

Prof. Dr. Jürgen Giesl
Peter Schneider-Kamp
René Thiemann

Übungen *Logikprogrammierung* – Blatt 3

Abgabe am Mittwoch, 26. April 2006, zu Beginn der Übung.

Aufgabe 1 (1+1+1+1 Punkte)

Sei $\varphi = p(a) \wedge \forall X (\neg p(X) \vee p(f(X))) \wedge \neg \forall X p(X)$ eine Formel über der Signatur (Σ, Δ) mit $\Sigma_0 = \{a\}$, $\Sigma_1 = \{f\}$ und $\Delta_1 = \{p\}$.

- Untersuchen Sie die Formel φ auf Erfüllbarkeit.
- Geben Sie ein Herbrand-Modell für φ an oder begründen Sie, warum es kein solches gibt.
- Überführen Sie φ in eine erfüllbarkeitsäquivalente Formel ψ in Skolem-Normalform.
- Geben Sie ein Herbrand-Modell für ψ an oder begründen Sie, warum es kein solches gibt.

Aufgabe 2 (2 Punkte)

Beweisen Sie, dass jede erfüllbare Formel auch ein Modell mit abzählbarem Träger hat.

Hinweis: Verwenden Sie Satz 3.2.3 aus der Vorlesung.

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Betrachten Sie das folgende Logikprogramm

```
even(0).  
even(s(s(X))) :- even(X).
```

und die Anfrage

? - even(s(s(s(s(0))))).

Zeigen Sie mit Hilfe des Algorithmus von Gilmore, dass die der Anfrage entsprechende Formel φ aus den dem Logikprogramm entsprechenden Formeln φ_1 und φ_2 folgt.