



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado em Engenharia Informática

Mestrado integrado em Engenharia Informática

Perfil Sistemas Inteligentes

Agentes Inteligentes

4º Ano, 1º Semestre, Edição 2017/2018

Exame escrito

15 de janeiro, 2017

QUESTÃO 1  
(3 valores)

Um agente corporiza um sistema computacional capaz de revelar uma ação autónoma e flexível. Estabeleça a distinção entre a noção fraca e forte de agente, descrevendo as suas propriedades mais significativas.

QUESTÃO 2  
(3 valores)

A FIPA-ACL (Foundation for Intelligent Physical Agents) é uma organização internacional que se dedica a promover a indústria dos agentes, através do desenvolvimento de especificações abertas que suportam a interoperabilidade entre agentes e a computação baseada em agentes.

Nas especificações FIPA a Arquitetura Abstrata é a responsável por todas as entidades abstratas necessárias para o desenvolvimento de sistemas baseados em agentes.

Descreva sucintamente que importância tem uma Arquitetura Abstrata neste contexto?

QUESTÃO 3  
(3 valores)

Na negociação automática é necessário, entre outras coisas, definir o objeto, protocolo e o modelo de tomada de decisão de cada um dos participantes na negociação.

Caracterize estes elementos com um exemplo à sua escolha.

QUESTÃO 4  
(4 valores)

A generalidade dos autores apresenta a argumentação como uma forma: de justificação de tomadas de decisão e de persuasão sobre a validade e qualidade de propostas.

Comente esta afirmação tendo como base as limitações de normalmente exibem outras formas de negociações.

QUESTÃO 5  
(3 valores)

O excerto de código seguinte (Figura 2), desenvolvido usando o JADE (Java Agent Development Framework), configura uma classe que define um agente “sender”. Este agente tem como objetivo realizar um pedido a um outro agente, denominado “receiver”, perguntando se este se encontra ativo, uma única vez. Ao mesmo tempo, o agente “sender” deve imprimir o conteúdo de qualquer mensagem que receba, o número de vezes que for necessário.

Tendo em conta a informação fornecida e a estrutura de uma classe agente em JADE, preencha os espaços em branco de forma a completar o código.

```
public class Sender extends ____ {

    @Override
    protected void ____ () {

        this.addBehaviour(new SendMessage());
        this.addBehaviour(new ReceiveMessage());

    }

    public class SendMessage extends ____ {

        @Override
        public void ____ () {
            ____ receiver=new ____ ();
            receiver.setLocalName("receiver");
            ACLMessage msg =new ACLMessage(ACLMessage.____);
            msg.setContent("Estás ativo?");
            msg.addReceiver(receiver);
            send(msg);
        }

    }

    public class ReceiveMessage extends ____ {

        @Override
        public void ____ () {
            ACLMessage msg = ____ ();
            if(msg!= null) {
                System.out.println(msg.____());
            }

            block();
        }

    }

}
```

Figura 2:

Excerto de código JADE

QUESTÃO 6  
(4 valores)

Tome em consideração a seguinte situação:

Num sistema multiagente implementado numa casa inteligente, um AgenteA pretende obter periodicamente um valor de temperatura lido por um AgenteB. Para o efeito deve realizar este pedido ao AgenteB e este último, por sua vez, deve concordar com o pedido e fornecer o valor de temperatura em questão, sempre que necessário. Por sua vez, o AgenteA deve também ser capaz de processar qualquer mensagem que receba do AgenteB.

Descreva uma possível implementação destes dois agentes, tendo em conta:

- o(s) behaviour(s) que utilizaria;
- o(s) performative(s) que utilizaria na troca de mensagens.

Pretende-se uma descrição sucinta da lógica do AgenteA e do AgenteB e, apesar de não ser necessária a apresentação de código, pode acompanhar a sua resposta de quaisquer elementos que achar necessários.