Übungsaufgaben zur Vorlesung
Mathematische Grundlagen der Computerlinguistik II

Universität München, CIS, SS 2005

H.Leiß

Abgabetermin: Fr, 29.4.2005

Mit der folgenden Aufgabe sollten Sie sehen, ob Sie die Definitionen von *Die Theorie T ist erfüllbar* und *Aus der Theorie T folgt die Aussage* φ verstanden haben:

Aufgabe 4 *Sei* $T := \{ (A_{n+1} \to A_n) \mid n \in \mathbb{N} \}$.

(a) *Folgt die Aussage* $(A_8 \to A_6)$ *aus* T*?* *(2 Punkte)*

(b) *Folgt die Aussage* $(A_6 \to A_8)$ *aus* T *?* *(2 Punkte)*

(c) *Sind* $T \cup \{A_{50}\}$ *und* $T \cup \{\neg A_{50}\}$ *erfüllbare Aussagemengen?* *(2 Punkte)*

(d) *Für welche* $n \in \mathbb{N}$ *folgt die Aussage* A_n *aus* $T \cup \{A_{50}\}$ *?* *(3 Punkte)*

Begründen Sie jeweils Ihre Meinung. (Was müssen Sie dazu nach den Definitionen tun?)

Aufgabe 5 *Welche der folgenden Behauptungen gilt für die logische Folgerung* $\models$ *und beliebige Aussagenmengen* T *und Aussagen* φ *der Aussagenlogik:*

(a) $T \models (\varphi \wedge \psi)$ *genau dann, wenn* $(T \models \varphi$ *und* $T \models \psi)$. *(3 Punkte)*

(b) $T \models (\varphi \vee \psi)$ *genau dann, wenn* $(T \models \varphi$ *oder* $T \models \psi)$. *(3 Punkte)*

(c) $T \models \neg\varphi$ *genau dann, wenn es ist nicht der Fall, daß* $T \models \varphi$ *(3 Punkte)*

Aufgabe 6 *Sei* $\mathcal{B} = (2^M, \cup, \cap, \bar{\ }, \emptyset, M)$ *die Boole'sche Algebra aller Teilmengen von* M *(für* $M \neq \emptyset$*) mit* $\overline{A} := M \setminus A$. *Zeige durch ein Beispiel, daß es aussagenlogische Formeln* φ *gibt, die in* $\mathcal{B}$ *bei einer Belegung* $g : Var \to 2^M$ *weder „wahr“ noch „falsch“ im Sinne von* $\mathcal{B}$ *sind, d.h. wo* $0^{\mathcal{B}} \neq [\![\varphi]\!]_g^{\mathcal{B}} \neq 1^{\mathcal{B}}$ *ist.* *(1 Punkt)*