

Formale Systeme WS 2014/2015

Zwischentest 2 am 12.12.2014

Ich versichere, die Aufgaben selbständig und ohne Hilfsmittel zu bearbeiten.

Unterschrift

Name (Druckbuchstaben)

Matrikelnummer

Aufgabe 1

(3 Punkte)

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind. Für jede richtige Antwort erhalten Sie einen Punkt, für jede falsche wird ein Punkt abgezogen. Sie können jedoch nicht weniger als 0 Punkte für diese Aufgabe erhalten. Wenn Sie bei einer Frage kein Kreuz setzen, so wird diese nicht gewertet.

- | | Richtig | Falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Es gibt eine Formel F der Prädikatenlogik, deren Skolemnormalform F_{sko} äquivalent zu F ist. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Seien t_1, t_2, t_3 beliebige Terme über einer Signatur, die wenigstens ein Funktionszeichen enthält. Dann gilt: Wenn sowohl t_1 und t_2 als auch t_2 und t_3 unifizierbar sind, so sind auch t_1 und t_3 unifizierbar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Jede <i>unendliche</i> unerfüllbare Menge aussagenlogischer Formeln hat eine <i>endliche</i> unerfüllbare Teilmenge. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 2

(3 Punkte)

Formalisieren Sie folgende Aussagen in Prädikatenlogik erster Stufe mit Gleichheit über der folgenden Signatur: $0, 1, +, *$ (Funktions symbole) und $<$ (Prädikatsymbol). Dabei haben die Symbole die übliche Bedeutung und die Grundmenge der Elemente, über die quantifiziert wird, bestehe (nur) aus Zahlen.

1. Es gibt zwei Zahlen, beide verschieden von Null, deren Produkt aber Null ist.

Formel: _____

2. Das Quadrat jeder positiven Zahl ist positiv.

Formel: _____

3. Es gibt mindestens drei verschiedene Zahlen.

Formel: _____

Aufgabe 3

(4 Punkte)

Gegeben sei eine Signatur, die als Funktionssymbole f, g, h, k , und die Konstantensymbole c, d enthält; x, y und z sind Variablen.

Geben Sie für die folgenden Formelpaare jeweils an, ob sie unifizierbar sind. Wenn ja, geben Sie einen allgemeinsten Unifikator sowie das Ergebnis der Unifikation an.

- a. $h(d, y)$ und $h(y, c)$

Unifizierbar Nicht unifizierbar

Falls unifizierbar: Allgemeinsten Unifikator

Ergebnis der Unifikation:

- b. $f(y, g(h(c, x), x))$ und $f(x, g(z, k(y)))$

Unifizierbar Nicht unifizierbar

Falls unifizierbar: Allgemeinsten Unifikator

Ergebnis der Unifikation:

- c. $g(k(g(k(c), x)), y)$ und $g(k(g(y, g(z, c))), k(z))$

Unifizierbar Nicht unifizierbar

Falls unifizierbar: Allgemeinsten Unifikator

Ergebnis der Unifikation:
