	Y. Sure
Mi 20.04.	XML: Extensible Markup Language	Y. Sure
Mo 25.04.	Rechnerübung in Raum 246 (11.40): Software zum Umgang mit Ontologien	M. Krötzsch
Mi 27.04.	RDF + RDFS: Resource Description Framework (Schema)	Y. Sure
Mi 04.05.	Logik I: Aussagenlogik	P. Hitzler
Mo 09.05.	Übung	M. Krötzsch
Mi 11.05.	Logik II: Prädikatenlogik	P. Hitzler
Mi 18.05.	Übung	M. Krötzsch
Mo 23.05.	Ontologiesprache OWL I	P. Hitzler
Mi 25.05.	Ontologiesprache OWL II	P. Hitzler

Slide 8

Terminkalender (tentativ)

Mi 01.06.	<i>keine Veranstaltung</i>	
Mo 06.06.	Übung	M. Krötzsch
Mi 08.06.	Ontologiesprache F-Logic I	P. Hitzler
Mi 15.06.	Ontologiesprache F-Logic II	M. Krötzsch
Mo 20.06.	Übung	M. Krötzsch
Mi 22.06.	Ontology Lifecycle I	Y. Sure
Mo 27.06.	Ontology Lifecycle II	Y. Sure
Mi 29.06.	Übung	M. Krötzsch
Mo 11.07.	Anwendungen	Y. Sure
Mi 13.07.	Übung/Fragestunde	

Semantische Technologien

"While the industry is busy creating the underpinnings of open computing with standards like Extensible Markup Language, still missing are what Plattner calls "semantic" standards, or how to make different computers recognize data about a business partner, a customer, or an order and know what to do with it. In other words, said Plattner, the software industry is building an alphabet but hasn't yet invented a common language."

Hasso Plattner, SAP, in CNet News, 27.März 2002.

1 Overview

Syntax is not enough – B2B

```
<Bestellung>
  <Anzahl>500</Anzahl>
  <Objekt>Schekel</Objekt>
  ....
</Bestellung>
```

1 Overview

Syntax is not enough – B2B

```
<Bestellung>
  <Anzahl>500</Anzahl>
  <Objekt>Schekel</Objekt>
  ....
</Bestellung>
```



1 Overview Syntax is not enough – PDA PDWC

The collage features a PDA on the left, a mobile phone below it, and a laptop screen in the center displaying a calendar for April and May 2005, along with an email interface. To the right is a website for Dr. Pascal Hitzler, showing his profile and contact information. A box labeled 'PHI' contains the text 'Tel1' and 'E-Mail'. Arrows point from the PDA and mobile phone towards the 'PHI' box.

By the way: I forgot some devices!!!!!!!!!!!!

1 Overview Syntax is not enough - Search

Ask Google „Ich suche Folien für die Vorlesung ISWWW“

What you find:

The screenshot shows a Google search result for the query 'ich suche folien für die vorlesung iswww'. The search bar contains the query, and the results section shows a link to a PDF document titled 'index_bonn.iz-soz.de/~sigel/veroeff/krems-2001/PerfPoint/Wissensorga.pdf'. The search results are displayed in a table format with columns for 'Web', 'Bilder', 'Groups', 'Verzeichnis', 'News', and 'FroogleNeu!'.

Web Ergebnisse 1 - 3 von 3 für ich suche folien für die vorlesung iswww. (0,24 Sekunden)

PDF Untitled
Dateiformat: PDF/Adobe Acrobat - [HTML-Version](#)
... (http://iswww.bwl.uni-mannheim.de/lehrstuhl/studium/dipl/reuther.htm) (Diplomarbeit
... Vorlesung im Fach Inhaltliche Erschließung, Studiengang WB) ...
index_bonn.iz-soz.de/~sigel/veroeff/krems-2001/PerfPoint/Wissensorga.pdf - [Ähnliche Seiten](#)

