



Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica  
Programação em Lógica, Conhecimento e Raciocínio  
4º Ano, 1º Semestre  
Ano letivo 2012/2013

Enunciado prático – 1ª Parte  
Outubro, 2012

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tema</b>                | Programação em Lógica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Estrutura</b>           | A componente prática de avaliação da unidade curricular de PROGRAMAÇÃO EM LÓGICA, CONHECIMENTO E RACIOCÍNIO consistirá na realização de um trabalho de grupo, na forma de um enunciado prático dividido em diversas partes. Em cada parte deverá ser realizado o exercício exposto, de acordo com os objetivos propostos para o mesmo, e elaborado um breve relatório com a descrição e a explicação das tarefas desenvolvidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Entrega e Avaliação</b> | <p>A conclusão de cada uma das partes do exercício prático compreende a entrega do respetivo relatório e o envio do trabalho realizado, dentro dos prazos e nos termos estabelecidos.</p> <p>A data limite para a entrega da 1ª Parte do enunciado prático é o dia <u>6 de novembro de 2012</u>.</p> <p>O código resultante da realização de cada parte do enunciado prático deverá ser enviado por correio eletrónico para <a href="mailto:analide@di.uminho.pt">analide@di.uminho.pt</a>, num único ficheiro compactado; tanto a mensagem como o ficheiro deverão ser identificados na forma PARTE[P].GRUPO[G], em que [P] representa a parte do enunciado prático 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 exercício prático, para cada uma das partes que constituem o enunciado.</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 uma das partes do enunciado prático.</p> <p>A avaliação contará, ainda, com uma sessão de apresentação do trabalho desenvolvido. As sessões de apresentação decorrerão após a realização de todas as partes do enunciado prático, no dia 7 de janeiro de 2013, em formato a anunciar oportunamente.</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 instituído no sistema de avaliação, a entrega fora dos prazos estabelecidos acarretará uma penalização de 25% na classificação.</p> |

**Objetivos**

Com a realização deste exercício pretende-se motivar os alunos para a utilização da linguagem de programação em lógica PROLOG, no âmbito da representação de conhecimento e construção de mecanismos de raciocínio para a resolução de problemas.

**Enunciado**

Pretende-se que seja desenvolvido um sistema de representação de conhecimento e raciocínio com capacidade para caracterizar um universo de discurso com o qual se pretende descrever uma árvore genealógica familiar.

Este cenário será descrito por relações familiares independentes (D. Afonso Henriques é filho de D. Henrique de Borgonha e de D. Teresa de Leão), por descrições de conexões familiares (entre pais e filhos, tios e sobrinhos, primos ou irmãos) e por identificação de naturalidade (D. Afonso Henriques é natural de Guimarães).

Para a realização deste exercício, o grupo de trabalho deverá construir um caso prático de aplicação do cenário desenvolvido, de modo a ilustrar a sua capacidade para a representação do conhecimento bem como a demonstrar a sua aptidão para a resolução de problemas pela construção de mecanismos de raciocínio.

A elaboração do caso prático deverá ser de molde a respeitar as necessidades de demonstração, entre outras, das seguintes funcionalidades:

- Registo de relações de naturalidade;
- Inserção e remoção de relações familiares independentes (informação factual);
- Determinar os primos (tios, irmãos) de um indivíduo (D. Afonso Henriques);
- Determinar os descendentes (ascendentes) de uma pessoa (D. Afonso Henriques), até grau 'N';
- Calcular a relação familiar entre dois indivíduos (D. Henrique de Borgonha e D. Teresa de Leão);

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;
- “A Inteligência Artificial em 25 Lições”, Hélder Coelho.

bem como uma frequência assídua das aulas teóricas e teórico-práticas.