

Desenvolvendo uma Ferramenta para Ajudar na Geração dos Modelos Organizacionais

1 AUTORES

Alexandre Hübner – *hubner@ucpel.tche.br*

Graçaliz Pereira Dimuro – *liz@ucpel.tche.br*

Antônio Carlos da Rocha Costa – *rocha@ucpel.tche.br*

2 RESUMO

O enfoque principal dos Sistemas Multiagentes (WOOLDRIDGE, 2002) é prover mecanismos para a criação de sistemas computacionais a partir de entidades de software autônomas, denominadas agentes, que interagem através de um ambiente compartilhado por todos os agentes de uma sociedade (VAHLICK, 2006). O modelo organizacional MOISE+ (HÜBNER; SICHMAN; BOISSIER, 2002a,b, 2007), a partir de um arquivo XML, se preocupa em modelar tais sistemas multiagentes.

Este modelo está dividido em três dimensões:

1. A estrutural, que se preocupa em representar papéis, ligações entre papéis, grupos e ligações hierárquicas;
2. A funcional, que representa em como atingir os objetivos do SMA através de planos globais, missões e metas;
3. A deontica, que relaciona a responsabilidade do papel com os planos, isto é, as obrigações que um papel deve ter para atingir os objetivos do SMA (HÜBNER; SICHMAN; BOISSIER, 2002b).

Em sistemas multiagentes, a interação com outros agentes pode ser de forma direta (por meios de comunicação) ou indireta (por meio do próprio ambiente)(WOOLDRIDGE, 2002). A comunicação é o principal instrumento dos agentes para coordenarem as suas ações.

Entretanto, o modelo organizacional MOISE+ não especifica como será feita a comunicação dos papéis e nem como as metas e missões serão feitas na prática, deixando uma lacuna importante em SMA que é a interação.

O objetivo deste projeto será integrar ao modelo de organização de sistemas multiagentes Moise+ uma quarta dimensão, preocupada em especificar protocolos de interação entre

papéis, como, por exemplo, para a comunicação de papéis e como serão cumpridas as missões. Também será feito um gerador de código XML na linguagem Python para deixar o processo menos custoso e permitir que pessoas leigas possam vir a especificar a organização de um sistema multiagente.

3 INTRODUÇÃO

Os Sistemas multiagentes segundo estudam o comportamento de um grupo organizado de a (HÜBNER; SICHMAN; BOISSIER, 2007)gentes autônomos que cooperam na resolução de problemas. Um agente é autônomo quando sua existência independe dos demais agentes, mas respeitando as restrições comportamentais que seu grupo estabelece.

Os Sistemas Multiagentes têm como sua principal característica, assim como no modelo organizacional MOISE+, a coletividade e não um único indivíduo, e, desta forma, passa-se o foco para a forma de interação entre as entidades que formam o sistema e para a sua organização (DIMURO; COSTA; PALAZZO, 2005).

O enfoque principal dos Sistemas Multiagentes é prover mecanismos para a criação de sistemas computacionais a partir de entidades de software autônomas, denominadas agentes, que interagem através de um ambiente compartilhado por todos os agentes de uma sociedade (WOOLDRIDGE, 2002; VAHLICK, 2006). Um dos grandes desafios para os projetistas de sistemas computacionais complexos é conseguir criar mecanismos genéricos para que a coordenação dos agentes funcione de forma adequada e eficiente.

Diversas metodologias têm sido propostas para a etapa de modelagem de sistemas orientados a agentes, dentre estas metodologias, encontra-se o modelo organizacional MOISE+ que foi desenvolvido para modelar de forma organizada sistemas multiagentes. Sua modelagem consiste na especificação de três dimensões: uma preocupada na definição dos papéis e ligações de heranças e grupos; a segunda preocupada em traçar um conjunto de planos globais e missões para se atingir uma meta; a última dimensão é responsável pela definição de qual papel tem obrigação ou permissão para realizar as missões (HÜBNER; SICHMAN; BOISSIER, 2002a).

Entretanto, nem uma das três dimensões se preocupa em como os papéis vão se comunicar ou em como as metas, planos e missões serão executados na prática. Este projeto pretende fechar esta lacuna integrando protocolos que definam tanto a execução e comunicação em uma quarta dimensão. Para avaliar a integração desta nova dimensão, será empregado um estudo de caso com dados que foram adquiridos no desenvolvimento do projeto de pesquisa

que este projeto esta vinculado. Mas como o processo de estudo de caso vai demandar um grande volume de código XML, o desenvolvimento de uma API para a geração de documentos XML será uma necessidade, já que será utilizado um problema relacionado ao processo de criação de um curso de especialização no âmbito de uma universidade.

