Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. F. Kröger, Dr. D. Pattinson

SS 2005
Übungsblatt 7

Prozessalgebra

Aufgabe 7-1 Bisimilarität und Restriktion I (keine Abgabe)

Es sei $a \in \mathcal{C}$ eine Kommunikationsaktion. Geben Sie zu folgenden Prozessen jeweils einen bisimilaren Prozess aus $\mathcal{P}_0$ (mit dem ausgezeichneten Element δ) an, und beweisen Sie Ihre Aussage.

a) $\partial_{\{a\}}(a_\gamma a + \overline{a})$

b) $\partial_{\{a\}}(a_\gamma(a + \overline{a}))$

Aufgabe 7-2 Terminierung von Prozessen (keine Abgabe)

Analog zum Prozess δ kann man in der Menge $\mathcal{A}$ einen weiteren Prozess ε, den „leeren Prozess", auszeichnen, der die erfolgreiche Terminierung repräsentiert (mit $\varepsilon \notin \mathcal{C} \cup \overline{\mathcal{C}} \cup \mathcal{C}_\gamma$). Die entsprechend erweiterte Sprache werde mit ACP_ε bezeichnet (wobei Restriktionsmengen nur aus $\mathcal{A} \setminus \{\delta, \varepsilon\}$ gewählt werden dürfen).

Geben Sie in Analogie zur Vorlesung die operationelle Semantik von ACP_ε an.

(*Hinweis*: Es empfiehlt sich, ein Prädikat $\downarrow$ einzuführen, das angibt, ob ein Prozess terminiert, ohne Aktionen auszuführen.)

Aufgabe 7-3 Bisimilarität und Restriktion II (6 Punkte)

Es sei $a \in \mathcal{C}$ eine Kommunikationsaktion. Geben Sie zu folgenden Prozessen jeweils einen bisimilaren Prozess aus $\mathcal{P}_0$ (mit dem ausgezeichneten Element δ) an, und beweisen Sie Ihre Aussage.

a) $\partial_{\{a,\overline{a}\}}(a_\gamma(a + \overline{a}))$

b) $\partial_{\{a\}}((a_\gamma a) \parallel \overline{a})$

c) $\partial_{\{a,\overline{a}\}}((a_\gamma a) \parallel \overline{a})$

Aufgabe 7-4 Gleichheiten in Σ_{ACP} (6 Punkte)

Zeigen Sie, dass für alle $p \in \mathcal{P}_e$ gilt:

$$\Sigma_{\mathrm{ACP}} \vdash p \parallel \delta = p \between \delta \quad \text{und} \quad \Sigma_{\mathrm{ACP}} \vdash p \between \delta = p\delta$$

Besprechung von 7-1, 7-2: 25.5.2005; **Abgabe und Besprechung 7-3, 7-4**: 1.6.2005.