

Logik für Informatiker (Diplom)

Prof. Dr. B. Nebel, Prof. Dr. W. Burgard
Wintersemester 2007/2008

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 13

Abgabe: Dienstag, 5. Februar 2008

Aufgabe 13.1 (Second-Order-Predicates)

Schreiben Sie ein Programm, das mit Hilfe von `setof` Listen sortiert und Duplikate entfernt.

Aufgabe 13.2 (Memoisierung)

Beim Türme-von-Hanoi-Spiel sind drei Stangen gegeben, auf denen unterschiedlich große Scheiben gestapelt werden können. Es darf nie eine größere Scheibe auf einer kleineren liegen. Ziel ist es, einen Stapel aus n Scheiben von Stange **a** über Hilfsstange **c** auf Stange **b** zu bewegen, wobei in jedem Schritt nur eine Scheibe bewegt werden darf. Stangen **b** und **c** sind zu Beginn leer.

- Schreiben Sie ein rekursives Programm `hanoi(N,X,Y,Z,P)` das für eine Anzahl N von Scheiben, die von Stange **X** mit Hilfe der Stange **Z** auf die Zielstange **Y** transportiert werden sollen, eine Liste **P** von Termen der Form `move(X,Y)` zurückliefert, so dass **X** und **Y** Stangen sind und die Liste einen gültigen Plan für das Problem darstellt.
- Erhöhen Sie die Effizienz Ihres Programms, indem Sie Memoisierung verwenden. Vergleichen Sie die Zahlen der Inferenzschritte mittels `time`.

Aufgabe 13.3 (Cuts)

- Betrachten Sie das folgende Prolog-Programm:

```
s(X,Y) :- u(X), !, t(Y).          t(X) :- u(X), !.
s(X,Y) :- u(Y).                  t(X) :- v(X).
u(a).                             v(b).
```

Zeichnen Sie die SLD-Bäume für die Anfragen `?-s(T,Y)` mit $T \in \{X, a, b\}$ und geben Sie jeweils an, welche Teilbäume durch die Cuts abgeschnitten werden. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit den entsprechenden `trace`-Ausgaben von Prolog.

- Ist der Cut in dem folgenden Programm grün oder rot? Ist er grün, wenn nur Anfragen zulässig sind, in denen beide Argumente von `member` Grundterme sind?

```
member(X, [X|Xs]) :- !.  member(X, [Y|Ys]) :- member(X, Ys).
```

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