Text ProkSy
... 2 Folien oder 6 Folien verkleinert auf ... Die weiteren Teile der Vorlesung orientieren sich an ... Verständnisses, Glossareinträge und eine Suche zum Nachschlagen ...
[www.aifb.uni-karlsruhe.de/~Lehre/Sommer2004/ISWWW/prokSy/text.html](#) - 24k - [Zusätzliche](#)

Websuche: Key Mannheim
... II (IS II 2 SWS) (Vorlesungsbegleitende Folien sind im ... Begleitend zur Vorlesung finde dienstags von 13: 45 ... [iswww.bwl.uni-mannheim.de/Lehre/veranstaltungen/pm](#) ...
[www.web-suche.de/s3-key-mannheim.html](#) - 23k - [Zusätzliches Ergebnis](#) - [Im Cache](#) - [Ähnlich](#)

What you don't find:

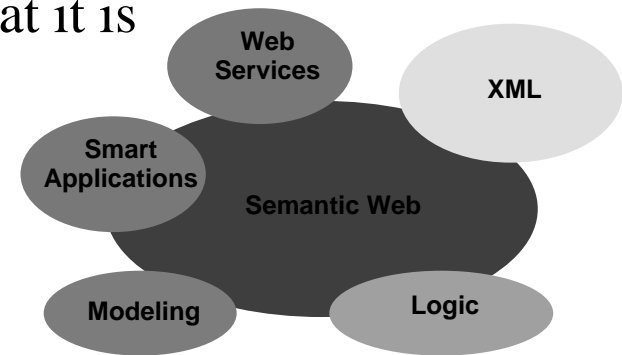
- Slides
- Slides for ISWWW
- Links to ISWWW

1 Overview Motivation

The primary goal is to make the Web (internet or intranet) more like a library and less like a heap of messy books on the floor.

