Einführung in den π-Kalkül: Übungen zur Vorlesung

Michael Arndt **Blatt 2**
Universität Tübingen, WSI **SS 2004**

Aufgabe 1

Für welche der folgenden Prozesse ist $P_i \sim P_j$?

- $P_1 \stackrel{def}{=} a.(b.\mathbf{0} + c.\mathbf{0})$
- $P_2 \stackrel{def}{=} a.b.\mathbf{0} + a.c.\mathbf{0}$
- $P_3 \stackrel{def}{=} a.(b.\mathbf{0} + b.\mathbf{0})$
- $P_4 \stackrel{def}{=} a.(b.\mathbf{0} + b.\mathbf{0} + c.\mathbf{0})$
- $P_5 \stackrel{def}{=} a.b.\mathbf{0}$

Aufgabe 2

Geben Sie eine Definitionsgleichung für einen parameterlosen Prozeßbezeichner B an, so daß $B \sim A\langle o, o, t\rangle$, wobei

$$A(a, b, c) \stackrel{def}{=} a.A\langle b, c, a\rangle.$$

Aufgabe 3

Sei $\mathcal{N} = \{\mathtt{10c}, \mathtt{20c}, \mathtt{50c}, \mathtt{bar}, \mathtt{yog}, \mathtt{app}\}$. Drücken Sie die folgende Spezifikation durch ein System von Definitionsgleichungen über $\mathcal{L} = \mathcal{N} \cup \overline{\mathcal{N}}$ aus:

- Der Automat kann zunächst Münzen bis zu einem Gesamtwert von 1€ aufnehmen.
- Weiterhin kann dem Automaten über drei verschiedene Fächer entweder ein Schokoriegel, ein Becher Yoghurt oder ein Apfel entnommen werden, sofern mindestens der entsprechende Kaufbetrag eingeworfen wurde.
- Ein Schokoriegel kostet 70¢, ein Becher Yoghurt 50¢ und ein Apfel 30¢.
- Nachdem ein Fach gewählt wurde, wird der Differenzbetrag sofort vollständig als zufällige Folge von Münzen ausgegeben.
- Wechselgeld und Vorräte sind unbeschränkt.

Aufgabe 4

(a) Modifizieren Sie den Puffer aus der Vorlesung derart, daß die gespeicherten Zeichen in beliebiger Reihenfolge ausgegeben werden können.

(b) Generalisieren Sie den Zähler aus der Vorlesung zu einem Stapel (LIFO), der Bits einlesen und ausgeben kann. Dabei sollen Ein- und Ausgabe eines Bits durch verschiedene Namen ausgedrückt werden, also etwa $\mathcal{N} = \{\mathtt{psh0}, \mathtt{psh1}, \mathtt{pop0}, \mathtt{pop1}, \mathtt{emp}\}$.