

## Prozessalgebra

### Aufgabe 8-1 Denotationelle Semantik der Iterationsoperatoren (keine Abgabe)

Erweitern Sie die Definition der denotationellen Semantik auf die Prozessmenge  $\mathcal{P}_e^+$ , die aus  $\mathcal{P}_e$  durch Hinzunahme der Iterationsoperatoren (vgl. Aufgabe 5-1) entsteht, so dass für alle  $p \in \mathcal{P}_e^+$  gilt:

$$\text{a) } \llbracket p^* \rrbracket \equiv \llbracket p + p \cdot p^* \rrbracket \qquad \text{b) } \llbracket p^\omega \rrbracket \equiv \llbracket p \cdot p^\omega \rrbracket$$

(Die jeweiligen Bisimilaritäten müssen nicht bewiesen werden.)

### Aufgabe 8-2 Denotationelle Semantik I (keine Abgabe)

Sei  $\mathcal{R} = \{a, \bar{a}\}$  mit  $a \in \mathcal{C}$  und  $\bar{a} \in \bar{\mathcal{C}}$ , sei  $b \in \mathcal{A} \setminus \{\delta, a, \bar{a}\}$ . Geben Sie die denotationelle Semantik der folgenden Prozesse an:

$$\text{a) } aa \parallel \bar{a}\bar{a} \qquad \text{b) } \partial_{\mathcal{R}}(aa \parallel \bar{a}\bar{a})$$

### Aufgabe 8-3 Schokoladenautomat (keine Abgabe)

Geben Sie den Prozessgraphen für den in Aufgabe 2-2 definierten Schokoladenautomaten, also für folgenden Prozess an:

$$p \equiv 1\text{EUR}(\text{WK} \cdot \text{SK} + 1\text{EUR} \cdot \text{WG} \cdot \text{SG} + \text{WG} \cdot -1\text{EUR}) + \\ 2\text{EUR}(\text{WK} \cdot \text{SK} \cdot -1\text{EUR} + \text{WG} \cdot \text{SG})$$

(Dabei sind 1EUR, WK, SK, WG, SG, -1EUR, 2EUR atomare Aktionen.)

### Aufgabe 8-4 Denotationelle Semantik II (7 Punkte)

Sei  $\mathcal{R} = \{a, \bar{a}\}$  mit  $a \in \mathcal{C}$  und  $\bar{a} \in \bar{\mathcal{C}}$ , sei  $b \in \mathcal{A} \setminus \{\delta, a, \bar{a}\}$ . Geben Sie die denotationelle Semantik der folgenden Prozesse an:

$$\text{a) } \partial_{\mathcal{R}}(\bar{a}a \parallel \bar{a}\bar{a}) \qquad \text{c) } \partial_{\mathcal{R}}(ba \parallel b\bar{a}\bar{a})$$

$$\text{b) } a\delta \parallel \bar{a}a$$

### Aufgabe 8-5 Endliche Prozessgraphen (5 Punkte)

Geben Sie für die folgenden Prozesse jeweils einen endlichen Prozessgraphen an, der bisimilar zum in Aufgabe 8-1 definierten Prozessgraphen ist.

$$\text{a) } p \equiv a^* \qquad \text{b) } p \equiv (a^*)^*$$

**Besprechung von 7-1, 7-2, 7-3: 1.6.2005; Abgabe und Besprechung 8-4, 8-5: 8.6.2005.**