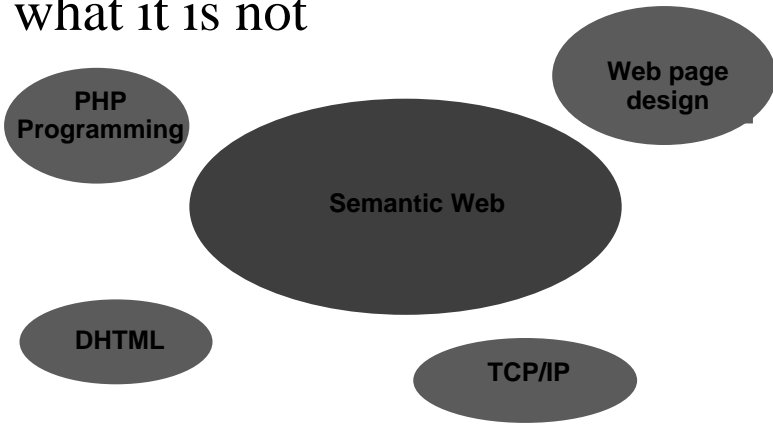
Tim Bray

1 Overview Intelligent Systems on the Web – what it is



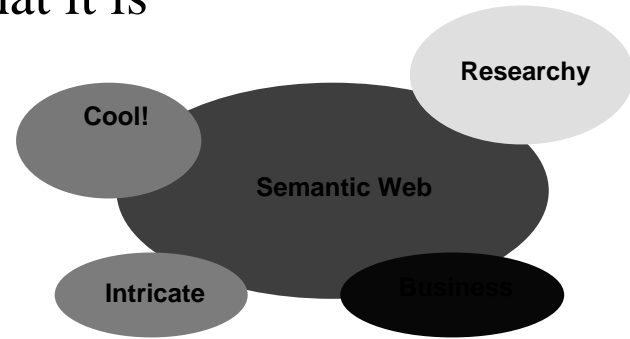
1 Overview

Intelligent Systems on the Web – what it is not



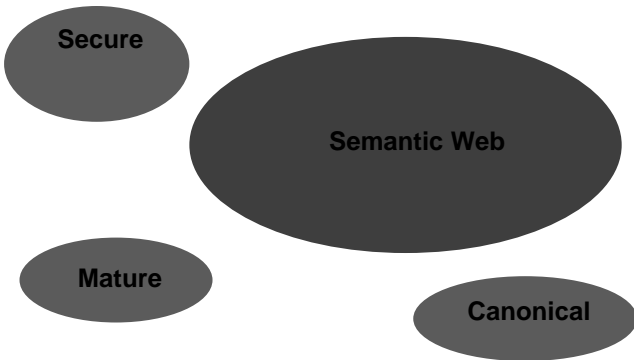
1 Overview

Intelligent Systems on the Web – what it is



1 Overview

Intelligent Systems on the Web – what it is not



1 Overview

Some Principal Ideas

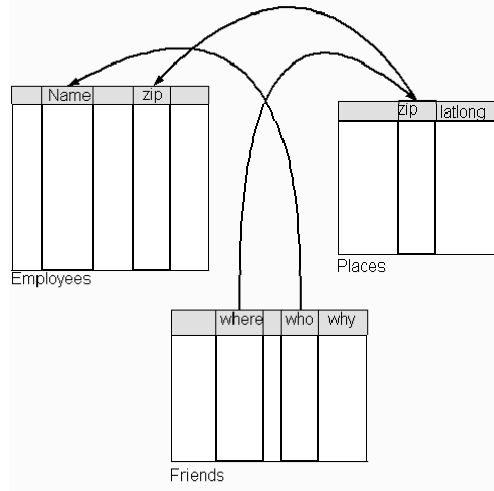
- URI – uniform resource identifiers
- XML – common syntax
- Interlinked
- Layers of semantics – from database to knowledge base to proofs

Tim Berners-Lee, Weaving the Web

Design principles of WWW applied to Semantics!!

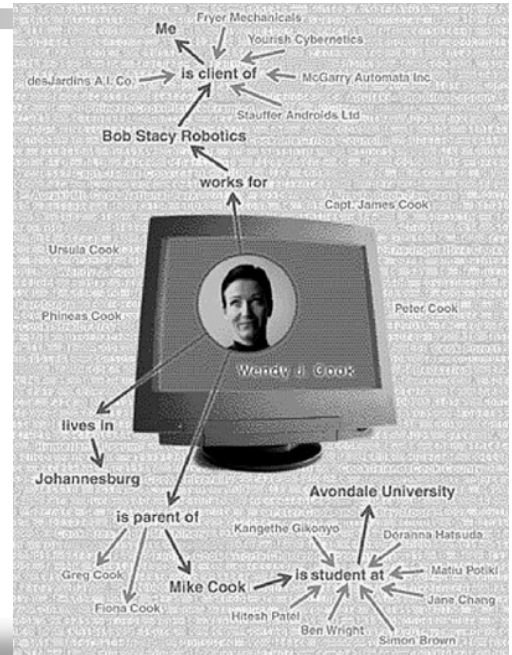
1 Overview

Knowledge in Linked Tables



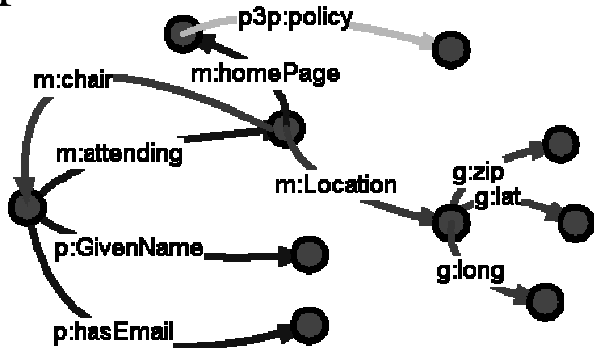
1 Overview

Knowledge in Graphs



1 Overview

Knowledge in Superimposed Graphs



1 Overview

Why XML is not enough - Skill DB Example

```

<skill-database>
  <people>
    <Person>
      <name>Markus</name>
      <knowHow>SGML</knowHow>
    </Person>
    <Hacker>
      <name>Jürgen</name>
      <pgp>CB FC A8 17</pgp>
      <knowHow>SGML</knowHow>
      <knowHow>Java</knowHow>
    </Hacker>
    <Person name="Rainer">
      <knowHow>Mike</knowHow>
    </Person>
  </people>

  <seminars>
    <Seminar topic="SGML"
      id="SGML-19990808">
      <attendant>
        <name>Dieter</name>
        <name>Robert</name>
        <name>Rainer</name>
      </attendant>
    </Seminar>
  </seminars>
</skill-database>

```

1 Overview

Give me all persons!

