

Max Wisniewski , Alexander Steen

Tutor: Ansgar Schneider

Aufgabe 1

Definieren Sie die WSKEA-Maschine derart um, dass bei arithmetischen Ausdrücken rechte Unterausdrücke vor linken ausgewertet werden. Konstruieren Sie ein Beispiel, für das ein abweichendes Ergebnis erzielt wird.

Lösung:

Dafür müssen lediglich zwei Zustandübergänge geändert werden, der Rest kann gleich bleiben:

(i) Zuerst müssen die rechten Ausdrücke einer Operation zuerst auf den Keller gelegt werden, damit diese zuerst ausgewertet werden:

$$\Delta < W|S|T_1\overline{OPT}_2.K|E|A > := < W|S|T_2.T_1.\overline{OP}.K|E|A >$$

(ii) Dann müssen wir beim Herunternehmen der Ergebnisse die korrekte der Operationsanwendung wieder herstellen:

$$\Delta < n_1.n_2.W|S| + .K|E|A > := < n_1 + n_2.W|S|K|E|A >, \text{ falls } n_1 + n_2 \text{ darstellbar.}$$

Diese Regel kann analog auf alle anderen arithmetische Operationen angewendet werden.

Abweichendes Beispiel:**Links-vor-Rechts:**

$$\begin{aligned} \Delta < ()|()|\underline{read} - \underline{read}|(3, 2)|A > &:= \Delta < ()|()|\underline{read}, \underline{read}, -|(3, 2)|A > \\ &:= \Delta < (3)|()|\underline{read}, -|(2)|A > \\ &:= \Delta < (2, 3)|()| - |()|A > \\ &:= \Delta < (3 - 2)|()| - |()|A > \end{aligned}$$

Rechts-vor-Links:

$$\begin{aligned} \Delta < ()|()|\underline{read} - \underline{read}|(3, 2)|A > &:= \Delta < ()|()|\underline{read}, \underline{read}, -|(3, 2)|A > \\ &:= \Delta < (3)|()|\underline{read}, -|(2)|A > \\ &:= \Delta < (2, 3)|()| - |()|A > \\ &:= \Delta < (2 - 3)|()| - |()|A > \end{aligned}$$

Im ersten Fall wird im linken Ausdruck die 3 zuerst gelesen und im rechten die 2. Wir rechnen vollgültig $3 - 2$ und erhalten eine 1. Im zweitenn Fall gehen wir erst in den rechten Ausdruck, lesen dort die 3 und gehen danach in den linken zweig und lesen dort als nächstes die 2. Wir rechnen also $2 - 3$ und erhalten eine -1 .

Aufgabe 2

Erweitern Sie die WSKEA-Maschine um eine Komponente **N** für Nachrichten (Texte), in der kurze sinnvolle Meldungen eingetragen werden, wenn es keinen Folgezustand gibt oder wenn die Ausführung korrekt terminiert.

Lösung:

tbd

Aufgabe 3

Die Syntax von **WHILE** sei um das repeat-until-Konstrukt erweitert, wie in der Aufgabe. Ergänzen Sie die operationelle Semantik.

Lösung:

tbd

Aufgabe 4

tba