



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado integrado em Engenharia Informática

Inteligência Artificial

3º Ano, 1.º Semestre

Ano letivo 2021/2022

Ficha prática n.º 4

Outubro, 2021

Tema

Grafos: representação e operações.

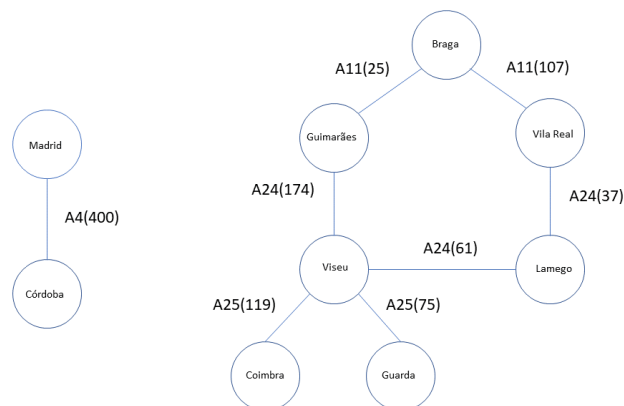
Objetivos de aprendizagem

Com a realização desta ficha prática pretende-se que os alunos:

- Conheçam diferentes formas de representação de grafos;
- Construam predicados para efetuar operações sobre grafos;
- Definam meta-interpretores para a construção de mecanismos de raciocínio adequados a esta problemática.

Enunciado

Considere a seguinte figura, que representa um grafo:



Um grafo é definido como um conjunto de vértices(nós) e arestas.

1. Escreva um predicado $\text{adjacente}(X,Y,G)$ que verifica se os nós X e Y são adjacentes no grafo G .
2. Escreva um predicado $\text{caminho}(G,A,B,P)$ para encontrar um caminho acíclico P do nó A para o nó B no grafo G .
3. Escreva um predicado $\text{ciclo}(G,A,P)$ para encontrar um caminho fechado P , que começa e acabe no nó A , no grafo G .
4. Escreva um predicado $\text{caminhoK}(G,A,B,P, \text{Km}, \text{Es})$ para encontrar um caminho acíclico P do nó A para o nó B no grafo G , devolvendo, ainda, os quilómetros (Km) e as estradas percorridas (Es);
5. Escreva um predicado $\text{cicloK}(G,A,P, \text{Km}, \text{Es})$ para encontrar um caminho fechado P , que começa e acabe no nó A , no grafo G , devolvendo, ainda, os quilómetros (Km) e as estradas percorridas (Es).

O sistema deverá ser capaz de implementar o mecanismo de raciocínio adequado ao enquadramento da resolução do problema.