XQL: //person/name

Returns only „ <name>Markus</name>“!

Slide 25

1 Overview

Give me all persons!

```

<skill-database>
  <people>
    <Person>
      <name>Markus</name>
      <knowHow>SGML</knowHow>
    </Person>
    <Hacker>
      <name>Jürgen</name>
      <pgp>CB FC A8 17</pgp>
      <knowHow>SGML</knowHow>
      <knowHow>Java</knowHow>
    </Hacker>
    <Person name="Rainer">
      <knowHow>Mike</knowHow>
    </Person>
  </people>
  <seminars>
    <Seminar topic="SGML"
      id="SGML-19990808">
      <attendant>
        <name>Dieter</name>
        <name>Robert</name>
        <name>Rainer</name>
      </attendant>
    </Seminar>
  </seminars>
</skill-database>

```

Slide 26

1 Overview

What is missing?

- Hackers are persons.
- Seminar attendants are persons.
- There may be syntactic variations that are semantically equally valid.

Slide 27

1 Overview

Give me all people knowledgeable about SGML!

XQL: //person[knowhow=SGML]/name

Returns only „ <name>Markus</name>“!

Slide 28

Give me all people knowledgable about SGML!

```

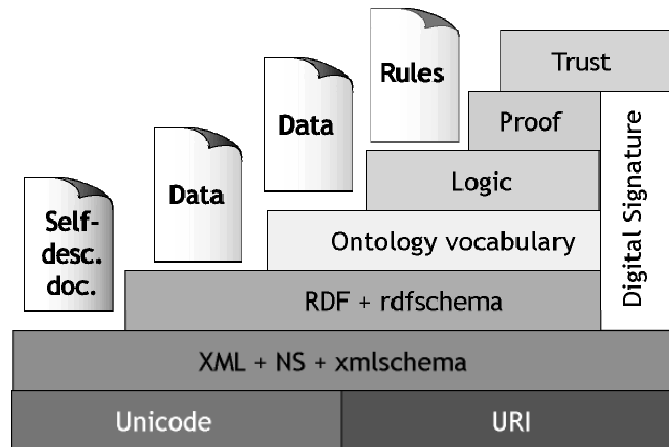
<skill-database>
  <people>
    <Person>
      <name>Markus</name>
      <knowHow>SGML</knowHow>
    </Person>
    <Hacker>
      <name>Jürgen</name>
      <pgp>CB FC A8 17</pgp>
      <knowHow>SGML</knowHow>
      <knowHow>Java</knowHow>
    </Hacker>
    <Person name="Rainer">
      <knowHow>Mike</knowHow>
    </Person>
  </people>
  <seminars>
    <Seminar topic="SGML"
      id="SGML-19990808">
      <attendant>
        <name>Dieter</name>
        <name>Robert</name>
        <name>Rainer</name>
      </attendant>
    </Seminar>
  </seminars>
</skill-database>
  
```

XML is an important basis, but not enough

XML at the syntax layer!

Build on top!

(One) Layer Model of the Semantic Web



1 Overview Applications

- AIFB Intranet
- Community Web Portal
 - Research Community
 - Soccer Fans
 - opinions (www.epinions.com)
- B2B Portal
 - Procurement (VerticalNet)
- B2C Portal
 - Added-value selling (Agent-based Trading)
- Knowledge Management (mostly intranet)
 - Supporting Business Analysts
- Semantic Application Servers
 - Supporting EAI (Enterprise Application Integration)
- Semantic Web Services
 - Supporting EAI / B2B

Objectives

- Machine processable information
- Intelligent structuring
- Intelligent access
- Intelligent provisioning
- Intelligent combinations!!
- Fast adaptations!!!

Modelling vs. Programming