

Konzeptuelle Modellierung web-basierter Prozesse und ihre Ausführung in Multiagentensystemen

Daniel Moldt und Jan Ortmann

Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Str. 30, D-22527 Hamburg
moldt, ortmann@informatik.uni-hamburg.de

Abstract: Web Services stellen einen über das Web zur Verfügung gestellten Dienst dar. Während der Aufruf von Web Services standardisiert ist, ist das Auffinden und das Zusammenfügen von ihnen noch Gegenstand intensiver Forschung. Die Prozess-Ontologie DAML-S versucht diese Lücke zu schließen. Im Folgenden wird ein Ansatz vorgestellt, Beschreibungen von Web Services in DAML-S durch ein Werkzeug einzulesen und dann als Petrinetz darzustellen. Dieses Petrinetz kann dann direkt ausgeführt werden oder innerhalb eines ebenfalls auf Petrinetzen basierenden Multiagentensystems durch einen Agenten ausgeführt werden.

Schlüsselwörter: Web Service, Workflow, Petrinetze, Referenznetze, RENEW, DAML-S, Prozess-Ontologien

1 Einleitung

Web Services bieten die Möglichkeit, Dienste in verteilten Systemen aufzurufen. Das Auffinden dieser Dienste und die Beschreibung zusammengesetzter Dienste ist jedoch noch Gegenstand intensiver Forschung. Verschiedene Ansätze haben sich hier etabliert [FB02]. DAML-S bietet hierbei die Möglichkeit, Dienstbeschreibungen mit einer Semantik zu versehen [An02].

In diesem Papier wird ein Werkzeug vorgestellt, das Prozessbeschreibungen in DAML-S einliest und als Referenznetz (vgl. [Ku01]) darstellt. Referenznetze sind eine Erweiterung gefärbter Petrinetze. Diese generierten Netze können dann ausgeführt werden, was einer Ausführung des entsprechenden Dienstes entspricht. Ziel ist es hierbei unter anderem, unsere Agentenplattform ACE – eine Erweiterung von CAPA – in das Agentcities-Netzwerk einzubetten.

2 Hintergrund und Umsetzung

Das Werkzeug ist ein Plug-in des RENEW-Simulators [KW00]. RENEW ist ein Werkzeug, mit dem Referenznetze erstellt, dargestellt und ausgeführt werden können. Mit Hilfe dieses Plug-ins kann eine DAML-S Datei eingelesen werden und anhand mehrerer Referenznetze dargestellt werden. Neben der Darstellung des Prozessaufbaus können auch die Ein- und Ausgabeparameter dargestellt werden. Die Ausführung des Netzes geschieht ebenfalls durch den RENEW-Simulator. Die Integration der Web Services in ein Multiagentensystem (MAS) ist durch CAPA [DMR03] gegeben. CAPA stellt eine FIPA-konforme Multiagenten-Plattform dar, welche auf Petrinetzen und Java basiert und ebenfalls in RENEW ausgeführt wird. Dies erlaubt den Aufruf von Web Services aus einem MAS.

3 Zusammenfassung und Ausblick

Dieses Papier zeigt die Verwendung von Web Services im Agentenkontext unter Verwendung eines einheitlichen Formalismus. Der Referenznetz-Simulator RENEW ermöglicht es, einerseits Web Services graphisch darzustellen und sie andererseits in ein Multiagentensystem zu integrieren und sie dort auszuführen. Da Petrinetze bereits im Bereich von Workflows zur Modellierung eingesetzt wurden und hierbei auch die Verifikation von Eigenschaften der Workflow-Netze untersucht wurde [vdA00], ist es interessant, in wie weit sich dies auf Workflows im Bereich der Web Services übertragen läßt. Die Modellierung von Web Services mit Referenznetzen und die automatische Generierung von DAML-S Beschreibungen hieraus ist ein weiteres Forschungsfeld.

Literatur

- [An02] Ankolekar, A.: DAML-S: Web service description for the semantic web. In: *Proceedings of the 1st International Semantic Web Conf. (ISWC 02)*. Springer. 2002.
- [DMR03] Duvigneau, M., Moldt, D., und Rölke, H.: Concurrent architecture for a multi-agent platform. In: Giunchiglia, F., Odell, J., und Weiß, G. (Hrsg.), *Third International Workshop, AOSE 2002, Bologna, Italy, July 15, 2002, Revised Papers and Invited Contributions*. volume 2585 of *LNCS*. Berlin Heidelberg New York. 2003. Springer.
- [FB02] Fensel, D. und Bussler, C.: The web service modeling framework WSMF. *Electronic Commerce Research and Applications*. 1(2). 2002.
- [Ku01] Kummer, O.: Introduction to Petri nets and reference nets. *Sozionik Aktuell*. 1:1–9. 2001. ISSN 1617-2477.
- [KW00] Kummer, O. und Wienberg, F.: Renew (Reference net workshop) homepage. URL: <http://www.renew.de>. University of Hamburg, Department for Computer Science. Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, Germany. 2000.
- [vdA00] van der Aalst, W. M. P.: Workflow verification: Finding control-flow errors using petri-net-based techniques. In: *Business Process Management*. S. 161–183. 2000.