

Prozessalgebra

Aufgabe 9-1

Bewachte Spezifikationen I

(keine Abgabe)

Zeigen Sie, dass die folgenden rekursiven Spezifikationen bewacht sind:

- a) $(\langle x, y \rangle, \langle ay \parallel yx, \delta y + (a + b)x \rangle)$
- b) $(\langle x, y \rangle, \langle \partial_{\{a, \bar{a}\}}(y \parallel x), ax \parallel \bar{a}y \rangle)$

wobei $a, b \in \mathcal{C}$ und $\bar{a} \in \bar{\mathcal{C}}$.

Aufgabe 9-2

Bewachte Spezifikationen II

Zeigen Sie, dass folgende rekursiven Spezifikationen nicht bewacht sind:

- a) $(\langle x \rangle, \langle x \rangle)$
- b) $(\langle x \rangle, \langle x + a \rangle)$

wobei $a \in \mathcal{C}$.

Aufgabe 9-3

Bewachte Spezifikationen III

(4 Punkte)

Entscheiden Sie, ob folgende rekursiven Spezifikationen bewacht sind:

- a) $(\langle x \rangle, \langle x \parallel a \rangle)$
- b) $(\langle x \rangle, \langle b(x \parallel a) \parallel x \rangle)$
- c) $(\langle x, y, z \rangle, \langle y + az, z + bx, x + cy \rangle)$
- d) $(\langle x, y, z \rangle, \langle y + az, bx, x + cy \rangle)$

wobei $a, b, c \in \mathcal{C}$. Geben Sie für die bewachten Spezifikationen jeweils einen Beweis an und begründen Sie Ihre Aussage kurz in allen anderen Fällen.

Aufgabe 9-4

Reursive Spezifikation eines Kellers

(8 Punkte)

Sei $\Sigma = \{push(0), push(1), pop(0), pop(1)\}$ die Menge der atomaren Aktionen, die ein binärer Keller ausführen kann. Für $n \in \{0, 1\}$ sei $push(n)$ die Aktion, die n oben auf den Keller legt, und $pop(n)$ die Aktion, die n von der Kellerspitze entfernt; dabei soll $pop(n)$ nicht ausführbar sein, wenn n nicht oben auf dem Keller liegt. Definieren Sie einen rekursiven Prozess, der alle möglichen wohldefinierten Aktionsfolgen beschreibt, die der leere Keller ausführen kann.