

Logik für Bachelor IF 07

Übungsblatt 9 (für die 51. Kalenderwoche)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow
im Wintersemester 2007/2008

Magdeburg, 11. Dezember 2007

1. Beweisen Sie, dass der Ausdruck $(\exists v \forall u r(u, v) \rightarrow \forall x \exists y r(x, y))$ eine Tautologie ist.
2. Beweisen Sie, dass der Ausdruck $(\forall x \exists y r(x, y) \rightarrow \exists v \forall u r(u, v))$ keine Tautologie ist.
3. Gegeben ist der prädikatenlogische Ausdruck

$$((\forall x \exists y p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \forall x r(x, y)).$$

- a) Geben Sie zu diesem Ausdruck einen semantisch äquivalenten Ausdruck in pränexer Normalform an.
 - b) Geben Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in Skolemform an.
 - c) Geben Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in bereinigter Skolemform an.
4. Gegeben ist der prädikatenlogische Ausdruck

$$((\exists x \forall y p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \exists x r(x, y)).$$

- a) Geben Sie zu diesem Ausdruck einen semantisch äquivalenten Ausdruck in pränexer Normalform an.
 - b) Geben Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in Skolemform an.
 - c) Geben Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in bereinigter Skolemform an.
5. Gegeben ist der prädikatenlogische Ausdruck

$$((\exists x \exists y p(x, g(y, f(x))) \wedge \neg q(x)) \vee \neg \forall x r(x, y)).$$

- a) Geben Sie zu diesem Ausdruck einen semantisch äquivalenten Ausdruck in pränexer Normalform an.
- b) Geben Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in Skolemform an.
- c) Geben Sie zum obigen Ausdruck einen Ausdruck in bereinigter Skolemform an.