

Lösungen zum 10. Übungsblatt TheGI2

Lösung zu Aufgabe 1:

- sorts:

$$\begin{aligned} (T_{\Sigma/\sim^E})_{data} &= \left\{ [t_d]_{\sim_{data}^E} \mid t_d \in T_{\Sigma,data} \right\} \\ (T_{\Sigma/\sim^E})_{line} &= \left\{ [t_l]_{\sim_{line}^E} \mid t_l \in T_{\Sigma,line} \right\} \end{aligned}$$

- opns:

$$\begin{aligned} d1_{T_{\Sigma/\sim^E}} &= [d1]_{\sim_{data}^E} \\ d2_{T_{\Sigma/\sim^E}} &= [d2]_{\sim_{data}^E} \\ new - line_{T_{\Sigma/\sim^E}} &= [new - line]_{\sim_{line}^E} \\ insert_{T_{\Sigma/\sim^E}} \left([t_l]_{\sim_{line}^E}, [t_d]_{\sim_{data}^E} \right) &= [insert(t_l, t_d)]_{\sim_{line}^E} \\ delete_{T_{\Sigma/\sim^E}} \left([t_l]_{\sim_{line}^E} \right) &= [delete(t_l)]_{\sim_{line}^E} \end{aligned}$$

Lösung zu Aufgabe 2:

(a) $\text{nat} (T_{\Sigma}, \sim^E) : T_{\Sigma} \rightarrow T_{\Sigma/\sim^E}$

- $\text{nat} (T_{\Sigma}, \sim^E)_{data} (t_d) = [t_d]_{\sim_{data}^E}$, mit $t_d \in T_{\Sigma,data}$
- $\text{nat} (T_{\Sigma}, \sim^E)_{line} (t_l) = [t_l]_{\sim_{line}^E}$, mit $t_l \in T_{\Sigma,line}$

(b) $r : R \rightarrow T_{\Sigma/\sim^E}$

- $r_{data}(r_d) = [r_d]_{\sim_{data}^E}$, mit $r_d \in R_{data}$
- $r_{line}(r_l) = [r_l]_{\sim_{line}^E}$, mit $r_l \in R_{line}$

r ist bijektiv.

(c) $\text{norm} : T_{\Sigma} \rightarrow R$ Es gilt: $\text{norm} : r^{-1} \circ \text{nat} (T_{\Sigma}, \sim^E)$.

- $\text{norm}_{data}(t_d) = r_d$, mit $r_d \in R_{data}$ und $r_d \sim_{data}^E t_d \left(\Leftrightarrow r_d \in [t_d]_{\sim_{data}^E} \right)$
- $\text{norm}_{line}(t_l) = r_l$, mit $r_l \in R_{line}$ und $r_l \sim_{line}^E t_l \left(\Leftrightarrow r_l \in [t_l]_{\sim_{line}^E} \right)$

Lösung zu Aufgabe 3:

- sorts:

$$R_{data} = \{d1, d2\}$$

$$R_{line} = \{\text{new-line}\} \cup \{\text{insert}(l, d) \mid l \in R_{line}, d \in R_{data}\}$$

- opns:

$$d1_R = \text{norm}_{data}(d1) = d1$$

$$d2_R = \text{norm}_{data}(d2) = d2$$

$$\text{new} - \text{line}_R = \text{norm}_{line}(\text{new} - \text{line}) = \text{new} - \text{line}$$

$$\text{insert}_R(t_l, r_d) = \text{norm}_{line}(\text{insert}(t_l, t_d)) = \text{insert}(t_l, t_d)$$

$$\text{delete}_R(t_l) = \text{norm}_{line}(\text{delete}(t_l)) = r_l, \text{ mit } r_l \in R_{line} \text{ und } r_l \sim_{line}^E \text{delete}(t_l)$$

Lösung zu Aufgabe 4:

Die Sorten R_{data} und R_{line} sind identisch mit den Definitionen in Aufgabenteil 3.

- sorts: siehe Lösung zu Aufgabe 3.

- opns:

$$d1_R = d1$$

$$d2_R = d2$$

$$\text{new} - \text{line}_R = \text{new} - \text{line}$$

$$\text{insert}_R(t_l, r_d) = \text{insert}(t_l, t_d)$$

$$\text{delete}_R(t_l) = \begin{cases} \text{new} - \text{line} & t_l = \text{new} - \text{line} \\ l & t_l = \text{insert}(l, d) \end{cases}$$