

Logik für Informatiker Übungsblatt 7

Aufgabe 17:

- a) Zeigen Sie, dass für alle prädikatenlogischen Formeln F und G gilt
- (i) $\forall x : F \wedge \forall x : G \equiv \forall x : (F \wedge G)$
 - (ii) $\exists x : F \vee \exists x : G \equiv \exists x : (F \vee G)$
- b) Sei P ein zweistelliges Prädikat. Zeigen Sie, dass $\forall x : \exists y : P(x, y)$ eine Folgerung von $\exists y : \forall x : P(x, y)$ ist, aber nicht umgekehrt.

Aufgabe 18:

Zeigen Sie den folgenden Spezialfall des Satzes über die Skolemform:

Ist die prädikatenlogische Formel $\forall x : \exists y : G$ in bereinigter Pränexform, so ist sie erfüllbarkeitsäquivalent zu $\forall x : G|_{y \rightarrow f(x)}$, wobei f ein Funktionssymbol ist, welches nicht in G vorkommt.

Aufgabe 19: Unendliche Weiten, der Anfang

Captain Archer und Lt. T'Pol beamen nach einer ersten Kontaktaufnahme mit den Bewohnern des Planeten Zwe wieder zurück auf die Enterprise und haben Folgendes zu berichten:

1. Es gibt nur Zwillingengeburt, wobei Zwillinge grundsätzlich verschiedenen Geschlechts sind. (Es gibt auch auf Zwe nur zwei Geschlechter.)
 2. Die Bewohner essen niemals allein.
 3. Zwillinge essen niemals zusammen (weil sie sich abgrundtief hassen.)
- a) Übersetzen Sie die Aussagen 1 bis 3 in eine prädikatenlogische Formel F , wobei die ausschließliche Geburt von Zwillingen so zu interpretieren ist, dass jeder Bewohner genau einen Zwillingenbruder oder eine Zwillingenschwester hat, und die Ausdrücke in Klammern nicht übersetzt werden sollen.
- b) Bringen Sie die Formel aus Teil a) in Skolemform.