

Time de Agentes para Robocup Rescue Agent Simulation

André H. Pereira, Luis G. Nardin e Jaime Simão Sichman

Laboratório de Técnicas Inteligentes (LTI), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

Objetivos

A Robocup Rescue é uma competição internacional que foi iniciada logo após o terrível terremoto que praticamente devastou a cidade japonesa de Kobe, no Japão, em 1995. Sua intenção é promover atividades de P&D no domínio de gestão de desastres. Uma de suas ligas, a *Agent Simulation League* tem como objetivos desenvolver simuladores que possam ser utilizados como infraestrutura de apoio a situações de desastres e incentivar o desenvolvimento de times de agentes inteligentes que trabalhem de forma coordenada, baseando-se nas capacidades dos principais atores reais em tais cenários

Nesse trabalho foi projetado e implementado um time de agentes para atuar nesta liga.

Métodos/Procedimentos

Para desenvolver o projeto, inicialmente foi necessário o estudo da linguagem Java, dos principais conceitos de Sistemas Multiagentes [1] e do simulador utilizado na competição [2].

A seguir, estudaram-se algumas técnicas de coordenação de agentes, sendo que a técnica escolhida foi o *Partial Global Planning* [3]. Esta técnica consiste na utilização de informações tanto locais quanto globais para a tomada de decisões e a coordenação dos agentes, possibilitando uma tomada de decisões descentralizada, adequada para um cenário com comunicação limitada como é o caso do simulador. A implementação desta técnica em nosso time gerou uma publicação [4].

Posteriormente, continuamos a desenvolver o time de agentes. Participamos da Latin American Robotics Competition (LARC 2010), e conseguimos nos classificar para a final mundial da liga, que ocorreu durante a Robocup 2011, na Turquia no mês de Julho.

Resultados

Testamos nossa abordagem em dois mapas fornecidos junto com o simulador, que representam as cidades de Paris e Berlim. Nossa equipe era composta por três tipos de agentes - bombeiros, ambulâncias e policiais – cujas tarefas eram respectivamente apagar os focos de incêndio, resgatar feridos e desbloquear ruas. Além disto, haviam centros de controle específicos para cada um destes tipos. Como resultado quantitativo, cerca de 75% dos civis permaneciam vivos ao final da simulação, com uma condição de saúde de cerca de 0.7.

Conclusões

Os resultados obtidos nesse trabalho comprovaram a eficiência da técnica de coordenação *Partial Global Planning* [5] no cenário da Robocup Rescue Simulation Agents: nossa equipe foi classificada em 11º lugar na Robocup 2011, realizada na Turquia. Além disto, notou-se que o projeto e desenvolvimento de técnicas eficientes para sistemas multiagentes é mais difícil do que aparenta ser a princípio, necessitando de estudos detalhados a respeito do contexto do sistema e dos objetivos que se deseja alcançar.

Referências Bibliográficas

- [1] Michael Wooldrige. *An Introduction to MultiAgent Systems*. John Wiley & Sons, 2002.
- [2] RoboCupRescue Agent Simulation. Disponível em <<http://roborescue.sourceforge.net/>>. Acesso em 13/08/2011.
- [3] Durfee, E. H. *Coordination of Distributed Problem Solvers*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1988
- [4] PEREIRA, A. H. ; NARDIN, Luis Gustavo ; SICHMAN, J. S. . Coordination of agents in the RoboCup Rescue: a partial global approach. In *Anais do V Workshop-Escola de Sistemas de Agentes, seus Ambientes e aplicações (WESAAC 2011)*, 2011, Curitiba. p.75-84.