

## Theorie der Programmiersprachen

### 6. Übung

1. Aufgabe:

Man zeige mittels Resolution, dass sowohl  $\forall x (\neg P(x) \wedge P(f(a)))$  als auch  $\forall x (((P(f(x)) \rightarrow P(x)) \wedge P(f(f(a)))) \wedge \neg P(a))$  unerfüllbar sind.

2. Aufgabe:

Man formalisiere die Aussagen (a) und (b) als prädikatenlogische Formeln.

- a) Der Professor ist glücklich, wenn alle seine Studenten Logik mögen.
- b) Der Professor ist glücklich, wenn er keine Studenten hat.

Man zeige durch Grundresolution, dass b) eine Folgerung aus a) ist.

3. Aufgabe:

Man drücke folgende Tatsachen als prädikatenlogische Formeln aus:

- a) Jeder Drache ist glücklich, wenn alle seine Kinder fliegen können.
- b) Grüne Drachen können fliegen.
- c) Ein Drache ist grün, wenn er Kind mindestens eines grünen Drachen ist.

Man zeige durch Grundresolution, dass aus a), b) und c) folgt, dass alle grünen Drachen glücklich sind.

4. Aufgabe:

Gegeben seien folgende Fakten:

- a) Jeder Barbier rasiert alle Personen, die sich nicht selbst rasieren.
- b) Kein Barbier rasiert jemanden, der sich selbst rasiert.

Man formalisiere a) und b) als prädikatenlogische Formeln. Man verwende  $B(x)$  für „ $x$  ist Barbier“ und  $R(x, y)$  für „ $x$  rasiert  $y$ “. Formen Sie die Formeln in Klauselform um und zeigen Sie per Grundresolution, dass aus a) und b) folgt:

- c) Es gibt keine Barbieri.