Theoretische Grundlagen der Informatik II
Sommersemester 2002
Veranstalter: Gunnar Schröter, Kathrin Hoffmann

9. Übungsblatt: Algebraische Spezifikation

Ausgabe: 18.6.2002 **Abgabe: 26.6.2002**

Gegeben sei die folgende Spezifikation $SPEC = (\Sigma, E)$ des Line Editors:

$SPEC$ =	**sorts**	data, line	
	opns	d1:	$\rightarrow$ data
		d2:	$\rightarrow$ data
		new-line:	$\rightarrow$ line
		insert:	line data $\rightarrow$ line
		delete:	line $\rightarrow$ line
	eqns	d : data, l : line	
		(e1) delete(new-line)=new-line	
		(e2) delete(insert(l, d))=l	

1. **(2 Punkte)** Gebt 4 Elemente der Äquivalenzklasse $[insert(new-line, d_1)]_{\sim^E_{line}}$ an.
2. **(4 Punkte)** Zeigt folgende Aussage:

$$delete(delete(insert(new-line, d_1))) \sim^E_{line} delete(insert(delete(new-line), d_1))$$

3. **(4 Punkte)** Gegeben sei folgende Familie R von Repräsentantensystemen zu den Trägermengen von $T_\Sigma/_{\sim^E}$:

$$\begin{aligned} R_{data} &:= \{d1, d2\} \\ R_{line} &:= \{new-line\} \cup \{insert(l, d) | l \in R_{line}, d \in R_{data}\}, \end{aligned}$$

Beweist folgende Aussage für die Terme $T_{\Sigma,line}$ durch strukturelle Induktion:

$$\forall t_l \in T_{\Sigma,line}: \text{ Es gibt ein } r_l \in R_{line} \text{ mit } : t_l \sim^E_{line} r_l$$

Die folgende Aussage kann als gegeben vorausgesetzt werden:

$$\forall t_d \in T_{\Sigma,data}: \text{ Es gibt ein } r_d \in R_{data} \text{ mit } : t_d \sim^E_{data} r_d$$