

Beschreibungslogik, Hauptseminar SS 2009

Martin Hofmann, Hans Leiß
Universität München
Institut für Informatik
Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung

26. Januar 2011

Organisatorisches

Di, 12-14 Uhr, Raum 1.15, Oettingenstr.67

Voraussetzungen: Vordiplom bzw. Zwischenprüfung

Scheinkriterium: Seminarvortrag mit Ausarbeitung, aktive Mitarbeit

Literatur

1. F.Baader e.a. (eds.) The Description Logic Handbook. Cambridge UP 2003
2. Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolph, York Sure: Semantic Web. Grundlagen. Springer, 2008, ISBN 978-3-540-33993-9
3. Berners-Lee, Tim; James Hendler; Ora Lassila (2001). The semantic web. A new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. Scientific American 284 (5). 34-43. <http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web>

Was sind Beschreibungslogiken?

- entscheidbare Teilsysteme der Prädikatenlogik
- Zweck:
 1. Spezifikation von Terminologien, insbesondere Taxonomien und Subsumptionshierarchien
 2. Automatische Behandlung von Entscheidungsproblemen:
 - 2.1 die Frage der Konsistenz der Konzeptdefinitionen
 - 2.2 die Frage der Subsumption zwischen Konzepten
 - 2.3 die Einordnung von Individuen in eine Konzepthierarchie,
 - 2.4 die Suche nach allen Individuen, die ein Konzept erfüllen.

Anwendungen

- als Anfragesprachen für wissensrepräsentierende Systeme wie z.B. Datenbanken medizinischer Begriffe, Syndrome und Behandlungen oder Ersatzteile und deren Einsatz.
- in Verbindung mit dem "Semantic Web": Strukturierung und Nutzung des Webs nach semantischen Kriterien.

Seminarziel

Im Seminar werden konkrete Beschreibungslogiken vorgestellt, insbesondere die Sprachen der OWL-Familie, die als Standard für das “Semantic Web” vorgeschlagen wurden.

Anhand überschaubarer Beschreibungslogiken, wie etwa ALC werden grundlegende Fragen wie

- Ausdrucksmächtigkeit vs. Entscheidbarkeit / Komplexität;
- Korrespondenz zu Fragmenten der Prädikatenlogik;
- Implementierung von Reasonern;
- Ontologiespezifikation mit Beschreibungslogiken;
- Erweiterungen zur Erfassung quantitativer Information (Raum, Zeit, Anzahl)

behandelt.

Zeitplan

Datum	Thema
21.04.	Vorbesprechung, Themenvergabe
28.04.	Diskussion des Aufsatzes von Berners-Lee
5.05.	Baader-Nutt 1: Basic Description Logics
12.05.	Baader-Nutt 2: Tableau-Beweiser für DLs
19.05.	(eine Woche verschoben; ebenso die folg.)
26.05.	Antoniou: Web Ontology Language: OWL
2.06.	(vorlesungsfrei)
9.06.	Baader-Sattler: DL for Ontology Languages, SHIQ
16.06.	Horrocks: Practical Reasoning for Expressive DLs
23.06.	Horrocks: s.o., Teil 2
30.06.	Demo: openGalen
2.07.	Horrocks/Sattler: Tableau-Beweiser für SHOIQ
7.07.	Horrocks/Sattler: Tableau-Beweiser für SHOIQ
14.07.	Demo: DL-Reasoner FaCT oder Racer oder Pellet (www.minds.com)
21.07.	Zusammenhang zu PL-Fragmenten oder NL-Fragment

Implementierungen

- Pellet (Open Source), unterstützt OWL DL,
<http://www.mindswap.org/2003/pellet/index.shtml>
- Protegé: <https://protege.stanford.edu>
- FaCT++ (Open Source):
<http://owl.man.ac.uk/factplusplus>