

## Prinzipien der Wissensrepräsentation

Prof. Dr. B. Nebel, Dr. S. Wöfl, Dr. M. Ragni  
R. Mattmüller  
Sommersemester 2010

Universität Freiburg  
Institut für Informatik

### Übungsblatt 12

Abgabe: 19. Juli 2010

#### Aufgabe 12.1 (Formalisieren in Beschreibungslogik, 1+1+1 Punkte)

- (a) Erweitern Sie die TBox aus der Vorlesung, indem Sie die Verwandtschaftsbeziehungen **Daughter** (Tochter), **Niece** (Nichte), **Cousin** (Cousin oder Cousine) und **Brother-in-Law** (Schwager) definieren. Neben den in der Vorlesung verwendeten Rollen und Konzepten dürfen Sie dabei die atomare Rolle **married-to** (verheiratet mit) verwenden.
- (b) Beweisen Sie, dass in der gegebenen TBox  $\text{Niece} \sqsubseteq \text{Daughter}$  gilt, indem Sie die beiden Konzeptausdrücken in ihre prädikatenlogische Bedeutung überführen und einen prädikatenlogischen Beweis führen.
- (c) Beweisen Sie, dass in der gegebenen TBox  $\text{Daughter} \not\sqsubseteq \text{Niece}$  gilt, indem Sie ein Modell angeben, in dem die Aussage nicht gilt.

#### Aufgabe 12.2 (Ontologien: Der Editor Protégé, 1 Punkt)

Laden Sie die Mad-Cows-Ontologie<sup>1</sup> in den Ontologie-Editor Protégé<sup>2</sup>. Prüfen Sie die Ontologie mit dem mitinstallierten Reasoner FACT++ auf inkonsistente Konzepte und erklären Sie die Inkonsistenzen.

#### Aufgabe 12.3 (Ontologien: Modellierung in Protégé, 2+2 Punkte)

- (a) Legen Sie mit Protégé eine neue Ontologie an, die die Familienterminologie aus der Vorlesung definiert.
- (b) Erweitern Sie die Familienterminologie um das Konzept **Patricide**, das Sie mittels des Rollennamens **isMurdererOf** definieren können. Prüfen Sie, ob für die folgende Ödipus-ABox  $\mathcal{A}_{oe}$  gilt, dass Iocaste einen Vtermörder als Kind hat, der wiederum ein Kind hat, das kein Vtermörder ist.

<code>hasChild(IOKASTE,OEDIPUS)</code>	<code>hasChild(IOKASTE,POLYNEIKES)</code>
<code>hasChild(OEDIPUS,POLYNEIKES)</code>	<code>hasChild(POLYNEIKES,THERSANDROS)</code>
<code>Patricide(OEDIPUS)</code>	<code>not Patricide(THERSANDROS)</code>

*Hinweis:* Abgabe der erstellten Ontologien bitte als OWL-Dateien per Mail an [mattmuel@informatik.uni-freiburg.de](mailto:mattmuel@informatik.uni-freiburg.de).

Die Übungsblätter dürfen in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihren Lösungszettel.

<sup>1</sup>URI: [http://www.cs.man.ac.uk/~horrocks/OWL/Ontologies/mad\\_cows.owl](http://www.cs.man.ac.uk/~horrocks/OWL/Ontologies/mad_cows.owl).

<sup>2</sup>Installer: <http://protege.stanford.edu/download/download.html>, Tutorial: [http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP4\\_v1\\_2.pdf](http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP4_v1_2.pdf).