

Sistemas Especialistas

Autores: Matheus Mello e Jorge Harbes¹

¹Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ

jharbes@hotmail.com

matheusmello142012@gmail.com

Resumo. *Este artigo tem o propósito de reunir informações sobre as experiências e conhecimentos absorvidos nas aulas de sistemas especialistas, lecionada pelo professor Carlos Eduardo Pantoja.*

1. Introdução

Nesta disciplina aprendemos um pouco mais sobre agentes, sistemas multiagentes, agentes cognitivos baseados em BDI e programação baseada em estímulos. O conteúdo é vasto, e as possibilidades, exponenciais. Como, por exemplo, um novo modelo de comunicação entre drones, abrindo novas possibilidades para esta tecnologia que hoje já se tornou um mercado.

Utilizamos a IDE ChonIDE, desenvolvida pelos nossos próprios colaboradores.

2. O que é um agente ?

Um agente é uma entidade autônoma e computacional que pode perceber seu ambiente, tomar decisões, agir e interagir com outros agentes para alcançar um ou mais objetivos. Normalmente é programado para que, diante de determinada análise, tome decisões baseado em conhecimentos preestabelecidos ou adquiridos. É o protagonista de todo o enredo de sistema multiagente.

3. Sistema MultiAgente

Um sistema multiagente é composto por vários agentes que interagem entre si para atingir objetivos individuais ou coletivos. Estes agentes podem ser tanto cooperativos quanto competitivos, dependendo da natureza do sistema e dos objetivos a serem alcançados. Cada agente em um sistema multiagente possui a capacidade de operar de forma independente, mas a interação entre os agentes é crucial para o funcionamento eficaz do sistema como um todo.

4. Agentes cognitivos em BDI

BDI é uma abreviação de "Belief-Desire-Intention". É um modelo de arquitetura de agentes que é baseado nos conceitos de crenças (beliefs), desejos (desires) e intenções (intentions) de um agente.

- Crenças (Beliefs): São as informações que o agente possui sobre o mundo ao seu redor.
- Desejos (Desires): São os objetivos que o agente deseja alcançar.
- Intenções (Intentions): São os planos de ação que o agente decide executar para alcançar seus desejos.

5. O que é AgentSpeak?

AgentSpeak é uma linguagem de programação lógica voltada para a modelagem e implementação de sistemas multiagentes. Ela se baseia em lógica de ação, permitindo que agentes autônomos expressem suas crenças, intenções e ações de maneira formal, facilitando a comunicação e coordenação entre agentes em ambientes complexos. É amplamente utilizada em pesquisa em inteligência artificial distribuída e sistemas multiagentes. Foi criada na década de 1990 por Michael Wooldridge, Nicholas R. Jennings e David Kinny. Ela foi desenvolvida como uma linguagem de programação específica para sistemas multiagentes e desde então tem sido usada em pesquisas e aplicações na área de inteligência artificial distribuída e sistemas multiagentes.

6. O que é Jason?

Jason é uma implementação do interpretador AgentSpeak, uma linguagem orientada a agentes baseada em lógica, facilitando a criação de agentes inteligentes dentro de sistemas multiagentes (MAS). Influenciada pelo Prolog, essa ferramenta é particularmente adequada para desenvolver agentes seguindo o modelo BDI (Belief-Desire-Intention), onde os agentes possuem crenças sobre o mundo, desejos ou objetivos a serem alcançados, e intenções ou planos para alcançar esses desejos. Jason proporciona um ambiente de desenvolvimento que assiste na codificação, depuração e teste de agentes, e quando integrado aos frameworks CArtaGo e MOISE através da plataforma JaCaMo, oferece uma solução robusta para desenvolver e organizar sistemas multiagentes complexos.

Referências

- [1] M. Wooldridge, *An Introduction to MultiAgent Systems*, John Wiley & Sons, 2009.
- [2] M. E. Bratman, *Intentions, Plans, and Practical Reason*, Harvard University Press, 1987.
- [3] Equipe Jason, *Documentação do Jason*, Disponível em: <http://jason.sourceforge.net/>, 2023, Acesso em: 27 de setembro de 2023.