



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Mestrado em Engenharia Informática

Perfil de Sistemas Inteligentes: Agentes Inteligentes

Agentes JADE

4º/1º Ano, 1º Semestre

Ano letivo 2020/2021

Ficha Prática nº 5

Novembro de 2020

Tema Integração JADE & JESS

Enunciado Aquisição de conhecimentos relacionados com o desenvolvimento de agentes JADE aplicando os conceitos da plataforma JESS.

Tarefas As tarefas a desenvolver são as seguintes:

Utilizando o conhecimento adquirido na unidade curricular de Agentes Inteligentes, os alunos deverão simular um sistema de monitorização de temperatura entre os diferentes Departamentos da Universidade do Minho, desenvolvendo um conjunto de agentes JADE com mecanismos de inferência à plataforma JESS.

O sistema multi-agente deve ser composto por dois tipos de agentes:

1. **TemperatureSensorAgent:** responsável por averiguar a temperatura de uma sala e transmitir os dados para um agente de monitorização;
2. **MonitorAgent:** responsável por gerir os sistemas de aquecimento / arrefecimento de cada sala, apresentando como base de decisão a sua temperatura.

Quando iniciado, o TemperatureSensorAgent iniciará com a variável “temperatura” nos 25 graus, no qual a cada meio segundo a temperatura deverá ser atualizada (suponha que a temperatura varie aleatoriamente entre os valores -1,0 ou 1). Este agente comunica a cada 2 segundos as informações associadas à temperatura registadas para o MonitorAgent.

Quanto ao MonitorAgent, ao receber nova informação proveniente dos agentes de sensorização, o agente deverá alocar a respectiva ACLMessage no mecanismo de inferência JESS como um novo conhecimento/facto. Com base num conjunto de regras definidas, o mecanismo de inferência JESS deverá verificar: (1) os departamentos que necessitem que o sistema de aquecimento seja ligado (quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 20 graus); (2) os departamentos que necessitem que o sistema de arrefecimento seja ligado (quando a temperatura ambiente estiver acima de 30 graus). Quando isso acontece, o MonitorAgent envia uma ACLMessage para o TemperatureSensorAgent correspondente para ativar o seu sistema de aquecimento / arrefecimento (se o sistema de aquecimento estiver ativo, atualiza a temperatura em +1 a cada meio segundo enquanto o sistema de resfriamento atualiza a temperatura em -1 a cada meio segundo).

Além de gerir o sistema de aquecimento / arrefecimento de cada departamento, o agente MonitorAgent monitoriza, através do mecanismo de inferência JESS, o número de vezes que os sistemas de aquecimento / arrefecimento foram ativados.

É aconselhável a consulta das seguintes referências:

1. Documentação JADE API: <http://jade.tilab.com/>
2. Download JESS API: <http://www.jessrules.com/jess/download.shtml>
3. Documentação JESS: <https://www.jessrules.com/jess/docs/index.shtml>
4. Desenvolvimento de agentes JADE usando JESS: <https://jade.tilab.com/documentation/tutorials-guides/integrating-jade-and-jess/>
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).