



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado (Integrado) em Engenharia Informática

Agentes e Sistema Multiagente

1º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2024/2025

Trabalho de grupo

Abril, 2025

Tema	Agentes e Sistemas Multiagente
Objetivos de aprendizagem	Com a realização deste trabalho prático pretende-se sensibilizar e motivar os alunos para a conceção e implementação de um sistema multiagente, com agentes (inteligentes) capazes de perceber e interpretar a informação adquirida de um ambiente (virtual) em que estes habitam, e tomar decisões (inteligentes), de forma coordenada com outros agentes.
Enunciado	<p>Este instrumento de avaliação materializa-se na elaboração de um sistema, utilizando a biblioteca SPADE no desenvolvimento de um sistema multiagente. Para tal, será necessário conceber e desenvolver uma arquitetura distribuída para gerir esta infraestrutura. O tema de cada grupo de trabalho está conectado ao tema selecionado para o desenvolvimento do Trabalho de Investigação.</p> <p>O sistema multiagente desenvolvido terá de ter, pelo menos, os seguintes pressupostos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Definir a arquitetura do sistema multiagente desenvolvido;- Definir um conjunto de agentes, através das suas respectivas classes;- Definir e implementar os protocolos de comunicação entre agentes, deixando claro as performatives a utilizar, utilizando, sempre que possível, as normas da FIPA-ACL;- Sempre que possível, na comunicação entre agentes, utilizar objectos em vez de strings. <p>É encorajada a inclusão de novas funcionalidades ou características no sistema, como por exemplo, a inclusão de mecanismos de negociação ou de modelos de coordenação. Tais elementos nunca porão em causa a satisfação mínima do trabalho, mas beneficiarão a avaliação global do mesmo.</p>
Tarefas	<p>Atendendo ao enunciado em questão, deverão ser realizadas as seguintes tarefas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Os grupos de trabalho deverão propor um design e modelação da arquitetura distribuída baseada em agentes para o dado problema, utilizando sempre que necessário as metodologias de Agente UML. Em particular, deverão apresentar:<ol style="list-style-type: none">1. Características e o tipo de agentes (i.e., classes, behaviours, performatives);2. Arquitetura do sistema multiagente;3. Outras características que considere relevantes e/ou necessárias.• Desenvolver os respetivos agentes, através da biblioteca SPADE, em linguagem de programação Python.

Os resultados obtidos deverão ser objeto de um relatório, com um limite máximo de 25 páginas, que contenha, entre outros:

- Qual o domínio a tratar, os objetivos e como se propõe atingir os mesmos;
- Descrição do sistema multiagente desenvolvido, a sua arquitetura e o seu funcionamento;
- Sumários dos resultados obtidos e respetiva análise crítica;
- Apresentação de sugestões e recomendações para melhoria do sistema desenvolvido.

Entrega e avaliação A conclusão deste Instrumento de Avaliação compreende a entrega do respetivo relatório e a submissão do trabalho realizado, dentro dos prazos e nos termos estabelecidos.

O relatório e o código resultantes da realização do trabalho de grupo deverão ser submetidos na plataforma Blackboard, no link disponibilizado para o efeito, num único ficheiro compactado; o ficheiro deverá ser identificado na forma ASMa-GRUPO[G], em que [G] designa o número do grupo de trabalho.

A data limite para a entrega deste instrumento de avaliação é o dia 14 de Maio de 2025.

A avaliação contará, ainda, com uma sessão de apresentação do trabalho desenvolvido. As sessões de apresentação decorrerão no dia 21 de Maio de 2025. Cada grupo disporá de 10 minutos para realizar a apresentação, utilizando os meios que considerar mais adequados.

Conforme instituído no sistema de avaliação, a entrega fora dos prazos estabelecidos acarretará uma penalização de 25% na classificação.

Avaliação pelos pares

Cada grupo deverá realizar uma análise coletiva sobre o contributo e esforço que cada elemento deu para o avanço do trabalho. Dessa análise devem conseguir identificar os membros que trabalham acima, na média e abaixo. Para esta componente de avaliação está previsto 1 valor para cada aluno (5% da avaliação) que reflete a sua contribuição individual no desenvolvimento do instrumento.

Para tal, cada grupo deverá enviar um mail para pjon@di.uminho.pt e pedro.jose.oliveira@algoritmi.uminho.pt com todos os elementos do grupo em CC. O assunto deverá ser "ASMa TPG-Avaliação pares".

No texto do email deverão indicar para cada elemento do grupo, o respetivo delta (parcela a somar à nota desta componente). Lembra-se que os delta podem ser negativos, nulos ou positivos e que, em cada grupo, o somatório dos deltas deve ser igual a 0.00.

Exemplo 1 (todos os alunos recebem 1 valor correspondendo a um esforço igual entre todos):

PG1234 João DELTA = 0

PG5678 António DELTA = 0

PG9123 Maria DELTA = 0

Exemplo 2 (O António recebe 2 valores, o João e a Maria recebem 0.5 valores nesta componente):

PG1234 João DELTA = -0.5

PG5678 António = 1

PG9123 Maria DELTA = -0.5

Bibliografia

Como ponto de partida, aconselha-se a consulta da bibliografia fornecida como referências da unidade curricular, disponível no portal e-learning da Universidade do Minho (<http://elearning.uminho.pt>).

Código de Conduta

Os intervenientes neste trabalho académico declararão ter atuado com integridade e confirmarão não ter recorrido a práticas de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida de informação ou falsificação de resultados em nenhuma etapa decorrente da sua elaboração.

Mais declararão conhecer e respeitar o [Código de Conduta Ética da Universidade do Minho](#).