

Proposta de Modelagem e Projeto SOA Utilizando a Tecnologia de Agentes

Leandro Ramos da Silva

Faculdade de Tecnologia de São Caetano do Sul (Fatec-scs) - CEETEPS – São Paulo –
Brasil
lramos@gmail.com

Marcia Ito

Laboratório de Pesquisa em Ciências de Serviço (LaPCiS) – Unidade de Pós Graduação
Extensão e Pesquisa (Ue pep) - CEETEPS – São Paulo – Brasil
Ito@mind-tech.com.br

Resumo – A popularização do uso da Tecnologia da Informação em diversos setores da economia exigiu técnicas mais avançadas de modelagem e implementação tanto para criação de novos sistemas como para manutenção e integração de uma vasta base de sistemas já existente. SOA (*Service Oriented Architecture*) desponta hoje como uma das principais tecnologias neste cenário, e a presente proposta utiliza a já estabelecida tecnologia de agentes como um possível paradigma para modelagem, projeto e implementação de SOA.

Palavras-chave: *Service Oriented Architecture*, Sistemas Multi-agentes, Modelagem.

Introdução

A SOA, ou Service Oriented Architecture, é uma solução cujo objetivo principal, segundo a IBM e OMG [1] é de prover serviços de software com redução de custos e simplificação nas integrações da grande quantidade de sistemas existentes atualmente, tais como sistemas de relacionamento com o cliente (CRM), de administração corporativa (ERP), de gerenciamento, entre outros [2].

Ainda segundo a IBM [2], SOA como um paradigma transfere a preocupação dos detalhes de implementação (em se tratando de projeto de sistemas de informação) para uma preocupação maior com os grandes componentes do sistema, aumentando assim a abstração e tornando o processo de modelagem mais próximo da realidade das organizações, e mais longe da implementação da solução.

Porém este processo de facilitar a modelagem por si só dificulta o projeto e implementação, uma vez que o crescente número de componentes cria dificuldade na compreensão da estrutura relacionada, e o número não trivial de interações entre os componentes cria incerteza de prever o comportamento do sistema, sem aparente padrão, fazendo com que ele pareça aleatório [3],[4],[5].

Com o objetivo de tratar esta questão na dificuldade de criação de sistemas complexos, Ito [4] afirma que os melhores modelos são aqueles que refletem a realidade: “o modelo adequado é aquele em que seja possível modelar uma solução que permita facilmente transformá-lo em um sistema computacional.” [6] [7] [8]

Assim, uma possibilidade de reduzir este *gap* entre a modelagem de grandes componentes de aplicação e os detalhes de implementação pode ser visto na tecnologia de agentes que possui características poderosas para o projeto de softwares complexos, aproximando assim a implementação da modelagem do problema.

Na tecnologia de agentes um elemento (agente) é modelado para um determinado problema a ser resolvido, mas caso não seja capaz de produzir uma resposta, um conjunto de agentes que interagem entre si, chamado de sociedade [9], segundo Wooldridge [10] “define como um agente interage com os demais, e como as informações e recursos fluem externamente para outros agentes” de maneira autônoma.

Assim sendo, este estudo se propõe a adaptar a modelagem utilizada na tecnologia de agentes [11] para auxiliar no projeto e modelagem SOA.

Metodologia

Na orientação a agentes temos entidades autônomas e ativas que atuam num ambiente físico que é composto por elementos estáticos, mas quando é preciso modelar elementos que controlam outros de forma ativa, que é o caso dos agentes na tecnologia de agentes, a dificuldade fica evidente. [4]

Por esta razão, Ito [4] propôs aliar as tecnologias de orientação a objetos e agentes, de forma de representar tanto os elementos ativos quanto os estáticos e necessários para solução de determinado problema com o fim de obter modelos próximos à representação do mundo real.

A base deste modelo é Booch, Rumbaugh, Jacobson [6] onde a orientação a objetos lida naturalmente com o conceito de objeto como uma abstração de elementos encontrados na realidade que se deseja modelar, desta forma representar na proposta o ambiente físico por objetos da orientação a objetos e definir a forma de interação como os atos de “sentir”, “olhar”, “manipular”, entre outros que o agente exerce sobre o seu ambiente.

