Übungsaufgaben zur Vorlesung
Mathematische Grundlagen der Computerlinguistik II

Universität München, CIS, SS 2000

Abgabetermin: Di, 6.6.2000

Aufgabe 7 *Beweise mit den Formeln*

$$\alpha = (A \to D) \wedge (((\neg D \to \neg A) \to B) \vee (\neg C \to (A \wedge \neg D)))$$

und

$$\beta = (E \to B) \vee (\neg C \to F)$$

aus Aufgabe 4, daß die Sequenz $\triangleright (\alpha \to \beta)$ *im Gentzen-Kalkül beweisbar (und daher allgemeingültig) ist.* *(6 Punkte)*

Aufgabe 8 *Gib für die Formel eine disjunktive und eine konjunktive Normalform an:*

$$\alpha = (A \to B) \wedge ((A \vee C) \leftrightarrow B)$$

(2 Punkte)

Aufgabe 9 *(a) Übersetze die folgenden Aussagen in Formeln der temporalen Aussagenlogik:*

(i) Wenn ich immer im Lotto spiele und irgendwann einmal gewinne, werde ich ab dann immer reich sein.

(ii) Wenn Du bisher nie gelernt hast, aber morgen eine Prüfung hast, brauchst Du heute auch nicht zu lernen.

Benutze passende Abkürzungen für die Teilaussagen, z.B. bei (i): A *= ich spiele im Lotto,* B *= ich gewinne im Lotto,* C *= ich bin reich.* *(4 Punkte)*

(b) Welche der folgenden Formeln ist bei der Interpretation in der Zeitstruktur

$$\mathcal{T} = (\mathbb{Z}, <, +1, -1)$$

(der ganzen Zahlen in der Anordnung $\ldots -2, -1, 0, 1, 2, \ldots$*) allgemeingültig, erfüllbar, oder unerfüllbar?*

(i) $(TA \vee T\neg A)$, $(FA \vee F\neg A)$, $(GA \vee G\neg A)$, $(FA \wedge F\neg A)$*?*

(ii) $(T\neg A \leftrightarrow \neg TA)$, $(F\neg A \leftrightarrow \neg FA)$, $(GA \wedge GB) \to G(A \wedge B)$ *?* *(6 Punkte)*