

Semantic Web Technologies II

SS 2008

26.05.2008

Formale Semantik von OWL – Übungen

Dr. Peter Haase
PD Dr. Pascal Hitzler
Dr. Steffen Lamparter
Denny Vrandečić



Content licensed under Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/>

1. Modelltheoretische Semantik

- a) Beweisen Sie, dass aus
Professor \sqsubseteq (Person \sqcap Unversitaetsangehoeriger)
 \sqcup (Person \sqcap \neg Doktorand)
folgt, dass jeder Professor eine Person ist.
- b) Beweisen Sie, dass aus
Human \sqsubseteq \exists hasParent.Human
Orphan \equiv Human \sqcap \forall hasParent. \neg Alive
Orphan(harrypotter)
hasParent(harrypotter,jamespotter)
folgt: \neg Alive(jamespotter)

2. Circumscription

Betrachten Sie die Wissensbasis

hasChild(john, peter)

hasChild(john, paul)

male(peter)

male(paul)

Zeigen Sie: für alle Modelle I der Wissensbasis, für die
hasChild^I minimal ist, gilt
 $I \models (\forall \text{hasChild.male})(\text{john})?$

3. Umgang mit Inkonsistenzen

- a) Bestimmen Sie die maximalen konsistenten Teilmengen der Wissensbasis

vogel \sqsubseteq fliegt

pinguin \sqsubseteq vogel

pinguin \sqcap fliegt \sqsubseteq \perp

pinguin(tweety)

Welche davon erscheinen Ihnen sinnvoll?

- b) Finden Sie eine sinnvolle Modellierung der Wissensbasis aus a) mithilfe von Circumscription.

3. Umgang mit Inkonsistenzen

- c) Definieren Sie einen modifizierten Modellbegriff für ALC, indem die Extension jeder Klasse C ein Paar $C^I = (P, N)$ ist. P soll dabei die Menge der Dinge sein, die C angehören, und N die Menge der Dinge, die C *nicht* angehören. Falls $P \cap N \neq \emptyset$ ist, wird Inkonsistenz ausgedrückt.

[Teil c) ist *sehr* schwierig – zu schwierig für eine Übung. Aber einfach mal drüber nachdenken – wir werden das dann diskutieren.]