



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado [Integrado] em Engenharia Informática

Perfil de Sistemas Inteligentes: Agentes Inteligentes

Agentes JADE

4º/1º Ano, 1º Semestre

Ano letivo 2018/2019

Ficha Prática nº 5

12 de novembro de 2018

Tema	Agentes JADE baseados em Regras de Inferência JESS
Enunciado	Aquisição de conhecimentos relacionados com o desenvolvimento de Agentes JADE com a capacidade de "raciocinar", através da aplicação de regras declarativas e da aquisição e análise de informação/factos provenientes do ambiente do agente.
Tarefas	<p>As tarefas a desenvolver são as seguintes:</p> <p>Utilizando os conhecimentos adquiridos nas aulas de Agentes Inteligentes, os alunos devem simular um sistema de monitorização de temperatura entre os diferentes Departamentos da Universidade do Minho, integrando os Agentes JADE com o motor de inferência JESS. O projecto deverá ser composto por dois tipos de Agentes: TemperatureSensorAgent (responsável por analisar, em tempo real, a temperatura de uma sala e transmitir os dados a um agente de monitorização) e MonitorAgent (responsável por gerir os sistemas de aquecimento / refrigeração de cada sala, com base na respectiva temperatura).</p> <p>Quando iniciado, o TemperatureSensorAgent deverá iniciar com uma temperatura de 25 graus celsius, onde a cada meio segundo a temperatura deve ser actualizada (suponha que a temperatura mude entre os valores -1,0 ou 1). Este agente comunica a cada 2 segundos as informações de temperatura registadas no MonitorAgent.</p> <p>Quando o MonitorAgent recebe os dados dos sensores, este agente deve adicionar a informação da ACLMessage recebida no seu sistema de inferência como um novo facto/conhecimento. Com base nas regras definidas, o sistema de inferência deve definir: (1) os Departamentos que requerem que o sistema de aquecimento seja ligado (quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 20 graus); (2) os Departamentos que exigem que o sistema de refrigeração seja ligado (quando a temperatura ambiente estiver acima de 30 graus). Nestes casos, o MonitorAgent envia uma ACLMessage ao TemperatureSensorAgent correspondente, como forma de activar o sistema de aquecimento / refrigeração (caso o sistema de aquecimento se encontrar activo, este actualiza a temperatura em +1 a cada meio segundo enquanto o sistema de refrigeração actualiza a temperatura em -1 a cada meio segundo).</p> <p>Além de gerir o sistema de aquecimento / refrigeração de cada departamento, o agente MonitorAgent analisa o número de vezes que os sistemas de aquecimento / refrigeração</p>

foram activados e calcula a média e o desvio padrão das temperaturas de todos os departamentos. Com base nessas informações, a cada 10 segundos, o MonitorAgent deve imprimir os 3 principais departamentos de listas onde o sistema de aquecimento foi activado mais vezes e os 3 principais departamentos onde o sistema de refrigeração foi activado mais vezes e a respectiva média e o desvio padrão das temperaturas, usando o sistema de inferência.

É aconselhável a consulta das seguintes referências:

1. JessDE Plugin Install in Eclipse (Optional):
<http://www.jessrules.com/jess/docs/71/eclipse.html>
2. Jade API & Documentation: <http://jade.tilab.com/>
3. Jess API: <http://www.jessrules.com/jess/download.shtml>
4. Jess Documentation: <http://www.jessrules.com/jess/docs/Jess71p2.pdf> or
http://www.jessrules.com/jess/docs/71/table_of_contents.html
5. Balachandran, B. M. (2008). Developing intelligent agent applications with JADE and JESS. In *International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems* (pp. 236–244).