

## 10. Übung „Künstliche Intelligenz“

Wintersemester 2007/2008

### Beschreibungslogik

1. Betrachten Sie die folgende Ontologie:

- $Animal \sqsubseteq Thing$
- $Plant \sqsubseteq Thing$
- $Animal \sqcap Plant \equiv \perp$
- $domain(eats) = Animal$
- $Herbivore \equiv \forall eats.Plant$
- $Carnivore \equiv \forall eats.Animal$

- a) Erklären Sie, warum ein Reasoner schließt, daß *Plant* eine Unterklasse von *Herbivore* und *Carnivore* ist.
- b) Dies scheint nicht vernünftig zu sein. Wie würden Sie die Ontologie verbessern, um das Problem zu beheben?

2. Es soll nun das Konzept „vegetarische Pizza“ definiert werden. Welche der folgenden Definitionen ist dafür angemessen? Geben Sie dazu jeweils eine natürlichsprachliche Beschreibung der logischen Formeln an.

- a)  $VegetarischePizza \equiv Pizza \sqcap \neg \exists hatBelag.(Fleisch \sqcap Fisch)$
- b)  $VegetarischePizza \equiv Pizza \sqcap \forall hatBelag.(\neg Fleisch \sqcup \neg Fisch)$
- c)  $VegetarischePizza \equiv Pizza \sqcap \neg \exists hatBelag.Fleisch \sqcap \neg \exists hatBelag.Fisch$
- d)  $VegetarischePizza \equiv Pizza \sqcap \exists hatBelag.\neg Fleisch \sqcap \exists hatBelag.\neg Fisch$
- e)  $VegetarischePizza \equiv Pizza \sqcap \forall hatZutat.(\neg Fleisch \sqcap \neg Fisch)$

3. Sei  $R$  eine Rolle. Welche Eigenschaft von  $R$  wird durch  $(R^I)^+ = R^I$  definiert?

4. Testen Sie mittels des Tableauverfahrens die Erfüllbarkeit von

$\forall hatZutat.(\exists hatZutat.Salz) \sqcap \exists hatBelag.Fleisch \sqcap \forall hatBelag.(\neg Fleisch \sqcup \neg Salz) \sqcap \exists hatZutat.Salz,$

wobei *hatZutat* eine transitive Rolle ist.