

# Übungsblatt 4

Abgabe: 16.12.2019

Bitte vermerken Sie auf Ihrer Abgabe die Namen aller Beteiligten.

---

## Aufgabe 1 Modellierung terminologischen Wissens (5 Punkte)

Modellieren Sie terminologisches Wissen in einem Wissensbereich Ihrer Wahl (Verwandtschaftsverhältnisse, Sport, öffentliches Leben, Wirtschaft, facebook, ...). Verwenden Sie dazu general concept inclusions. Beispiel:  $\text{PopularGuy} \sqsubseteq \forall \text{hasFriend. PopularGuy}$ . Welche Begriffe lassen sich so modellieren, welche nicht (Beispiele!)? Für welche Begriffe reichen azyklische Terminologien?

## Aufgabe 2 Verwendung von Werkzeugen (4 Punkte)

Installieren Sie den Ontologieeditor *Protege* und verwenden Sie ihn, um Ihre Beispielontologie in OWL zu notieren. Dies verlangt eine selbständige Auseinandersetzung mit der dort stark abweichenden Syntax. Experimentieren Sie mit den Reasonern, und berichten Sie über die Ergebnisse von Beispielanfragen.

## Aufgabe 3 Schließen in Modallogik (6 Punkte)

Zeigen Sie, dass folgende Schlussregel korrekt ist:

$$\frac{\phi_1 \wedge \dots \wedge \phi_n \rightarrow \phi_0}{\Box \phi_1 \wedge \dots \wedge \Box \phi_n \rightarrow \Box \phi_0}$$

Formulieren Sie eine Version der Regel in Beschreibungslogik. Zeigen Sie, dass dagegen die Regel

$$\frac{\neg(\phi_1 \wedge \dots \wedge \phi_n)}{\neg(\Box \phi_1 \wedge \dots \wedge \Box \phi_n)}$$

nicht korrekt ist. Welche Eigenschaft muss man von Modellen zusätzlich verlangen, damit die Regel korrekt wird? (Mit Beweis der Korrektheit in diesem Fall.)

## Aufgabe 4 (Keine) Bisimilarität (5 Punkte)

Zeigen Sie einmal mit und einmal ohne Verwendung von Modallogik, dass die Wurzeln der beiden folgenden baumförmigen Kripkemodelle *nicht* bisimilar sind:

