



Universidade do Minho

Departamento de Informática
Licenciatura em Engenharia Biomédica
Mestrado [integrado] em Engenharia Biomédica

Inteligência Artificial em Engenharia Biomédica
3º/4º/1º Ano, 1º Semestre
Ano letivo 2021/2022

Enunciado prático – 2ª Parte
Novembro, 2021

Tema	Programação em lógica estendida e Conhecimento imperfeito.
Estrutura	A componente prática de avaliação da unidade curricular de INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ENGENHARIA BIOMÉDICA 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.
Entrega e Avaliação	<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>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>O relatório e o código resultantes da realização de cada parte do enunciado prático deverão ser enviados por correio eletrónico para cesar.analide@di.uminho.pt, num único ficheiro compactado; tanto a mensagem como o ficheiro deverão ser identificados na forma IAEB.PARTE[P].GRUPO[G], em que [P] representa a parte do enunciado prático e [G] designa o número do grupo de trabalho.</p> <p>Desta forma, a avaliação do trabalho desenvolvido no contexto do enunciado prático 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 data limite para a entrega da 2ª Parte do enunciado prático é o dia <u>3 de dezembro de 2021</u>.</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, nas semanas entre <u>3 e 14 de janeiro de 2022</u>, 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 extensão à programação em lógica, usando a linguagem de programação em lógica PROLOG, no âmbito da representação de conhecimento imperfeito, recorrendo à utilização de valores nulos e da criação de mecanismos de raciocínio adequados.

Enunciado

Pretende-se que seja desenvolvido um sistema de representação de conhecimento e raciocínio com capacidade para caracterizar um universo de discurso na área da prestação de cuidados de saúde.

Para o efeito, considere-se que o panorama poderá ser caracterizado por conhecimento, por exemplo, dado na forma:

- utente: #IdUt, Nome do utente, Idade, Cidade $\sim \{ V, F, D \}$
- prestador: #IdPrest, Nome do prestador, Instituição, Cidade $\sim \{ V, F, D \}$
- ato: #IdAto, Data, #IdUt, #IdPrest, Descrição do ato, Custo $\sim \{ V, F, D \}$

A partir desta caracterização e para a realização do trabalho, o grupo deverá construir um caso prático de aplicação dos conhecimentos, que seja capaz de demonstrar as funcionalidades subjacentes à programação em lógica estendida e à representação de conhecimento imperfeito, recorrendo à temática dos valores nulos.

O caso prático deverá ser criado de modo a respeitar as necessidades de demonstração das seguintes capacidades:

- Representar conhecimento positivo e negativo;
- Representar casos de conhecimento imperfeito, pela utilização de valores nulos de todos os tipos estudados;
- Representar invariantes que designem restrições à inserção e à remoção de conhecimento do sistema;
- Lidar com a problemática da evolução do conhecimento, criando os procedimentos adequados;
- Desenvolver um sistema de inferência capaz de implementar os mecanismos de raciocínio inerentes a estes sistemas.

Para a criação do caso prático, o conhecimento a tratar poderá ser estendido, mas não diminuído.

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:

- “Representação de Informação Incompleta”, Cesar Analide, José Neves;
- “PROLOG: Programming for Artificial Intelligence”, Ivan Bratko;