



Universidade do Minho

Licenciatura em Engenharia Informática
Sistemas de Representação de Conhecimento e Raciocínio
3º Ano, 2º Semestre
Ano letivo 2013/2014

Trabalho de grupo – 3º Exercício
Maio, 2014

Tema	Sistemas Hierárquicos, com Herança: Sistemas Multi-Agente Baseados em Quadros Negros.
Estrutura	A componente prática de avaliação da unidade curricular de SISTEMAS DE REPRESENTAÇÃO DE CONHECIMENTO E RACIOCÍNIO consistirá na realização de um trabalho de grupo, na forma de um conjunto de exercícios. Cada exercício exposto deverá ser resolvido de acordo com os objetivos propostos, e elaborado um breve relatório com a descrição e a explicação das tarefas desenvolvidas.
Entrega e Avaliação	<p>A conclusão de cada um dos exercícios compreende a entrega do respetivo relatório e a submissão do trabalho realizado, dentro dos prazos e nos termos estabelecidos.</p> <p>A data limite para a entrega do 3º Exercício do trabalho de grupo é o dia <u>1 de junho de 2014</u>.</p> <p>O código resultante da realização de cada exercício do trabalho de grupo deverá ser enviado por correio eletrónico para analide@di.uminho.pt, num único ficheiro compactado; tanto a mensagem como o ficheiro deverão ser identificados na forma EXERCICIO[E].GRUPO[G], em que [E] representa o exercício e [G] designa o número do grupo de trabalho.</p> <p>Cada grupo terá de elaborar um relatório que contenha a descrição das tarefas realizadas para a resolução do trabalho de grupo, para cada um dos exercícios que o constituem.</p> <p>Desta forma, a avaliação do trabalho desenvolvido será suportada pelo conjunto dos relatórios, onde deverão estar descritas todas as etapas por que passou a realização de cada um dos exercícios do trabalho de grupo.</p> <p>A avaliação contará, ainda, com uma sessão de apresentação do trabalho desenvolvido. As sessões de apresentação decorrerão na semana de 2 a 7 de junho, 2014 de acordo com horário a estabelecer e divulgar através do Portal de e-Learning da UMinho.</p> <p>Para a elaboração do relatório, aconselha-se a consulta do documento “Sugestões para a Redacção de Relatórios Técnicos” acessível através do Portal de e-Learning da UMinho.</p> <p>Conforme estabelecido no sistema de avaliação, a entrega fora dos prazos estabelecidos acarretará uma penalização de 25% na classificação.</p>
Objetivos	Com a realização deste trabalho pretende-se motivar os alunos para o desenvolvimento de agentes inteligentes e de sistemas multi-agente para a resolução de problemas, utilizando mecanismos de representação de conhecimento e de raciocínio de base hierárquica, aproveitando a herança como mecanismo de raciocínio por defeito.

Enunciado

Pretende-se que seja abordado o problema apresentado na Figura 1, explorando as suas capacidades em termos da implementação de mecanismos de raciocínio por defeito, característicos dos sistemas hierárquicos de representação de conhecimento. Tal sistema deverá ser abordado em termos do desenvolvimento de um sistema de computação distribuída, baseado no modelo de quadros negros, disponibilizado pelas bibliotecas LINDA do SICStus Prolog.

Deve ter-se em consideração que a estratégia para a implementação do mecanismo de raciocínio por defeito recorrerá à implementação de procedimentos que levam em linha de conta pressupostos baseados na herança, bem como a possibilidade de o corpo de conhecimento das diversas entidades presentes na estrutura poder ser descrito em termos de um qualquer paradigma de representação de conhecimento e raciocínio.

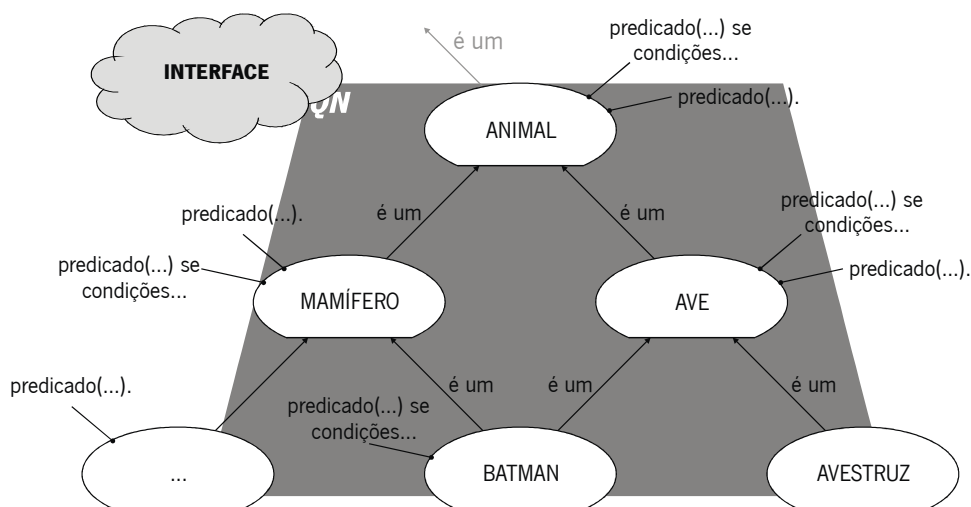


Figura 1
Ilustração de um sistema de estrutura hierárquica, com herança múltipla.

O grupo deverá construir um caso prático de modo a serem discutidos os seguintes temas:

- Qual o modo de distribuição da computação a adotar para a resolução do problema;
- Qual a linguagem de comunicação a adotar pelos elementos constituintes do sistema;
- De acordo com a linguagem de comunicação definida e o modo de distribuição da computação adotado, qual o funcionamento implementado pelo sistema;
- Definição das características e desenvolvimento do corpo de conhecimento de cada entidade presente no sistema.

A interação com o sistema multi-agente, através do agente de interface, deverá ser desenvolvida em JAVA, com recurso à biblioteca JASPER.

É encorajada a inclusão de novas funcionalidades ou características no sistema, quer ao nível das capacidades de representação de conhecimento quer ao nível das faculdades de raciocínio. Tais elementos nunca porão em causa a satisfação mínima do trabalho, mas beneficiarão a avaliação global do mesmo.

Bibliografia

Aconselha-se a consulta dos manuais das ferramentas e das monografias fornecidas como referências da unidade curricular, nomeadamente:

- “PROLOG: Programming for Artificial Intelligence”, Ivan Bratko;
- “Artificial Intelligence – A Modern Approach”, Stuart Russel e Peter Norvig;
- “Estruturas Hierárquicas, com Herança”, Cesar Analide e José Neves;
- “SICStus Prolog User’s Manual”, Swedish Institute of Computer Science.