Peter Kemper
LS Informatik IV
GB V, R. 403, Tel. 3031

Stochastische Prozeßalgebren
Blockseminar
SS 2000

Vorbesprechung 8.5.00, 10.00 Uhr, GB V, R. 440
Veranstaltung n. V. in der letzten Vorlesungswoche

Prozeßalgebren sind eine formale Beschreibungssprache zur Darstellung paralleler Prozesse, bekannteste Vertreter sind der Calculus of Communicating Systems (CCS) von R. Milner [9] und Communicating Sequential Processes (CSP) von Hoare. Konzepte aus Prozeßalgebren bilden die Grundlage von LOTOS [8], einer von der ISO standardisierten Beschreibungssprache für offene, verteilte Systeme.

Ein besonderes Kennzeichen dieser Theorie ist die detaillierte Betrachtung der Frage, wann zwei Systeme als gleich zu betrachten sind. Hierbei wird insbesondere darauf abgestellt, ob Systeme wechselseitig in der Lage sind, das Verhalten des jeweils anderen Systems gegenüber einem externen Betrachter glaubwürdig vorspiegeln zu können (Bisimulation).

In letzter Zeit wurden verschiedene Ansätze entwickelt, um Prozeßalgebren durch einen Zeitbegriff so zu erweitern, daß Performance Modelling ermöglicht wird [2, 1, 7, 6, 5, 4, 3]. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung zur Bestimmung einer theoretisch fundierten, sinnvoll einsetzbaren zeitlichen Erweiterung von Prozeßalgebren ist ein aktuelles Forschungsthema.

Ziel dieses Seminars ist es, neben einer Einführung in die Welt der Prozeßalgebren und der Leistungsbewertung von Softwaresystemen, die aktuell verfügbaren, verschiedenen Ansätze gegenüberzustellen und zu vergleichen. Hierbei kann die für Seminararbeiten übliche Literaturaufarbeitung durch praktische Studien an verfügbaren Softwarewerkzeugen ergänzt werden, da für einige zeitbewertete Prozeßalgebren leistungsfähige Softwaretools existieren.

Literatur

[1] M. Bernardo and R. Gorrieri. A tutorial on EMPA: A theory of concurrent processes with nondeterminism, priorities, probabilities and time. *Theoretical Computer Science*, 202(1-2):1–54, JUL 1998.

[2] P. Buchholz. Markovian process algebra: Composition and equivalence. In U. Herzog and M. Rettelbach, editors, *Proc. 2nd Workshop on Process Algebras and Performance Modelling*, volume 27, pages 11–30, November 1994.

[3] H. Hermanns, U. Herzog, U. Klehmet, V. Mertsiotakis, and M. Siegle. Compositional performance modelling with the tipptool. In *Computer Performance Evaluation*, Springer LNCS 1469, pages 51–62, 1998.

[4] H. Hermanns, U. Herzog, and V. Mertsiotakis. Stochastic process algebras - between lotos and markov chains. *Computer Networks and ISDN Systems*, 30(9-10):901–924, May 1998.

[5] J. Hillston. Compositional Markovian modelling using a process algebra. In W.J. Stewart, editor, *Computations with Markov Chains: Proc. 2nd Int. Work. Numerical Solution of Markov Chains*, pages 177–196. Kluwer Academic Publishers, 1995.

[6] J. Hillston. *A compositional approach to performance modelling.* PhD thesis, Computer Science Dept., University of Edinburgh, April 1994.

[7] J. Hillston and N. Thomas. Product form solution for a class of pepa models. *Performance Evaluation*, 3(3-4):171–192, May 1999.

[8] ISO Information Processing Systems Open Systems Interconnection. Lotos - a formal description technique based on the temporal ordering of obervational behaviour. DIS 9074, 1987.

[9] R. Milner. *Communication and Concurrency.* Prentice Hall, 1989.