

BCC325 – Prova 1

Inteligência Artificial

Universidade Federal de Ouro Preto

Instruções: Responda às questões a seguir com clareza e objetividade. Justifique todas as suas respostas sempre que possível.

1. (1,0 pt) No contexto de busca em espaços de estados, explique:
 - (a) O que caracteriza um problema de busca.
 - (b) Quais são os componentes fundamentais de um problema de busca.
2. (1,0 pt) Relacione espaços de estados e grafos. Em seguida, descreva os elementos de um problema de busca quando representado como grafo.
3. (1,5 pt) Apresente o algoritmo genérico de busca e explique como ele pode ser adaptado para busca em profundidade e busca em largura. Mostre as diferenças principais entre essas duas estratégias quanto a:
 - estrutura de dados usada;
 - tipo de solução encontrada;
 - complexidade de tempo e espaço.
4. (2,0 pt) Apresente, passo a passo, a execução da sua implementação do algoritmo de busca em largura em uma matriz 4×4 com início em $(0, 0)$ e objetivo em $(3, 3)$. Represente a fronteira a cada iteração. Considere apenas células livres (0) e bloqueios (1). Você pode criar o exemplo.
5. (1,5 pt) Resolva as questões a seguir nos labirintos abaixo:

Sabendo que o agente deve se mover na ordem para cima, baixo, esquerda ou direita:

 - (a) Numere os nós expandidos por uma busca em profundidade. Ordem das ações: cima, esquerda, direita, baixo. Assuma poda de ciclos.
 - (b) Numere os nós expandidos por uma busca de menor custo primeiro, assumindo custo unitário.

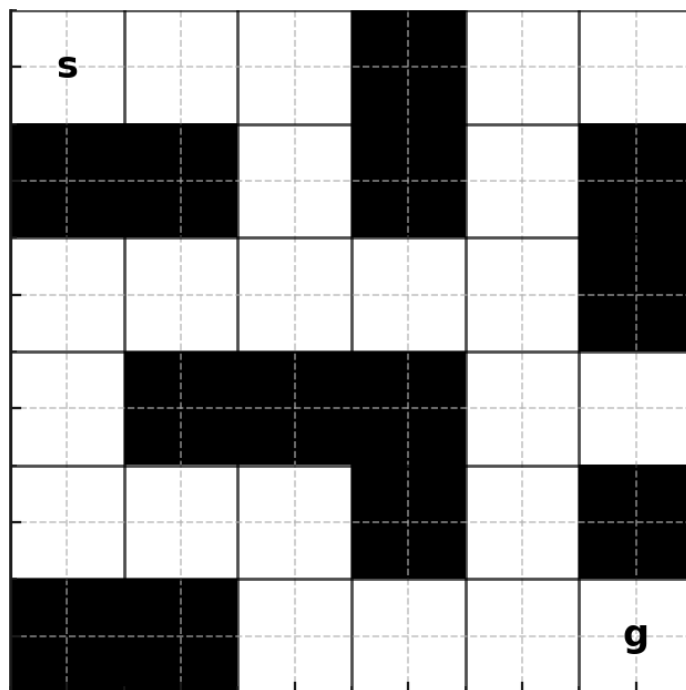


Figura 1: Labirinto para a busca em Profundidade

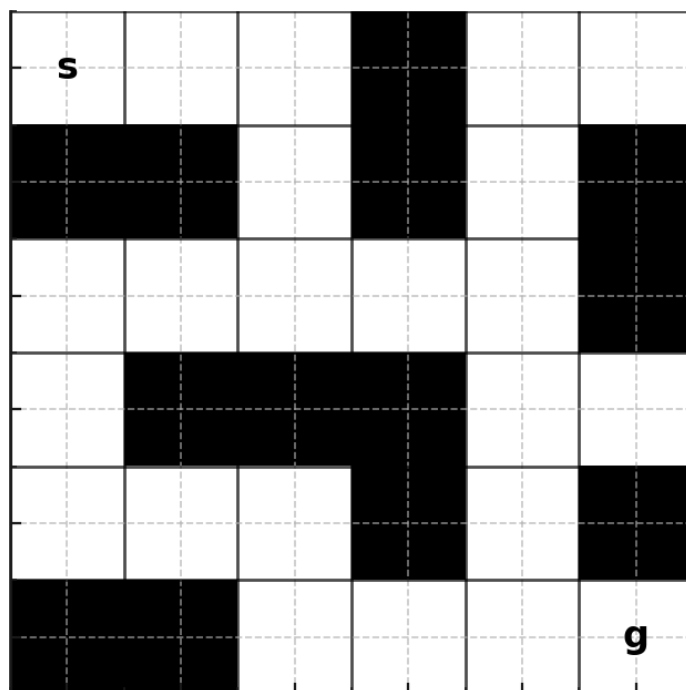


Figura 2: Labirinto para a busca em Largura