Universität Dortmund
Lehrstuhl Informatik VIII
Stefan Haustein
Wintersemester 2000

2000-11-08

Übungsblatt 4 zur Vorlesung Künstliche Intelligenz

Abgabe bis Do., 16.11.2000, Briefkasten LS VIII im Eingangsbereich GB IV

Aufgabe 4.1: (3 Punkte)

Die Resolution wurde bereits zu Beginn der Vorlesung im Zusammenhang mit Prolog eingeführt. Benutzen Sie die Resolution, um durch einen Widerspruchsbeweis zu beweisen, daß aus der Klauselmenge

$$F = \{\{P, Q, R\}, \{\neg P, Q\}, \{\neg P, S\}, \{\neg Q, S\}, \{\neg S\}\}$$

R folgt. Mit anderen Worten: Zeigen Sie, daß $F \models R$ gilt mittels Resolution. Geben Sie den Beweisbaum an und erläutern Sie ihr Vorgehen.

Aufgabe 4.2: (1 Punkt)

Skolemisieren Sie die folgende Formel:

$$\forall y \forall z \exists u\, (P\,(c) \wedge (\neg Q(y, g(a, c)) \vee R(f(u), b, z)))$$

Aufgabe 4.3: (3 Punkte)

In der Klein-Uni Hintertupfingen gibt es die folgende Studienordnung: Jeder Student studiert in mindestens einem Studiengang. Ein Studiengang besteht aus einem Hauptfach und ggf. mehreren Nebenfächern. Als Hauptfächer stehen Mathe, SoWi und Theologie zur Auswahl. Da die Studienordnung zum letzten Mal im Jahre 1895 novelliert wurde, sind nur Männer zum Studiengang Theologie zugelassen. Die Anzahl der Nebenfächer ist für jeden Studiengang unterschiedlich. Mathematiker benötigen nur genau ein Nebenfach, SoWi-Studenten müssen ein bis zwei wählen und Theologiestudenten haben kein Nebenfach. Als Nebenfächer stehen Psychologie, BWL, Mathe und Germanistik zur Auswahl. Außerdem legt man in Hintertupfingen auch viel Wert auf die Freizeitgestaltung. Man kann dort Klavier spielen, windsurfen und Yoga betreiben.

Stellen Sie die zu den obigen Sachverhalten passende Begriffshierarchie in KL-ONE auf. Benutzen Sie (mindestens) die Konzepte *Mensch, Mann, Frau, Student/in, Beschäftigung, Studiengang, Studienfach, Hauptfach, Nebenfach, Hobby, Yoga, Windsurfen, Klavierspielen, Theologie, Mathe(Hauptfach), SoWi, Psychologie, BWL, Mathe(Nebenfach), Germanistik ...* Geben Sie sowohl die grafische als auch die logische Darstellung an.

Aufgabe 4.4: (4 Punkte)

Erweitern Sie die obige Modellierung um die folgenden Rollen und Konzepte. Die Konzepte sollen definitorisch eingeführt werden.

1. Studiengang: Ein Studiengang besteht aus einem Hauptfach und ggf. ein oder mehreren Nebenfächern.
2. Theologiestudium, Mathestudium, SoWistudium: Siehe oben.
3. Student/in: Mensch (Mann oder Frau), der mindestens einen Studiengang belegt.
4. Student, Studentin
5. Theologiestudent
6. Fachidiot: Ein Fachidiot ist jemand, der weder Hobbies noch Freunde hat und sich ausschließlich mit einem Studiengang beschäftigt.
7. Workaholic: Jemand der mehr als ein Fach studiert.