**Wissensrepräsentation**

Nebel/Rintanen/Wölfl — Universität Freiburg
WS 2004/2005 — Institut für Informatik

# Übungsblatt 12

**Abgabe: Mittwoch, 26. Januar 2005**

**Aufgabe 12.1** (Beschreibungslogik: Die Windsors)
In dieser Aufgabe betrachten wir die TBox und ABox zur britischen Königsfamilie, die in der Vorlesung vorgestellt wurden.

(a) Zeigen Sie, dass die ABox in der TBox erfüllbar ist, indem Sie ein Modell angeben, d. h. mit TBox und ABox konsistente Interpretationen aller Rollen und Konzepte.

(b) Geben Sie für jede Instanz der ABox und jedes Konzept der TBox an, ob die Instanz in *jedem* Modell dem Konzept angehören muss, ob dies in *keinem* Modell der Fall sein kann, oder ob das Konzept je nach Modell entweder zutreffend oder unzutreffend sein kann.

**Aufgabe 12.2** (Beschreibungslogik: Formalisierung und Schlussfolgern)
Ein *Fleischfresser* ist ein Lebewesen, das andere Lebewesen isst. Ein *Vegetarier* ist ein Lebewesen, das keine anderen Lebewesen isst. Ein *Meta-Vegetarier* ist ein Lebewesen, das keine Fleischfresser isst.

(a) Geben Sie eine TBox an, die die drei Konzepte `Carnivore`, `Vegetarian` und `MetaVegetarian` mithilfe des atomaren Konzepts `Being` und der atomaren Rolle `eats` definiert.

(b) Entfalten Sie die TBox aus Teil (a).

(c) Zeigen Sie, dass das Konzept `Carnivore` $\sqcap$ `MetaVegetarian` in der TBox aus Teil (b) erfüllbar ist, indem Sie ein Modell angeben, in dem dieses Konzept eine nicht-leere Interpretation hat.

(d) Zeigen Sie, dass `Vegetarian` $\sqsubseteq$ `MetaVegetarian` gilt, indem Sie die Fragestellung mithilfe der TBox aus Teil (b) in die Prädikatenlogik erster Stufe übersetzen und einen logischen Beweis führen.

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