



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado (Integrado) em Engenharia Informática

Agentes e Sistemas Multiagente

1º Ano, 2º Semestre

Ficha Prática nº 3

Tema Agentes SPADE – Performatives & Serialized Objects

Enunciado Desenvolvimento de um *sistema multi-agentes*, através da biblioteca SPADE, de maneira a aplicar os diferentes conceitos de performative e serialized objects nos protocolos de comunicação.

As performatives influenciarão a forma de processamento de mensagens trocadas entre agentes e a respetiva tomada de decisão.

Tarefas Atendendo ao referido enunciado, deverão seguir os seguintes passos:

T1. Desenvolva os seguintes 3 tipos de agentes (*Client*, *Manager* e *Taxi*).

Cada agente *Client* apresentará as coordenadas GPS da localização onde se encontra (*float x_pos, float y_pos*), onde apresentará a necessidade de pedir um transporte para se mover para as coordenadas GPS de destino (*float x_dest, float y_dest*). Cada agente *Taxi* apresenta as coordenadas GPS da sua localização (*float x_loc, float y_loc*) e a sua disponibilidade (*boolean available*). Como forma do *Client* ter acesso a este serviço, este deverá entrar em contacto com o agente *Manager*, que se encontra responsável por: (1) Receber os pedidos dos clientes; (2) Verificar o agente *Taxi* disponível mais próximo do respetivo agente *Client*; (3) Solicitar o agente *Taxi* selecionado para transportar o agente *Client*; (4) Após o transporte concluído, o agente *Taxi* selecionado deverá localizar-se nas coordenadas GPS de destino do agente *Client* (i.e., *float x_dest, float y_dest*) e informar aos respetivos agentes *Client* e *Manager*. Todo o processo do sistema multi-agentes apresentado encontra-se representado na *Figura 1*.

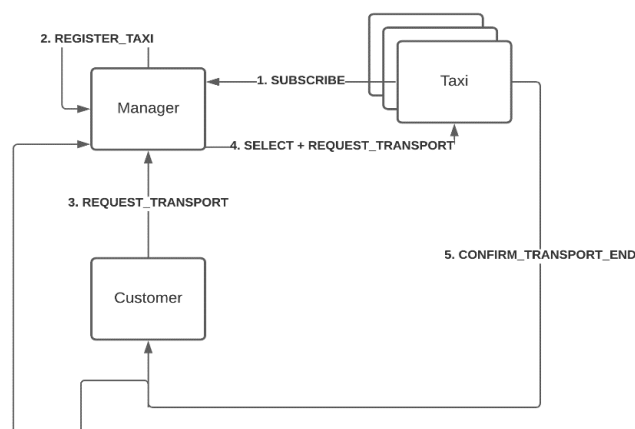


Figura 1: Diagrama representativo do sistema multi-agente.

Tendo em consideração o *sistema multi-agentes* proposto, o sistema deverá inicializar-se com 10 agentes *Client*, um agente *Manager* e 5 agentes *Taxi*. A cada 1 segundo, 10 novos agentes *Client* deverão ser inicializados. Deduza também que o sistema de transporte prestado pelos agentes *Taxi* demora um período de 3 segundos. Como forma de manter o sistema dinâmico, todos os agentes que apresentem localizações *GPS* deverão ser inicializadas em coordenadas aleatórias (e.g., *float x* = [0-100], *float y* = [0-100]).

Nota: utilize as performatives necessárias para a resolução do exercício. Sempre que possível, utilize os conceitos de *serialized objects* na partilha de informação entre agentes.

Fórmula de cálculo de distância entre dois pontos:

$$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$