INSTITUT FÜR INFORMATIK
UND PRAKTISCHE MATHEMATIK
DER UNIVERSITÄT KIEL

KIEL, 02.12.1999

ÜBUNGEN ZU INFORMATIK I
WS 1999/2000

SERIE 5
PRÄDIKATENLOGIK

Aufgabe T4 (5 Punkte)

Wandeln Sie die folgenden prädikatenlogischen Ausdrücke in Pränex-Normalform um:

- $(\forall x)(P(x) \rightarrow (\exists y)Q(x,y))$
- $\neg(\exists x)(P(x) \rightarrow (\forall y)(Q(x,y) \wedge (\exists z)(R(x,y,z))))$
- $(\forall y)(P(x) \leftrightarrow (\exists y)(Q(x,y) \rightarrow (\forall z)(R(x,y,z))))$

Aufgabe T5 (5 Punkte)

Gegeben seien die folgenden Aussagen:

F_1: Jeder Athlet ist stark.

F_2: Jeder, der stark und intelligent ist, wird Karriere machen.

F_3: Peter ist ein Athlet.

F_4: Peter ist intelligent.

G: Peter wird Karriere machen.

Gehen Sie nun wie folgt vor:

(a) Legen Sie für die Aussagen F_1, ..., F_4 und G geeignete Prädikate fest.

(b) Überführen Sie F_1, ..., F_4 und G unter Verwendung dieser Prädikate in entsprechende prädikatenlogische Ausdrücke (PLAs).

(c) Beweisen Sie mit Hilfe dieser PLAs formal, daß G logische Konsequenz von F_1, F_2, F_3 und F_4 ist (Beispiel: siehe Vorlesung).

Aufgabe T6 (10 Punkte)

Gegeben seien die folgenden Aussagen:

F_1: Einige Patienten mögen alle Ärzte.

F_2: Kein Patient mag irgendeinen Quacksalber.

G: Kein Arzt ist ein Quacksalber,

Gehen Sie nun wie folgt vor:

(a) Legen Sie für die Aussagen F_1, F_2 und G geeignete Prädikate fest.

(b) Überführen Sie F_1, F_2 und G unter Verwendung dieser Prädikate in entsprechende prädikatenlogische Ausdrücke (PLAs).

(c) Beweisen Sie mit Hilfe dieser PLAs formal, daß G logische Konsequenz von F_1 und F_2 ist (Beispiel: siehe Vorlesung).

Abgabe: Do, 16.12.1999 nach der Vorlesung.