

# Universidade da Beira Interior

## Departamento de Informática

### Inteligência Artificial

#### Ficha prática 2

Ano letivo 2024-25

1. Adapte a sua solução do exercício 8 da folha 1 e crie um programa que lê o grafo e pede ao utilizador um caminho, sob a forma de uma lista de nodos, e mostra o comprimento do caminho em Km. Para resolver este problema, crie uma função `comprimento(G, caminho)` que recebe o grafo e o caminho (uma lista) e devolve o comprimento do caminho. Esta função será usada nos problemas seguintes.
2. Adapte a sua solução do exercício 8 da folha 1 para que o seu programa peça ao utilizador para introduzir uma cidade de partida e outra de destino e, usando a pesquisa não informada Pesquisa Primeiro em Largura (PPL):
  - (a) mostre a solução obtida sob a forma da sequência de cidades correspondente ao caminho a percorrer entre a cidade de partida e a de destino;
  - (b) mostre o comprimento total do percurso a percorrer, em Km (use a função do primeiro exercício);

Deve usar a função `bfs_edges()` que faz a travessia de um grafo PPL e devolve as arestas, veja a documentação aqui.

Experimente converter o que a função `bfs_edges()` devolve, para uma lista, usando a função `list()` e mostrar cada um dos elementos dessa lista. Depois pense como fazer para guardar o caminho entre as cidades desejadas e mostrá-lo no final, usando a informação que tem na lista.
3. Modifique o programa anterior para que a pesquisa seja efetuada usando um método informado: a pesquisa A\*. Esta função cria internamente uma heurística que minimiza a distância entre 2 nodos, logo não precisa de definir a função heurística. Veja aqui. Deve mostrar o caminho e o respetivo comprimento, em Km.
4. Construa uma tabela como a seguinte, onde guarda para 10 diferentes problemas (pares de cidades de partida e destino diferentes), a distância (em

Km) obtida usando a PPL e a A\*. Por exemplo, comece por pedir o caminho de Faro a Bragança na primeira experiência; na segunda de Beja a Lisboa; etc.. No final ache a média das distâncias obtidas para cada tipo de pesquisa e tire conclusões.

Experiência	PPL	A*
1		
2		
...		
10		
Média		

5. Implemente a pesquisa não informada Pesquisa Primeiro em Profundidade (PPP) e complete a tabela do exercício anterior com os respectivos resultados.