



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Sistemas de Representação de Conhecimento e Raciocínio

3º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2019/2020

Instrumento de Avaliação

Época de Recurso

Junho, 2020

Tema	Métodos de Resolução de Problemas e de Procura
Estrutura	Na época de recurso a avaliação da aprendizagem da unidade curricular de SISTEMAS DE REPRESENTAÇÃO DE CONHECIMENTO E RACIOCÍNIO envolve uma COMPONENTE INDIVIDUAL na forma do desenvolvimento de um trabalho prático individual. O Trabalho deverá ser resolvido de acordo com os objetivos propostos, e elaborado um relatório com a descrição e a explicação das tarefas desenvolvidas e a disponibilização do código desenvolvido.
Entrega e Avaliação	<p>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.</p> <p>Cada aluno 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>Posteriormente, cada aluno deve submeter o relatório e o código resultante através da página de submissão que está disponível na pasta da U.C. “Conteúdo/Época de Recurso”.</p> <p>A data limite para a entrega deste INSTRUMENTO é o dia 14 de julho 2020.</p> <p>A avaliação contará, ainda, com uma sessão de apresentação do trabalho desenvolvido. As sessões de apresentação decorrerão em formato e data a anunciar oportunamente.</p> <p>Para a elaboração do relatório, aconselha-se a consulta do documento “Sugestões para a Redação de Relatórios Técnicos” acessível através do Portal de e-Learning da Universidade do Minho.</p> <p>Solicita-se a vossa melhor atenção, e sob compromisso de honra que cumprem as regras da ética académica, na elaboração deste Instrumento de Avaliação.</p>
Objetivos	Com a realização deste exercício pretende-se motivar os alunos para a utilização da Programação em Lógica, usando a linguagem de programação PROLOG, no âmbito de métodos de Resolução de Problemas e no desenvolvimento de algoritmos de pesquisa.

Enunciado

No ficheiro “cidades.xls”, encontram-se dados relativos a várias cidades de Portugal. Para cada cidade é fornecido um ID, a designação, as coordenadas geográficas, quem tem responsabilidades administrativas sobre essa cidade, se é a capital (Primary), uma cidade com capacidades administrativas (Admin) ou uma cidade sem capacidades administrativas (minor). Nos dados fornecidos não existe informação sobre as ligações entre cidades, pelo que parte do seu trabalho consistirá em definir essas mesmas ligações, com significado, em volume adequado para aplicar os algoritmos de pesquisa informada e não informada que estudou nas aulas. Relativamente às cidades, deve também incluir também algumas características à sua escolha, como por exemplo cidade com património mundial, ou outras quaisquer, que permitam selecionar percursos com base nesses mesmos critérios.

Pretende-se que desenvolva um sistema, que permita importar os dados fornecidos, representando-as numa base de conhecimento, da forma que julgue mais adequada. Posteriormente, deverá desenvolver um sistema de recomendação para o caso de estudo.

A elaboração do caso prático deverá permitir:

- Calcular um trajeto possível entre duas cidades;
- Selecionar apenas cidades, com uma determinada característica, para um determinado trajeto;
- Excluir uma ou mais características de cidades para um percurso;
- Identificar num determinado percurso qual a cidade com o maior número de ligações;
- Escolher o menor percurso (usando o critério do menor número de cidades percorridas);
- Escolher o percurso mais rápido (usando o critério da distância);
- Escolher um percurso que passe apenas por cidades “minor”;
- Escolher uma ou mais cidades intermédias por onde o percurso deverá obrigatoriamente passar.

No desenvolvimento das soluções, considere diferentes estratégias de pesquisa (não-informada e informada) e apresente uma tabela comparativa (com as propriedades das estratégias) com as que utilizou.

Para a criação do caso prático, o conhecimento a tratar poderá ser estendido, mas não diminuído, devendo justificar as suas opções.

É encorajada a inclusão de novas funcionalidades ou características no sistema, quer ao nível das capacidades de representação de conhecimento quer ao nível dos mecanismos de raciocínio e métodos de procura. Tais elementos beneficiarão a avaliação global.

Bibliografia

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

- Russell and Norvig (2009). Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd edition, ISBN-13: 9780136042594.
- Ivan Bratko (2000), PROLOG: Programming for Artificial Intelligence, 3rd Edition, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.