4 OBJETIVOS E METAS

O objetivo geral deste projeto é desenvolver uma extensão para o modelo organizacional MOISE+ para Sistemas Multiagentes, para especificação da dimensão de interações entre papéis em uma organização, com o desenvolvimento de um estudo de caso relacionado ao processo de criação de um curso de especialização em uma universidade particular comunitária. Os objetivos específicos são:

- Representar protocolos de como serão cumpridas as missões na prática e a comunicação dos agentes;
- Integrar uma quarta dimensão ao modelo MOISE+, com os protocolos representados;
- Desenvolvimento de uma API para geração de documentos no formato XML;
- Desenvolvimento do estudo de caso.

5 CONSIDERAÇÕES

Primeiramente foi feito uma revisão bibliográfica dos sistemas multiagentes e da arquitetura BDI BDI(RAO, 1996; BORDINI; HÜBNER, 2005; BORDINI; HÜBNER; WOOLDRIDGE, 2007; WOOLDRIDGE, 2000), para então começar a compreender o modelo organizacional MOISE+. Também foi realizada uma revisão bibliográfica sobre interações em sistemas multiagentes, focando principalmente a interações rotineiras entre papéis. Posteriormente serão feitas as definições das representações dos protocolos a serem incluídos ao modelo.

O desenvolvimento da API em Python para gerar os modelos em XML que é interpretado pelo MOISE+, Já esta com a parte estrutural concluída, restando a funcional e a deontica. Posteriormente, será incorporado a de comunicação também, facilitando assim, a geração dos modelos para o estudo de caso que será feito para avaliar o modelo organizacional.

O estudo de caso será com base nos trabalhos realizados pelo grupo de pesquisa na modelagem de processos de gestão em uma universidade particular comunitária, em particular, o processo de criação de um curso de especialização.

6 REFERÊNCIA

BORDINI, R. H.; HÜBNER, J. F. BDI Agent Programming in AgentSpeak Using Jason (Tutorial Paper). In: TONI, F.; TORRONI, P. (Ed.). Computational Logic in Multi-Agent Systems, 6th International Workshop, CLIMA VI, London, UK, June 27-29, 2005, Revised Selected and Invited Papers. Berlin: Springer, 2005. p.143–164. (Lecture Notes in Computer Science, v.3900).

BORDINI, R. H.; HÜBNER, J. F.; WOOLDRIDGE, M. Programming Multi-agent Systems in AgentSpeak Using Jason. Chichester: John Wiley & Sons, 2007. (Wiley Series in Agent Technology).

DIMURO, G. P.; COSTA, A. C. R.; PALAZZO, L. A. M. Systems of Exchange Values as Tools for Multi-Agent Organizations. Journal of the Brazilian Computer Society, Porto Alegre, v.11, n.1, p.31–50, 2005. Special issue on Agent's Organizations.

HÜBNER, J. F.; SICHMAN, J. S.; BOISSIER, O. MOISE+: towards a structural, functional, and deontic model for MAS organization. In: AAMAS, 2002. Anais... ACM, 2002. p.501–502.

HÜBNER, J. F.; SICHMAN, J. S.; BOISSIER, O. A Model for the Structural, Functional, and Deontic Specification of Organizations in Multiagent Systems. In: SBIA, 2002. Anais. . . Springer, 2002. p.118–128. (Lecture Notes in Computer Science, v.2507).

HÜBNER, J. F.; SICHMAN, J. S.; BOISSIER, O. Developing organised multiagent systems using the MOISE. IJAOS, [S.l.], v.1, n.3/4, p.370–395, 2007.

RAO, A. S. AgentSpeak(L): BDI Agents Speak Out in a Logical Computable Language. In: HOE, R. van (Ed.). Seventh European Workshop on Modelling Autonomous Agents in a Multi-Agent World. Berlin: Springer, 1996. p.42–55. (Lecture Notes in Computer Science, v.1038).

VAHLICK, A. Um componente de groupware para aplicações web j2ee usando sistemas multi-agentes. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) — FURB, Blumenau. (Monografia de Curso de Especialização).

WOOLDRIDGE, M. Reasoning about Rational Agents. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2000. (Intelligent Robots and Autonomous Agents).

WOOLDRIDGE, M. An Introduction to MultiAgent Systems. Chichester: Wiley, 2002.