

Softwaretechnik und Programmiersprachen I - Sommersemester 2011

Übungsblatt 6

Besprechung der Aufgaben in 25.12.02.55 am Mittwoch 14:30-16:00 Uhr oder Freitag 10:30-12:00 Uhr
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an John Witulski: John.Witulski@uni-duesseldorf.de.

Aufgabe 6.1 (Unifikation)

Geben Sie einen allgemeinsten Unifikator σ (most general unificator - mgu) zu den folgenden Paaren von Termen an, falls diese unifizierbar sind.

- $[]$ und $[]$
- $[X, Y]$ und $[c | [[a, b]]]$
- $r(a, X)$ und $r(Y, r(a, b))$
- $f(X, Y)$ und $f(Y, f(X))$
- $n(a, b)$ und $f(X, Y)$
- $[1, 2 | E] - E$ und $[X, Y, F | G] - [a, b, c]$

Aufgabe 6.2 (Prädikatenlogik und Resolution)

Folgende grundlegende Aussagen beschreiben einige Aspekte eines Systems zur Gebäudesicherheit:

- $tuer(X, Y) \leftarrow tuer(Y, X)$
- $erreichbar(X, Y) \leftarrow tuer(X, Y) \wedge offen(X, Y)$
- $erreichbar(X, Y) \leftarrow tuer(X, Z) \wedge offen(X, Z) \wedge erreichbar(Z, Y)$

- Es fehlt noch eine einfache, grundlegende Regel. Welche ist es? Fügen Sie diese zu den Regeln hinzu.
- Fügen Sie die Aussagen hinzu, die den Gebäudegrundriss (siehe Abbildung 1) beschreiben. Die Türen zwischen a und b, b und c und c und d sind offen. Fügen Sie auch diese Fakten den Regeln hinzu.
- Beweisen Sie, dass Raum d von Raum a aus erreichbar ist.
- Implementieren Sie die Regeln in Prolog

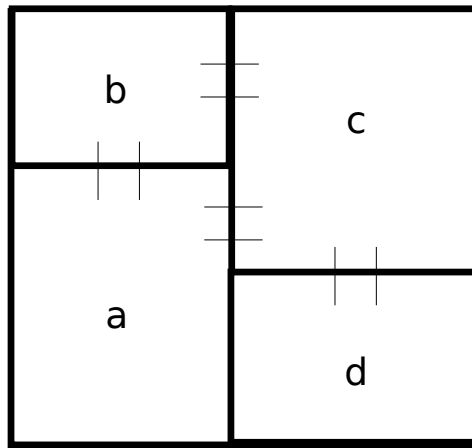


Abbildung 1: Grundriss für Aufgabe 6.2

Aufgabe 6.3 (Prädikatenlogik und Resolution II)

Formalisieren Sie die folgenden Aussagen in Prädikatenlogik:

1. Man bekommt den Schein für Stups I, wenn man angemeldet ist und alle nötigen Leistungen erbringt.
 2. Man hat die notwendigen Leistungen erbracht, wenn man alle Pflichtaufgaben abgibt und die Klausur besteht.
 3. Alternativ hat man die notwendigen Leistungen erbracht, wenn man Daniel eine Kreuzfahrt in die Karibik schenkt.
 4. Ines, Ernst und Kurt haben die Klausur bestanden.
 5. Ines, Claudia, Simoin und Kurt haben alle Pflichtaufgaben abgegeben.
 6. Ines, Claudia, Ernst und Simon haben sich angemeldet.
 7. Simon hat Daniel eine Kreuzfahrt in die Karibik geschenkt.
- a. Beweisen Sie mittels linearer Resolution, dass Ines einen Schein bekommt. Notieren Sie unterwegs alle allgemeinsten Unifikatoren.
 - b. Versuchen Sie zu beweisen, dass Ernst den Schein bekommt. Woran sehen Sie, dass der Beweis scheitert.
 - c. Beweisen Sie mittels linearer Resolution, dass es eine Person gibt, die einen Schein bekommt. Was bringen Ihnen die allgemeinsten Unifikatoren der Resolution in diesem Fall?