Discussão e Conclusões

Apesar da grande demanda técnico-científica de soluções que adotem o modelo SOA, ainda são numerosas as dificuldades práticas encontradas em sua implementação, como a diversidade de protocolos, especificações e ferramentas [12].

Por isto, são bem vindas técnicas e métodos já fundamentados que possam ser utilizados com o fim de minimizar tais dificuldades, e a abstração direta de um agente como entidade autônoma capaz de prover recursos ou serviços é diretamente análoga a *serviços* em SOA. Mais além, partindo desta modelagem para o projeto, a interação entre o ambiente físico e os agentes que ocorre através de troca de mensagens entre o agente e objetos torna o uso desta abordagem facilmente adaptável a sistemas Orientado a Objetos já construídos, facilitando a modelagem de sistemas computacionais com o uso das teorias de agentes e objetos, tornando-a mais próxima da realidade que automatizam.

Por fim, como devido às suas características cada agente é capaz de atuar independentemente, a orientação a Agentes é uma grande candidata para prover modelagem e implementação prática ao SOA, uma vez que seu modelo de representação de serviços e modelo de componentes preza pela padronização e independência de arquitetura. Seja para implementação de novos serviços em SOA, ou até mesmo para a migração de sistemas já existentes para o formato de serviços.

Referências

- [1] LINTHICUM, David. Steps to SOA Success. OMG SOA Information Day. 2006. Disponível em: http://soa.omg.org/SOA-Info-Day_12-06.htm. Acessado em Junho de 2007;
- [2] IBM. Definindo soluções em SOA e aplicando governança de projeto, técnica e operacional. Disponível em: <https://www-304.ibm.com/jct09002c/university/scholars/courseware/repository/SOA/SW718/SW718Topic1.pdf>. Acessado em: Setembro de 2007
- [3] TAN, Joseph;, WEN, H.Joseph; AWAD, Neveen. Health care and services delivery systems as complex adaptative systems. Communications of the ACM. Volume 48, Número 5 (2005), Páginas 36-44.
- [4] ITO, M. UM MODELO DE GESTÃO DE PACIENTE CRÔNICO BASEADO NOS CONCEITOS DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE. São Paulo,

2006. 153 p. Dissertação (Doutorado em Engenharia). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- [5] SILVA, L. R. ; ITO, M. . Framework para o Desenvolvimento de Organizações de Sistemas Multi-agentes com Distribuição Autônoma de Tarefas. In: IV Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa, 2009, São Paulo. Anais do IV Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza, 2009.
- [6] BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. The unified modeling language: user guide. (s. l.): Addison-Wesley, 1999. 482 p.
- [7] PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. Tradução de Mônica Maria G. Travieso, Revisão técnica de Paulo César Masiero, José Carlos Maldonado, Fernão Stella R. Germano. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora McGraw Hill. 2002. 802 p.
- [8] SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. Tradução de Maurício de Andrade; Revisão técnica de Prof. Dr. Kechi Hiramã. 6ª. Edição. São Paulo: Editora Addison Wesley. 2003. 592 p.
- [9] Gell-Mann, M. The Quark and the Jaguar. Freeman and Co., NY, 1994
- [10] WOOLDRIDGE, Michael J. An introduction to multiagent systems. England: John Wiley & Sons, 2002.
- [11] IEEE, Comitê Técnico de Agentes Industriais – Grupo de Arquitetura Orientada a Serviços. Sistema Multiagentes e Arquitetura Orientada a Serviços. 2006. Disponível em: <http://www.tcia.ipb.pt/?m_id=tc.soa&c=tc.soa>. Acessado em: Setembro de 2007.
- [12] OMG. UML Profile and Metamodel for Services (UPMS). Site da Instituição. Disponível em <<http://soa.omg.com/>>. Acesso em: 04/09/2007.

Contato

Leandro Ramos da Silva
Centro de Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Faculdade de Tecnologia de São Caetano do Sul
Rua Bell Alliance, 225 - Jd. São Caetano - 09581-420 - São Caetano do Sul-SP
Tel/Fax: (11) 4232-9552 e-mail: lramos@gmail.com

Márcia Ito
Centro de Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa
Laboratório de Pesquisa em Ciência de Serviços (LaPCiS)
R. Bandeirantes, 169 - Bom Retiro - 01124-010 - São Paulo - SP - Brasil
tel/fax: (11) 3327-3104 e-mail: marcia.ito@centropaulasouza.sp.gov.br