Übungen zur Vorlesung Logik

Prof. Dr. Klaus Madlener Blatt 12

46. Aufgabe: [Modell durch Tableau 10P]
Konstruieren Sie mit der Tableaux-Methode ein Modell für

$$\{\exists x \exists y \exists z\ (\neg x = y \wedge \neg x = z)\}$$

47. Aufgabe: [Formalisieren und Beweisen, 7P]
Betrachten Sie folgende Aussagen:

Jeder Polizist ist entschlossen.
Wer entschlossen und intelligent ist, wird seinen Dienst zufriedenstellend tun.
Georg ist ein intelligenter Polizist.
Daher wird Georg seinen Dienst zufriedenstellend tun.

1. Formalisieren Sie die Aussagen in einer geeigneten Sprache der Prädikatenlogik 1. Stufe.
2. Zeigen Sie mit Hilfe eines semantischen Tableau, dass die letzte Aussage eine Folgerung der anderen ist.

48. Aufgabe: [Tableauxfolgerung, 8P]
Es sei

$$\Sigma = \{\forall x \forall y \forall z\ x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z, \quad \forall x\ x \cdot 1 = x, \quad \forall x\ x \cdot x = 1\}.$$

Zeigen Sie $\Sigma \models \forall x\ 1 \cdot x = x$ mit der Tableaux-Methode.

49. Aufgabe: [Grundresolution, 1+1+5=7P]
Sei $A \equiv \forall x\ \forall y\ ((p(f(x), y) \vee q(y)) \wedge (\neg p(x, x)) \wedge (\neg q(x)))$.

1. Bestimmen Sie das Herbranduniversum von A.
2. Bestimmen Sie alle Herbrandinterpretationen von A.
3. Zeigen Sie per Grundresolution, dass A nicht erfüllbar ist. Finden Sie dazu für alle Herbrandinterpretationen Grundinstanzen der Klauseln, die sich per Resolution wie in der Aussagenlogik zur leeren Klausel resolvieren lassen.

Abgabe: bis 2008/07/08, 10:00 Uhr, im Kasten neben Raum 34/401.4