



Übung zur Vorlesung
Logik für Informatiker
Aufgabenblatt 10

Aufgabe 35

Transformieren Sie die folgenden prädikatenlogischen Formeln in Klauselnormalform und geben Sie dabei alle Zwischenschritte an (bereinigte Form, Pränexform, Skolemform).

- (a) i. $(\exists x(p(x, y))) \rightarrow (\exists x(q(x, x)))$
ii. $\forall x(\forall y\exists z(r(x, y, z)) \wedge \exists z\forall y(\neg r(x, y, z)))$
- (b) Bei welchen Umformungen im Aufgabenteil (a) handelt es sich nicht (!) um Äquivalenzumformungen? Begründen Sie!

Aufgabe 36

Transformieren Sie die Formel

$$F = \exists y\forall z(p(z, y) \leftrightarrow \neg\exists x(p(z, x) \wedge p(x, z)))$$

in Skolem-Normalform (mit Matrix in konjunktiver Normalform).

Aufgabe 37

Zeigen Sie mit Hilfe prädikatenlogischer Resolution, dass die folgenden Klauselmengen unerfüllbar sind.

(a)

$$F = \{\{\neg p(y), q(x), r(x, f(x))\}, \\ \{\neg p(y), q(x), s(f(x))\}, \\ \{t(a)\}, \\ \{p(a)\}, \\ \{\neg r(a, y), t(y)\}, \\ \{\neg t(x), \neg q(x)\}, \\ \{\neg t(x), \neg s(x)\}\}$$

(b)

$$F = \{\{p(x, a, x)\}, \\ \{p(x, s(y), s(z)), \neg p(x, y, z)\}, \\ \{\neg p(s(s(s(a))), s(s(a)), u)\}\}$$

(c)

$$F = \{\{q(x), q(s(x))\}, \\ \{-q(x), \neg q(s(s(x)))\}\}$$

Abgabe bis 10.07.

Schriftliche Lösungen können Sie jederzeit bis zum o.g. Datum
in der Vorlesung oder Übung abgeben.

Bernhard Beckert: Zi. B218, Tel. 287-2775, beckert@uni-koblenz.de
Vladimir Klebanov: Zi. B224, Tel. 287-2781, vladimir@uni-koblenz.de
Claudia Obermaier: Zi. B219, Tel. 287-2773, obermaie@uni-koblenz.de
Christoph Gladisch: gladisch@uni-koblenz.de
Materialien: <http://www.uni-koblenz.de/~beckert/Lehre/Logik/>