

Übungsblatt 1 zur Modelltheorie

Sommersemester 2007

Beweise das Lemma zur eindeutigen Lesbarkeit: Sei

$$L = L(\lambda : \mathcal{R} \rightarrow \mathbb{N}, \mu : \mathcal{F} \rightarrow \mathbb{N}, \mathcal{K})$$

eine Sprache. Dann gilt

(a) Ist $t \in \text{Tm}(L)$, so tritt genau einer der folgenden Fälle ein:

- $t \in \mathcal{K} \cup \text{Vbl}$
- Es gibt ein $f \in \mathcal{F}$, $n \in \mathbb{N}$ und $t_1, \dots, t_n \in \text{Tm}(L)$ mit $\mu(f) = n$ und $t = f(t_1, \dots, t_n)$.

Im zweiten Fall sind f, n, t_1, \dots, t_n eindeutig bestimmt.

(b) Ist $\varphi \in \text{Fml}(L)$, so tritt genau einer der folgenden Fälle ein:

- Es gibt $t_1, t_2 \in \text{Tm}(L)$ mit $\varphi = t_1 \doteq t_2$.
- Es gibt ein $R \in \mathcal{R}$, $n \in \mathbb{N}$ und $t_1, \dots, t_n \in \text{Tm}(L)$ mit $\mu(R) = n$ und $\varphi = R(t_1, \dots, t_n)$.
- Es gibt $\psi \in \text{Fml}(L)$ mit $\varphi = \neg\psi$.
- Es gibt $\psi, \varrho \in \text{Fml}(L)$ mit $\varphi = (\psi \wedge \varrho)$.
- Es gibt $x \in \text{Vbl}$ und $\psi \in \text{Fml}(L)$ mit $\varphi = \forall x\psi$.

Die $t_i, n, R, \psi, \varrho, x$ sind dabei jeweils eindeutig bestimmt.

(c) $\text{Tm}(L) \cap \text{Fml}(L) = \emptyset$

Abgabe bis Montag, den 23. April um 14 Uhr, in den Zettelkasten neben dem Raum F411.