

Logik / Logik für Informatiker Übungsblatt 7

Aufgabe 19:

Gegeben sei die prädikatenlogische Formel

$$F = (\forall x : (P(f(x), a) \Rightarrow Q(x)) \Rightarrow R(a)) \wedge \neg \exists x : P(x, a) \wedge \neg R(a)$$

- a) Bestimmen Sie eine geschlossene prädikatenlogische Formel G in Skolemform, die erfüllbarkeitsäquivalent zu F ist.
- b) Geben Sie 10 Terme des Herbrand-Universums und 5 Formeln der Herbrand-Expansion von G an.
- c) Zeigen Sie die Unerfüllbarkeit von F mit Hilfe des Grundresolutionsalgorithmus.

Aufgabe 20: Der Bulle von Transsylvanien

Inspektor Craig hat wieder einmal schwierige Fälle zu lösen. Sein augenblickliches Revier ist Transsylvanien, ein Land, das gleichermaßen von Vampiren wie Menschen bewohnt wird. Hinzu kommt, dass ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung von einer grausamen Geisteskrankheit heimgesucht wird, die in engem Zusammenhang mit der häufig auftretenden Mondsucht zu stehen scheint. Inspektor Craig findet folgendes heraus:

1. Ein Bewohner Transsylvaniens ist wahnsinnig, wenn alle seine Kinder Vampire sind.
 2. Alle Mondsüchtigen sind Vampire.
 3. Ist ein Bewohner Transsylvaniens nicht mondsüchtig, so auch keiner seiner Elternteile.
- a) Drücken Sie obige Tatsachen mit Hilfe von prädikatenlogischen Formeln aus.
 - b) Folgern Sie mittels Grundresolution, dass alle Mondsüchtigen wahnsinnig sind.