

Inteligência Artificial - 2023

Lista 1

Entrega: dia 25 de abril

(em papel na aula ou PDF pelo PACA)

Questão 1 [AIMA] – Considere um espaço de estados onde o estado inicial é o número 1 e a função sucessor para o estado n retorna dois estados, com os números $2n$ e $2n+1$.

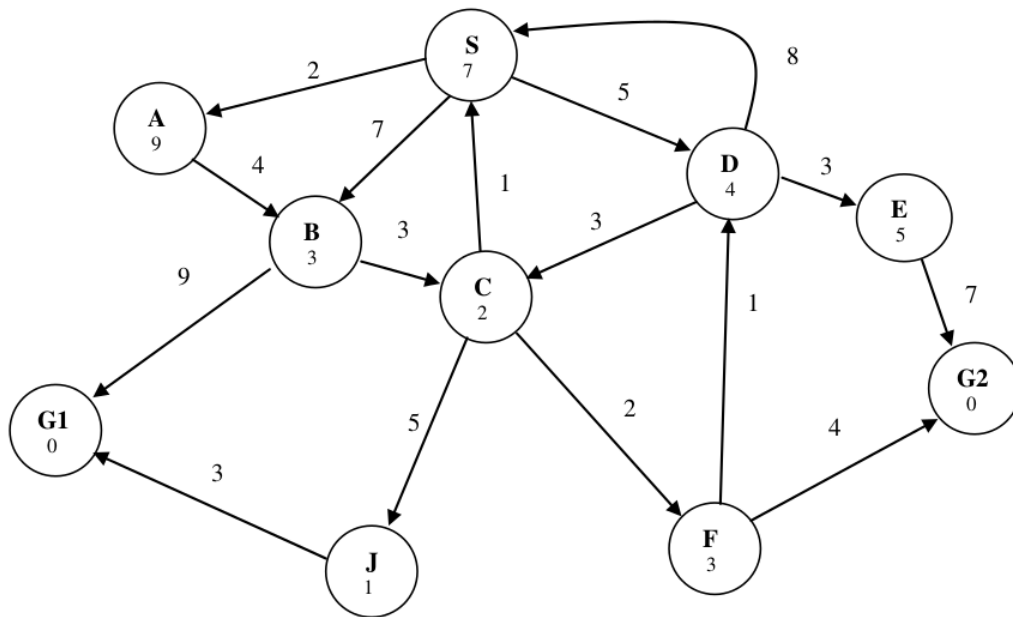
- (a) Desenhe a porção do espaço de estados correspondente aos estados 1 a 15.
- (b) Suponha que o estado objetivo seja 11. Liste a ordem em que os nós serão visitados no caso (i) da busca em largura, (ii) da busca em profundidade limitada com limite 3 e (iii) da busca por aprofundamento iterativo.

Questão 2 [AIMA] – Problema dos missionários e canibais: Três missionários e três canibais estão em um lado de um rio, juntamente com um barco que pode conter 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.

- (a) Formule o problema precisamente (estados, ações, estado inicial, estado final). Trace um diagrama do espaço de estados completo.
- (b) Resolva o problema de forma ótima, utilizando um algoritmo de busca apropriado. Explique sua solução (basta dizer qual o algoritmo escolhido e mostrar a árvore de busca).
- (c) É boa ideia verificar a existência de estados repetidos? Como ficaria a busca?

Questão 3 [Shavlik] Considere o espaço de busca abaixo, onde S é o estado inicial e $G1$ e $G2$ satisfazem a meta. Os arcos são rotulados com os custos de utilizá-las, os nós são rotulados com os custos estimados destes até uma meta.

Para cada uma das estratégias seguintes, indique o estado meta alcançado (se alcançado) e a lista ordenada de todos os estados utilizados na busca. Em caso de valores iguais, os estados devem ser escolhidos segundo a ordem alfabética.



- (a) Busca Gulosa (usando $f = h$)
- (b) Busca por aprofundamento iterativo
- (c) Busca A^*