

MAC5701

Tópicos em Ciência da Computação

Plano de Estudo: Simulação de Organizações

Lourival Paulino da Silva
Orientador: Prof. Flávio S. Correa da Silva

20 de abril de 2001

1. Proposta de Estudo

Esta proposta se concentra no estudo da simulação de organizações com uso de Sistemas Multi-Agentes (SMA) através do levantamento dos trabalhos já realizados nesta área. O objetivo deste estudo é apresentar os diferentes enfoques, modelos e arquiteturas e analisar sua utilização.

2. Motivação

A pesquisa em modelagem computacional de organizações apresenta um crescente vigor e maturidade que decorre do aumento na sofisticação das ferramentas utilizadas e, principalmente, da integração destas a conceitos derivados de estudos em Ciências Sociais aplicados às organizações humanas.

Embora as questões relativas a organização estivessem entre as primeiras a ser atacadas quando a modelagem computacional começou a se desenvolver nos anos 50, o desenvolvimento desta área mostrou-se lento quando comparado à modelagem computacional cognitiva. Entre as principais razões para este fato temos:

- Altos custos de aquisição de dados organizacionais aos quais os modelos possam ser comparados.
- Menor formalização das teorias estabelecidas no campo das organizações.
- Pouco contato com computação entre pesquisadores da área de teoria de organizações.
- Pouca associação intuitiva entre as estruturas de controle de processo das linguagens de programação tradicionais e processos organizacionais correntes.

Todos estes fatores têm apresentado melhorias atualmente. Por exemplo, o uso mais freqüente de computadores no ambiente de trabalho facilita a obtenção de dados relativos às atividades organizacionais. Entretanto, cabe destacar as mudanças referentes às linguagens de programação: a crescente utilização de linguagens de programação orientadas a objetos. É mais natural representar processos em modelos organizacionais como a ativação de métodos de objetos, controlados pela passagem de mensagens.

Adicionalmente, objetos fornecem uma forma extremamente natural para implementar agentes modelo que possuam capacidades especializadas em redes sutis e implícitas de interação.

Outro desenvolvimento importante é o crescente interesse observado de pesquisadores da área de Inteligência Artificial Distribuída (IAD) por questões organizacionais. Tal fato

é consequência da identificação da grande similaridade entre os problemas enfrentados pelas organizações humanas e os problemas enfrentados tanto em Resolução Distribuída de Problemas (RDP) quanto em SMA.

Os desenvolvimentos acima mencionados formam um ciclo, no qual idéias advindas de organizações humanas servem como analogias que inspiram desenvolvimentos em ciência da computação os quais, por sua vez, transformam-se em ferramentas úteis à construção de modelos de organizações.

3. Bibliografia

- [BOND88] Bond A. H.; and Gasser L. 1988. *An Analysis of Problems and Research in DAI, in Readings in Distributed Artificial Intelligence*, eds. A. H. Bond and L. Gasser, 3-35. San Francisco: Morgan-Kaufmann Publishers.
- [CARL94] Carley K. M.; and Prietula M. J., eds. 1994. *Computational Organization Theory*, 1-18. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- [CAST98] Castelfranchi C. 1998. *Modelling Social Action for AI Agents*. Artificial Intelligence (103): 157-182. Elsevier Science, North-Holland.
- [CHAN81] Chandrasekaran, B. 1981. *Natural and Social System Metaphors for Distributed Problem Solving: Introduction to the Issue*. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics SMC-11(1): 1-5.
- [DAVE93] Davenport T. 1993. *Process Innovation: Reengineering Business Process through Information Technology*. Cambridge, Mass.: Harvard Business School Press.
- [DAVI83] Davis R.; and Smith R. G. 1983. *Negotiation as a Metaphor for Distributed Problem Solving*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- [DEMA98] Demazeau Y, ed. 1998. *Proceedings of the Third International Conference on Multi-Agent Systems (ICMAS 98)*. IEEE press.
- [EPS96] Epstein J. M.; and Axtell R. L. 1996. *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up*. Washington D.C: The Brookings Institution Press. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- [FAD94] Fadel F.; Fox M. S.; and Gruninger M. 1994. *A Resource Ontology for Enterprise Modeling. In Proceedings of the Third Workshop on Enabling Technologies-Infrastructures for Collaborative Enterprises*. West Virginia Univ., Morgantown, West Va., 17-19 April, 117-120. Los Alamitos, Calif.: IEEE Computer Society Press.
- [GIL99] Gilbert N.; and Troitzsch K. G. 1999. *Simulation for the Social Scientist*, Milton Keynes: Open University Press.
- [PRI98] Prietula M. J.; Carley K. M., and L. Gasser, eds. 1998. *Simulating Organizations*, Menlo Park: AAAI Press/The MIT Press.
- [SO94] So Y.; and Durfee E. H. 1994. *Modeling and Designing Computational Organizations. In Computational Organization Design: Papers from the 1994 Spring Symposium*, 181-186. Tech. Rep. SS-94-07, American Association for Artificial Intelligence, Menlo Park, Calif.
- [WAL91] Walsh J. P.; and Ungson G. R. 1991. *Organizational Memory*. Academy of Management Review 16 (1): 57-91.
- [WIN88] Winograd T. 1987-1988. *A Language/Action Perspective on the Design of Cooperative Work*. Human Computer Interaction 3 (1): 3-30.