

# 1º Trabalho de Inteligência Artificial

## 2019/2020

### Resolução de problemas como problemas de pesquisa no espaço de estados

Considere que um agente está num labirinto que tem  $N \times N$  quartos, como na figura abaixo, e que cada quarto tem portas para os quartos vizinhos.

Suponha que o labirinto tem dimensão  $4 \times 4$  e que o agente está no quarto (1,1) e pretende ir para o quarto (4,4) mas que as portas entre os quartos (1,1) e (1,2), (2,1) e (2,2), (3,1) e (4,1), (3,2) e (3,3), e (4,2) e (4,3) estão bloqueadas.

A			
			O

1. Represente em Prolog o espaço de estados e os operadores de transição de estados para este problema:

- (a) Apresente, justificando, o código em Prolog do algoritmo de pesquisa não informada mais eficiente a resolver este problema.
- (b) Depois de resolver este problema com o algoritmo da alínea anterior indique:
  - i. qual o número total de estados visitados,
  - ii. qual o máximo número de estados que estiveram simultaneamente em memória.

2.

- (a) Proponha uma heurística admissível para estimar o custo de um estado até à solução para este problema.
- (b) Apresente o código em Prolog do algoritmo de pesquisa informada mais eficiente para resolver este problema usando a heurística definida na alínea anterior.
- (c) Depois de resolver este problema com o algoritmo da alínea anterior indique:
  - i. qual o número total de estados visitados,
  - ii. qual o máximo número de estados que estiveram simultaneamente em memória.

### Instruções para entrega e avaliação

- O trabalho é para ser feito em grupos de 2.
- Este trabalho é para entregar até ao dia 23/3, inclusivé.
- O trabalho deve ser submetido no moodle por um aluno do grupo e deve incluir:
  - Um ficheiro em pdf com a identificação do grupo, as respostas às perguntas do enunciado e as instruções para resolver os problemas em Prolog
  - Os ficheiros .pl com o código.