

FGI-2 – Formale Grundlagen der Informatik II

Prozesse und Nebenläufigkeit

Aufgabenblatt 5: Prozessalgebra I

Abgabe am 27.11.2006 Besprechung am 29.11.2006.

Präsenzaufgabe 5: Prozessgraph

Geben Sie den Prozessgraphen des folgenden Prozessausdrucks an:

$$(((a + b)c(b + c)) + d) + d + b$$

Übungsaufgabe 5.1:

- Leiten Sie die Transition des Prozessgraphen ab, die der a -Aktion im Prozessausdruck der Präsenzaufgabe entspricht.
- Welche der folgenden beiden Paare sind bisimilar. Beweisen Sie dies jeweils!
 - $(a + a)(bc) + (ab)(c + c)$ und $(a(b + b))(c + c)$
 - $(((a + b)c(b + c)) + d) + a + b$ und $acb + acc + bcb + bcc + d + a + b$
- Wenden Sie auf die Paare in b) den Reduktionsalgorithmus zur Berechnung der Äquivalenz an und vergleichen Sie!
- Zeigen Sie, dass $(a + a)(b + cc)d + (a + a)b = (a + a)bd + (a + a)ccd + (a + a)b$ im Kalkül *BPA* aus $a(b + c)d + ab = abd + acd + ab$ ableitbar ist!

VON
6

Übungsaufgabe 5.2:

- Zeigen Sie, daß die Rechtsdistributivität des Merge-Operators, $(x + y) \parallel z = x \parallel z + y \parallel z$, sowie die Linksdistributivität des Links-Merge-Operators, $x \ll (y + z) = x \ll y + x \ll z$, nicht korrekt (natürlich in Bezug auf Bisimulation) sind.
- Konstruieren Sie den Prozessgraphen (beginnt bei $\langle X | E \rangle$) für die rekursive Spezifikation:

$$E = \{X = aYb, Y = X + Z + c, Z = dZe + f\}$$

Falls der Prozessgraph unendlich ist, wählen Sie eine geeignete symbolische Darstellung. Ist die Spezifikation geschützt (Def 4.26)? Geben Sie die Menge $L_{\surd}(E)$ der möglichen zur Termination führenden Aktionsfolgen an!

- Leiten Sie den ersten Übergang der ersten Spezifikation unter b) formal ab (Regel nach Def. 4.28 und Beispiel 4.29).
- Was muss in b) modifiziert werden, wenn statt E die rekursive Spezifikation

$$E_1 = \{X = \partial_{\{d\}}(aYb), Y = \partial_{\{d\}}(X + Z + c), Z = \partial_{\{d\}}(dZe + f)\}$$

vorliegt? Geben Sie wieder $L_{\surd}(E_1)$ an!

VON
8

Bisher erreichbare Punktzahl:

55
