

Logik / Logik für Informatiker Übungsblatt 13

Klausuranmeldung: In der Zeit vom 22.01.2007 bis zum 02.02.2007 kann man sich unter <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/~logik/0607Logik/klausuranmeldung.html> zur Klausur anmelden.

Aufgabe 37:

Zeigen Sie, dass die Formel

$$F = \Box(A \wedge B) \wedge \Diamond(\Diamond\neg B \wedge \Box(\neg A \vee C) \wedge \Box\neg C)$$

modallogisch erfüllbar, zeitlogisch hingegen unerfüllbar ist. Geben Sie eine modallogische Struktur und einen Referenzpunkt an, so dass F in dieser Struktur und an diesem Referenzpunkt gilt.

Aufgabe 38: (Diese Aufgabe ist erst zum 05.02.2007 abzugeben)

Gegeben sei die temporallogische Formel

$$H = (F \text{ II } G) \wedge \Box\Box G \wedge \Diamond\neg G \wedge \Box\neg F$$

- a) Geben Sie die prädikatenlogische Übersetzung von H an.
- b) Zeigen Sie, dass H temporallogisch unerfüllbar ist.

Aufgabe 39: (Die unendliche Geschichte)

In einem Computerprogramm kommen die vier Integer-Variablen w, x, y, z vor. Ab einem gewissen Zeitpunkt im Programm gilt:

- 1) Wenn $z > 0$ ist, so gilt $y > 0$.
 - 2) Wenn $w \leq 0$ ist, so gilt $x \leq 0$.
 - 3) Wenn $w > 0$ ist, so gilt $y \leq 0$.
 - 4) Es ist immer $z > 0$.
- a) Übersetzen Sie diese Aussagen in modallogische Formeln.
 - b) Das Programm endet genau dann, wenn $x > 0$ ist. Zeigen Sie, dass das Programm nie endet.