Bartosz Więckowski / Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2002/2003)

Übungsblatt 5

1. Überprüfen Sie mit Hilfe des Wahrheitsbaumverfahrens, ob die folgenden Mengen von Sätzen wahrheitsfunktional konsistent sind. Falls eine Menge konsistent ist, geben Sie das Fragment einer Wahrheitswertzuordnung an, unter der jedes Element der Satzmenge wahr wird.

a) $\{(A \vee A) \wedge (\neg A \wedge A)\}$ **(1 Punkt)**
b) $\{\neg(A \wedge B),\ (B \wedge \neg A)\}$ **(1.5 Punkte)**
c) $\{C \vee \neg D,\ \neg(D \vee \neg\neg C)\}$ **(1.5 Punkte)**
d) $\{\neg[\neg(E \wedge \neg E) \wedge F]\}$ **(1.5 Punkte)**
e) $\{\neg(G \wedge (H \wedge I)),\ G \wedge (H \wedge I)\}$ **(1.5 Punkte)**
f) $\{\neg(J \vee K), \neg(L \wedge J), (K \vee (L \vee M)), \neg\neg M\}$ **(1.5 Punkte)**
g) $\{\neg(\neg N \vee (O \vee P)),\ \neg(O \wedge P) \wedge N,\ (O \vee P) \wedge (O \vee N)\}$ **(2 Punkte)**
h) $\{Q \rightarrow \neg Q, \neg(Q \rightarrow R)\}$ **(1.5 Punkte)**
i) $\{\neg(\neg R \rightarrow \neg S), \neg((R \rightarrow \neg S) \rightarrow (S \rightarrow R))\}$ **(1.5 Punkte)**
j) $\{T \leftrightarrow U, \neg(T \rightarrow V), \neg\neg U \leftrightarrow V\}$ **(1.5 Punkte)**
k) $\{\neg W \rightarrow (X \rightarrow \neg Y), (Y \leftrightarrow \neg X) \leftrightarrow W, \neg(W \rightarrow \neg Y)\}$ **(2 Punkte)**
l) $\{\neg(Z \leftrightarrow A),\ Z \rightarrow (\neg B \leftrightarrow A)\}$ **(1.5 Punkte)**
m) $\{[(\neg C \wedge E) \vee D] \wedge C, \neg\neg C\}$ **(1.5 Punkte)**

2.* Beweisen Sie: Wenn $\{A_1, \ldots, A_n\} \models B$, dann ist das Argument $A_1 \ldots A_n / B$ wahrheitsfunktional gültig. **(3 Punkte)**

3.* Zeigen Sie mit Hilfe des Wahrheitsbaumverfahrens, dass die Menge $\{(K \rightarrow L) \wedge N, M \vee N, N \wedge M, \neg L\}$ wahrheitsfunktional inkonsistent ist.
(3 Punkte)

---

*) Es können Punkte gewonnen werden, die in Ihrem Punktekonto gutgeschrieben werden. Diese Punkte werden jedoch nicht zur Gesamtzahl der erzielbaren Punkte gerechnet, relativ zu der am Ende des Kurses die Prozentwerte errechnet werden, aus denen sich die Note ergibt.

Abgabe zusammen mit Aufgabe 5b von Übungsblatt 4 in der Sitzung am 21. November 2002.*