

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA
INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

AULAS TEÓRICAS 19-20
EXERCÍCIOS TEÓRICO-PRÁTICOS

FICHA II: ESPAÇO DE ESTADOS - PESQUISA INFORMADA

1. Considere o labirinto da figura seguinte para o qual existem as seguintes condições:

- A ordem de expansão de um estado é **Oeste, Norte, Leste e Sul**.
- Não são permitidos movimentos na diagonal.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

- a) Assinale o caminho percorrido pela Pesquisa em Profundidade partindo de A1 e tendo por objectivo E5.
- b) Assinale o resultado da Pesquisa em Largura e desenhe a árvore correspondente.
- c) Supondo que a função **heurística** se baseia no número de movimentos a realizar até que o objectivo seja alcançado (horizontais + verticais), assinale o caminho percorrido pela Pesquisa Sôfrega partindo de C1 e tendo por objetivo A5.
- d) Assinale o caminho percorrido pela Pesquisa A* partindo de A1 e tendo por objetivo E5.
- e) Compare o desempenho dos quatro algoritmos relativamente aos seguintes aspetos:
 - a. Completude
 - b. Otimização
 - c. Complexidade Temporal e Complexidade Espacial

2. Considere o labirinto seguinte:

			A	B	
			C	D	E
F	S	H	K	M	N
P	Q	R	T	G	

Admita que os sucessores de cada célula são obtidos expandindo essa célula na sequência E, S, O, N, excepto, é claro, se uma dessas direcções levar a uma parede ou ao limite do labirinto. Por exemplo, $\text{Sucessores}(M) = \{D, N, G\}$. Admita ainda que o custo de cada movimento, em qualquer direcção, é de 1. O problema consiste em encontrar um caminho da célula S para a célula G. Se, nas alíneas seguintes, por qualquer razão houver empates entre nós, o escolhido será o primeiro considerando a ordem alfabética. Indique a sucessão de visita às diversas células se forem usados os algoritmos:

- Pesquisa em profundidade;
- Pesquisa em largura, comentando a solução obtida;
- Sugira uma heurística e baseie-se agora na Pesquisa Sôfrega;