

Tarefa 03: Busca Cega em Largura

Objetivos de aprendizagem

- compreender o conceito de agente com raciocínio off-line e plano armazenado
- compreender diferença entre espaço de estados e espaço de busca
- compreender as estratégias e estruturas de dados envolvidos em algoritmos de busca: escolha de nó a ser expandido, expansão de nó e fronteira.

Método

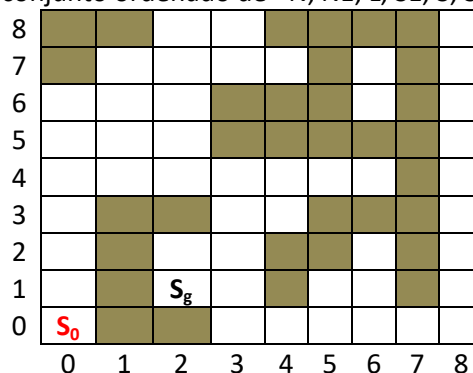
Equipe

Até 2 pessoas

Objetivo da tarefa

A partir do ambiente Grid 2D e do agente construídos nas tarefas anteriores, implemente um algoritmo de **busca em largura no agente** que defina um caminho de uma posição inicial (S_0) até uma posição destino = objetivo (posição S_g) desviando das paredes. Este plano construído automaticamente pelo algoritmo, armazenado pelo agente que, em seguida, o executará. As paredes serão colocadas conforme desenho abaixo. Seguem os outros parâmetros:

- $N=M=10$
- S_0 = posição do agente (0, 0)
- S_g = posição objetivo (2, 1)
- actions(S) é um subconjunto ordenado de <N, NE, L, SE, S, SO, O, NO>



Requisitos funcionais do ambiente 2D

O agente deve:

- ser capaz de fazer novos planos se qualquer parâmetro de entrada (N , M , S_0 ou S_g) for alterado.
- o agente deve ter estruturas de dados específicas para implementar o algoritmo. Por exemplo, o grafo ou a árvore de busca, a fronteira da busca e os vértices já explorados (no caso da busca em grafo).

A cada ciclo, o agente deve:

- se primeiro ciclo então
 - o executar algoritmo de busca em largura com base na formulação do problema
 - o armazenar solução
 - o imprimir solução
- imprimir o estado do mundo (e não as crenças do agente acerca do mundo!)

- retirar a próxima ação do plano
- imprimi-la
- executar a ação

Ao final da execução, imprimir o número de vértices inseridos na árvore de busca e a quais estados correspondem.

Requisitos não-funcionais do ambiente 2D

- não há

Para refletir

- Você implementou um algoritmo de busca em árvore ou de busca em grafo? Por que?
- Compare o tamanho do espaço de estados com o tamanho do espaço de busca no caso particular apresentado no objetivo (todos os estados foram explorados?)
- O caminho encontrado pelo algoritmo é ótimo considerando que cada ação tem custo igual a 1?

Avaliação

A tarefa será avaliada por meio de:

- acompanhamento em sala de aula pelo professor (participação dos membros da equipe);
- exercícios de múltipla escolha respondidos individualmente em sala de aula. Este questionário conterá perguntas conceituais e práticas sobre formulação de problemas de busca.
- As questões podem versar sobre outra situação problema.

Referências

- slides 011a-Busca-Cega.pdf
- cap. 3 Russel & Norvig 3ed.