

Sistemas Robóticos e CIM

2016 / 2017

Trabalho Prático - 2

Definição de Modelo Semântico para Sistema Ágeis de Manufatura

Duração: 2 Aulas acompanhadas pelo docente

Entrega: 28 de outubro (Em papel, na aula prática e Email)

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas os mercados e consequentemente as empresas têm sofrido alterações. A procura por produtos altamente customizados tem sido uma crescente constante que obriga às empresas uma alteração de abordagem e de paradigma.

De forma a fazer frente a estas novas necessidades, novos paradigmas têm aparecido e sido estudados, tanto em ambiente académico, como empresarial. Tais paradigmas pretendem munir os sistemas de manufatura de alta capacidade de mutação, flexibilidade e dinamismo. Contudo, estas abordagens são de difícil modulação e implementação devido às infinitas possibilidades de *hardware*, topologia de sistema e objetivos em ambiente fabril e comercial, como diminuir o tempo de produção de cada unidade ou reduzir o tempo de configuração num caso de mudança de topologia. Os Sistemas Ágeis de Manufatura (*Agile Manufacturing Systems* - AMS), apareceram com o intuito de fazer frente a estas novas necessidades, tanto em ambiente fabril como comercial. Os Sistemas Ágeis de Manufatura aparecem como uma abordagem *Top-Down* em que toda a estrutura da empresa se reestrutura e adapta-se de forma a lidar com estas novas tendências, não é um novo paradigma de produção em si, mas sim uma nova maneira de fazer negócio.

A agilidade é definida pela capacidade de resposta e de mudança de forma a enfrentar as adversidades e novos requisitos. Com estas novas necessidades impostas pelos mercados apareceram diferentes paradigmas de produção com o intuito de tornar os sistemas de controlo capazes de lidar com imprevisibilidade e volatilidade:

- Sistemas Holónicos de Manufatura (*Holonic Manufacturing Systems*);
- Sistemas Evolutivos de Produção (*Evolvable Production Systems*).

Estes novos paradigmas de produção, devido à sua natureza distribuída, são habitualmente implementados recorrendo a abordagens Multiagente.

Contudo a definição de agente não é consensual. Desta forma, surgem múltiplas definições que variam de acordo com a cultura dos diversos proponentes. A noção de que um agente deve ter alguma autonomia é um dos poucos pontos de contacto entre as diferentes definições. No âmbito deste trabalho considerar-se-á que um agente é um programa que, sobre um determinado ambiente onde está situado, é capaz de tomar ações autónomas com base nos seus objetivos e na perceção de alterações ambientais, no sentido de cumprir o objetivo para que foi desenvolvido. Esta definição suporta a existência de um mundo não determinista pelo que a informação que o agente recolhe do meio é uma parcela da realidade. Assim, o agente deve estar preparado para lidar com informação incerta e incompleta. De acordo com esta definição um agente deve denotar algumas das seguintes características:

- Autonomia: um agente pode operar em autocontrolo sem interação de terceiros;
- Sociabilidade: os agentes podem interagir com outros agentes e entidades cumprindo as regras sociais que pautam a sua interação;
- Reatividade: os agentes são capazes de reagir a mudanças no ambiente.
- Pró-Atividade: os agentes não são entidades puramente reativas, isto é, têm um comportamento orientado a objetivos podendo tomar iniciativa durante uma operação;
- Adaptabilidade: os agentes têm a capacidade de se adaptarem a alterações no ambiente.

As interações com o meio ambiente (mundo e outros agentes) são fundamentais no contexto dos sistemas multiagente. Neste sentido, um sistema multiagente pode ser definido como uma rede de “solucionadores” de problemas que cooperam na resolução de um problema global do qual apenas conhecem partes. Está implícita a noção de que uma sociedade de agentes fornece um nível de funcionalidade em que o todo é maior do que a soma da contribuição das partes. Este conjunto de características torna os conceitos de agente e sistema multiagente poderosas ferramentas de modelação de sistemas de natureza distribuída.

2. Trabalho Proposto

Neste trabalho é proposto que os alunos definam uma ontologia genérica capaz de descrever não só cada componente que constitui um sistema ágil de manufatura como as capacidades e as relações entre eles. Tenha em conta que esta descrição deve ser o mais completa possível e capaz de descrever o máximo possível, tanto do sistema como dos eventos.

No clip está disponível alguma literatura para iniciarem o trabalho proposto.

3. Software a utilizar

A ontologia deve ser definida usando o software Proègè já carregado no clip e pronto a realizar o download.

4. Avaliação

A avaliação do trabalho tem as seguintes linhas orientadoras:

- Correta definição da ontologia;
- Correta implementação da ontologia utilizando o protègè;
- Descrição da ontologia;

Docentes

André Rocha andre.rocha@uninova.pt

José Barata jab@uninova.pt