

3. Übung zur Vorlesung: *Künstliche Intelligenz*

Institut für Informatik, FU Berlin, SoSe 2006
Prof. Dr. Raúl Rojas, Marco Block, Ernesto Tapia

May 10, 2006

Alle Übungsaufgaben sollen mit SWI-Prolog gelöst werden.

1. (10 Punkte) *Metainterpreter*

Aus Vorlesung und Übung sind Ihnen die Funktionen der Prädikate **negation**, **reorder** und **standard** bekannt. Das Prädikat **standard** bezieht sich dabei auf **extract** und **substitute**.

```
...
standard(N, Next, S, Snext, Vars, exists(X, P), P1) :-
    !, extract(Vars, List), S1 is S+1, X1 =.. [s, S|List], standard(N, Next, S1, Snext, [[X,X1]|Vars],P,P1).
...
standard(N, N, S, S, Vars, X, Y) :-
    X =.. L, length(L,Len), Len > 1, !, substitute(L, Vars, L1), Y =.. L1.
...
```

a)(4 Punkte) Implementieren Sie das Prädikat **extract**. Zur Erinnerung, **extract** erhält die Liste *Vars* und liefert eine Liste mit allen freien Variablen zurück.

b)(4 Punkte) Implementieren Sie **substitute**. Auch hier zur Erinnerung - **substitute** erhält zwei Listen, wobei eine der Listen eine Struktur in Listenform enthält und die zweite die Liste **Vars**. Das Prädikat liefert eine Liste zurück, in der alle Variablen, falls eine Ersetzung möglich ist, substituiert wurden.

c)(1 Punkt) Gesucht ist nun ein Prädikat **knf**, das eine Formel mit Hilfe Ihres Programms in KNF bringt. Dabei ist ausgeschlossen, dass die Eingabeformel Quantoren enthält.

d)(1 Punkt) Gesucht ist nun ein Prädikat **transf**, das eine Formel mit Hilfe Ihres Programms in KNF bringt. Diesmal jedoch sind Quantoren in der Formel erlaubt!

Abgabe: 19.05.2006, 12:00 Uhr (s.t.)