

G05LIAR0.01 - Laboratório de Inteligência Artificial**Atividade 01 - Capítulo 3 - Resolução de Problemas por Meio de Busca**

1 O problema de missionários e canibais é normalmente enunciado como a seguir. Três missionários e três canibais estão em um lado de um rio, juntamente com um barco que pode levar uma ou duas pessoas. Descubra um meio de fazer todos atravessarem o rio sem deixar que um grupo de missionários de um lado fique em número menor que o número de canibais nesse mesmo lado do rio. Esse problema é famoso em IA porque foi assunto do primeiro artigo que abordou a formulação de problemas a partir de um ponto de vista analítico (Amarel, 1968).

- Formule o problema precisamente, fazendo apenas as especificações necessárias para assegurar uma solução válida. Faça um diagrama do espaço de estados completo.
- Implemente e resolva o problema de forma ótima, utilizando um algoritmo de busca apropriado. É uma boa ideia verificar a existência de estados repetidos?
- Por que você imagina que as pessoas têm dificuldades para resolver esse quebra-cabeça, considerando que o espaço de estados é tão simples?

2 Considere o problema do mundo do aspirador de pó definido na Figura 1.

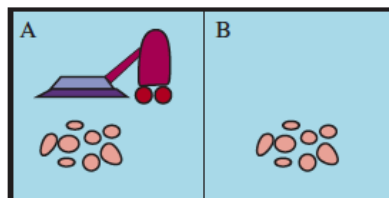


Figure 1. Agente aspirador de pó.

- Qual dos algoritmos definidos neste capítulo seria apropriado para este problema? O algoritmo deveria utilizar a busca em árvore ou a busca em grafos?
- Aplique o algoritmo escolhido para calcular uma sequência ótima de ações para um mundo 3×3 que no estado inicial tem sujeira nos três quadrados superiores e o agente está no centro.
- Construa um agente de busca para o mundo do aspirador de pó e avalie o seu desempenho em um conjunto de mundos 3×3 com probabilidade 0, 2 de sujeira em cada quadrado. Inclua o custo de busca, bem como o custo do caminho na medida de desempenho, utilizando uma taxa de conversão razoável.
- Compare o seu melhor agente de busca com um agente reativo aleatório único que aspira se houver sujeira e caso contrário move-se aleatoriamente.
- Considere o que aconteceria se o mundo fosse ampliado para $n \times n$. Como o desempenho do agente de busca e do agente reativo variam de acordo com n ?