

Prinzipien der Wissensrepräsentation

Prof. Dr. B. Nebel, Dr. S. Wölfel, 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 **Niece** \sqsubseteq **Daughter** gilt, indem Sie die beiden Konzeptausdrücke in ihre prädikatenlogische Bedeutung überführen und einen prädikatenlogischen Beweis führen.
- (c) Beweisen Sie, dass in der gegebenen TBox **Daughter** $\not\sqsubseteq$ **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-Ontologie¹ in den Ontologie-Editor Protégé². 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 Vatermörder als Kind hat, der wiederum ein Kind hat, das kein Vatermörder ist.
- | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <code>hasChild(IOKASTE,OEDIPUS)</code> | <code>hasChild(IOKASTE,POLYNEIKES)</code> |
| <code>hasChild(OEDIPUS,POLYNEIKES)</code> | <code>hasChild(POLYNEIKES,TERSANDROS)</code> |
| <code>Patricide(OEDIPUS)</code> | <code>not Patricide(TERSANDROS)</code> |

Hinweis: Abgabe der erstellten Ontologien bitte als OWL-Dateien per Mail an mattmuel@informatik.uni-freiburg.de.

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

¹URI: http://www.cs.man.ac.uk/~horrocks/OWL/Ontologies/mad_cows.owl.

²Installer: <http://protege.stanford.edu/download/download.html>, Tutorial: http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP4_v1_2.pdf.