

Aprimorar mecanismos para coordenação em sistemas multiagente através do uso de metáforas da inteligência de enxames

Fernando dos Santos¹, Gabriel Rigo da Cruz Jacobsen², Carlos Alberto Barth³

Palavras-chave: Swarm Intelligence, RoboCup Rescue Simulator, Sistemas Multiagentes.

Um sistema multiagente é composto por agentes que interagem com coordenação, cooperação ou negociação, a fim de alcançar objetivos globais. Abordagens para coordenação, cooperação e negociação são estudadas e, idealmente, precisam ser avaliadas em um cenário realístico, como o RoboCup Rescue Simulator. Este simulador possui um conjunto de agentes com funções específicas e um ambiente pós-catastrófico. Os agentes possuem o objetivo de amenizar danos que ocorreram na cidade, combatendo incêndios e resgatando civis. Na primeira parte do projeto foi desenvolvido um método para realizar comunicação indireta, baseada em uma metáfora da inteligência de enxames, entre os agentes bombeiros. Após isso, este método foi evoluído e, atualmente, a comunicação pode ser utilizada com os agentes bombeiros e policiais. Além disso, foi adicionada uma noção de direção na comunicação, fazendo com que os agentes saibam exatamente para qual lado deverão se direcionar, a fim de encontrar o que procuram. Outro aspecto modificado foi a geração de bloqueios nas ruas, que agora não é feita aleatoriamente, mas de maneira estática, a fim de analisar as mudanças de desempenho com base na interação dos agentes. Com estas modificações, foi escrito um artigo aplicando estes métodos em um sistema multiagente já existente, desenvolvido pelo time Ri-ONE, que foi o vencedor da RoboCup Rescue Simulation League de 2012. Foram realizados experimentos, que mostraram que utilizando comunicação indireta e comparando com a implementação original do Ri-ONE, obtém-se melhorias de 11.96% até 22.27%, dependendo do canal de comunicação utilizado. Outro artigo, escrito no início desta etapa do projeto, foi submetido e aceito na revista eletrônica RITA. Este artigo conta com uma análise mais avançada dos experimentos realizados para o primeiro artigo escrito, aceito no WESAAC 2012.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Sistemas de Informação / CEAVI-UDESC – fernando.santos@udesc.br
² Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação / CEAVI-UDESC, bolsista de iniciação científica PROIP/UDESC
³ Professor Participante do Departamento de Sistemas de Informação / CEAVI-UDESC