

Universidade Federal de Ouro Preto  
BCC 325 - Inteligência Artificial  
Busca em Espaço de Estados

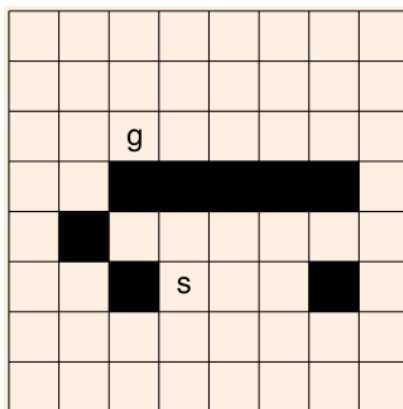
Prof. Rodrigo Silva

## 1 Leitura

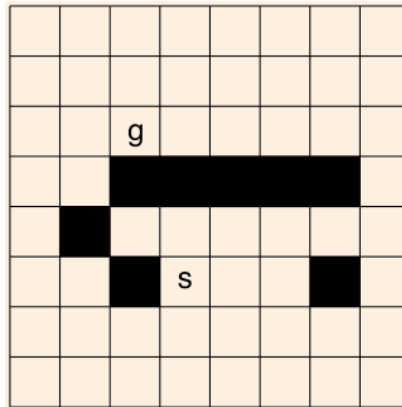
- Capítulo 3 do Livro *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, 2nd Edition* disponível em <https://artint.info/>

## 2 Questões

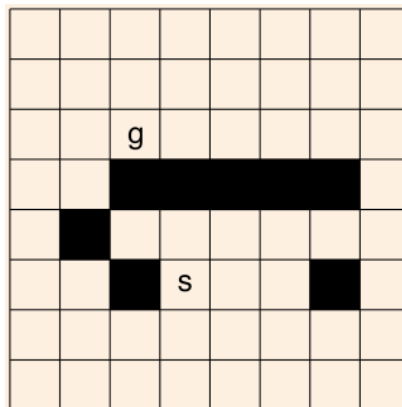
1. (Seção 3.1) O que significa busca no contexto dos métodos da leitura proposta?
2. (Seção 3.2) Quais são as premissas de um problema de busca em espaços de estados?
3. (Seção 3.2) Quais são os componentes de um problema de busca em espaços de estados?
4. (Seção 3.3) Qual a relação entre espaços de estados e grafos?
5. (Seção 3.3.1) Quais os componentes e os objetivos de um problema de busca em grafos?
6. (Seção 3.4) Apresente o algoritmo genérico de busca?
7. (Seção 3.5.1) Apresente um exemplo de execução do algoritmo de busca em profundidade. (Apresente o estado da fronteira a cada interação.)
8. (Seção 3.5.2) Apresente um exemplo de execução do algoritmo de busca em largura. (Apresente o estado da fronteira a cada interação.)
9. Considere o problema de encontrar um caminho no labirinto abaixo. O objetivo é ir da posição **s** até a posição **g**. O agente pode se mover horizontalmente e verticalmente.
  - (a) No labirinto abaixo, numere os nós expandidos (visitados) por um agente que implementa o algoritmo de busca em profundidade. A ordem das ações é para cima, para a esquerda, para a direita, e para baixo. Assuma poda de ciclos.



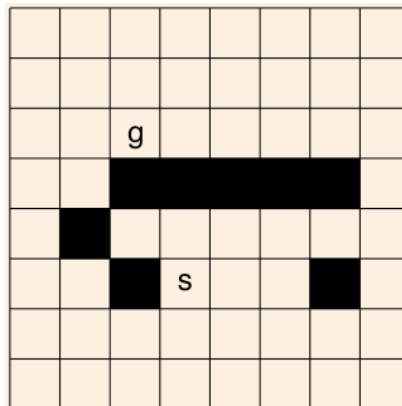
- (b) No labirinto abaixo, numere os nós expandidos (visitados) por um agente que implementa um algoritmo de busca de Menor custo primeiro.



- (c) No labirinto abaixo, escreva em cada nó o valor da heurística do nó, considerando a distância de Manhattan. Considere que cada quadrado tem lado 1 u.m.



- (d) No labirinto abaixo, numere os nós expandidos (visitados) por um agente que implementa um algoritmo guloso pela heurística calculada acima. Assuma poda de ciclos.



- (e) (1pt) No labirinto abaixo, numere os nós expandidos (visitados) por um agente que implementa o algoritmo  $A^*$  considerando a distância de Manhattan como custo e heurística.

