Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski, Renate Klempien-Hinrichs
Studiengang Informatik
MZH 3260, Tel.: 2956, 3697 (Sekr.), Fax: 4322
E-Mail: $\{\text{kreo}, \text{rena}\}$@informatik.uni-bremen.de

9. November 2001

Algebraische Spezifikation

Ergänzung zum Skript

Seien im folgenden $SIG = <S, OP>$ eine Signatur und A eine SIG-Algebra.

E.1 Definition (*SIG*-Terme mit Variablen)
Sei $X = (X_s)_{s \in S}$ eine Mengenfamilie, die mit OP keine Elemente gemeinsam hat. Für jede Sorte $s \in S$ sind die *SIG-Terme mit Variablen in X* zur Sorte s rekursiv gegeben durch:

(i) $c \in OP_{\lambda,s}$ ist ein SIG-Term mit Variablen zur Sorte s;

(ii) $x \in X_s$ ist ein SIG-Term mit Variablen zur Sorte s;

(iii) mit $op \in OP_{s_1 \dots s_n, s}$ und einem SIG-Term t_i mit Variablen zur Sorte s_i für jedes $i = 1, \dots, n$ ist $op(t_1, \dots, t_n)$ ein SIG-Term mit Variablen zur Sorte s.

$T_{SIG}(X)_s$ bezeichne die Menge aller SIG-Terme mit Variablen in X zur Sorte s, die durch endliche Wiederholung des Schrittes (iii) entstehen, wenn mit den Schritten (i) und (ii) begonnen wird.

E.2 Definition (Wertzuweisung)
Eine Familie von Abbildungen $ass\colon X \to \mathsf{A} = (ass_s\colon X_s \to \mathsf{A}_s)_{s \in S}$ wird *Wertzuweisung* an die (oder *Belegung* der) Variablen aus X in A genannt.

E.3 Definition (Termauswertung)
Sei $ass\colon X \to \mathsf{A}$ eine Wertzuweisung. Dann ist für jedes $s \in S$ die *Interpretation(sfunktion bzgl. ass)* $ass^{\S}\colon T_{SIG}(X)_s \to \mathsf{A}_s$, die auch *Auswertung* genannt wird, rekursiv gegeben durch:

(i) $ass^{\S}_s(c) = c_{\mathsf{A}}$ für $c \in OP_{\lambda,s}$, $s \in S$,

(ii) $ass^{\S}_s(x) = ass_s(x)$ für $x \in X_s$, $s \in S$,

(iii) $ass^{\S}_s(op(t_1, \dots, t_n)) = op_{\mathsf{A}}(ass^{\S}_{s_1}(t_1)), \dots, ass^{\S}_{s_n}(t_n))$
für $op \in OP_{s_1 \dots s_n, s}$, $t_i \in T_{SIG}(X)_{s_i}$, $i = 1, \dots, n$.

Die Sortenindizes werden meist weggelassen, da sie aus dem Zusammenhang klar sind.