

Logik II

Übungsblatt 11

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow
im Sommersemester 2004

Magdeburg, 15.6.04

1. Berechnen Sie 2^*3 mittels prädikatenlogischer Resolution.
2. Bestimmen Sie in der dreiwertigen Logik den Wert der folgenden Ausdrücke für die Belegungen α und β mit $\alpha(p) = \alpha(q) = 1$ und $\alpha(r) = \alpha(s) = \times$ und $\beta(p) = \beta(q) = \times$, $\beta(r) = 1$ und $\beta(s) = 0$
 $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$,
 $((s \rightarrow r) \rightarrow q) \rightarrow p$,
 $((p \vee \neg q) \wedge (\neg r \leftrightarrow \neg s)) \rightarrow \neg p$.
3. Jeder aussagenlogischer Ausdruck A in n Variablen induziert eine Funktion $f_A: \{0, 1, \times\}^n \rightarrow \{0, 1, \times\}$.
Bestimmen Sie alle einstelligigen Funktionen, die von Ausdrücken induziert werden.
Zeigen Sie, dass es für jedes $n \geq 1$ eine Funktion $f: \{0, 1, \times\}^n \rightarrow \{0, 1, \times\}$ gibt, die nicht von einem Ausdruck induziert wird.
4. Zwei Ausdrücke der Fuzzy-Logik heißen semantisch äquivalent, wenn für jede Belegung α die Gleichheit $w_\alpha(A) = w_\alpha(B)$ gilt.
Untersuchen Sie, ob die folgenden Ausdrücke der Fuzzy-Logik
 $(p \rightarrow q)$ und $(\neg p \vee q)$,
 $(p \leftrightarrow q)$ und $((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p))$
semantisch äquivalent sind.
5. Bestimmen Sie für die Zeitlinien (M_1, x_1) , (M_2, x_2) und (M_3, x_3) die Werte der folgenden Ausdrücke:
 - a) $(Fp \wedge (qUp))$
 - b) $(G^\infty p \rightarrow (Fp \leftrightarrow Gq))$
 - c) GFqwobei
 $M_1 \ x_1 = (s_1, s_2, s_1, s_2, \dots)$ mit $L_1(s_1) = \{p\}$ $L_1(s_2) = \{q\}$
 $M_2 \ x_2 = (s_3, s_2, s_1, s_1, s_1, \dots)$ mit $L_2(s_1) = \{p\}$, $L_2(s_2) = \{p, q\}$, $L_2(s_3) = \{q\}$
 $M_3 \ x_3 = (s_1, s_2, s_1, s_2, \dots)$ mit $L_3(s_1) = L_3(s_2) = \{p\}$