

01 Explique a ideia subjacente a Gerar e Testar.
Por que este método é descrito como sendo exaustivo?

02 Explique as diferenças e semelhanças entre as buscas em profundidade e em largura. Forneça exemplos de problemas para os quais cada uma delas seria apropriada.

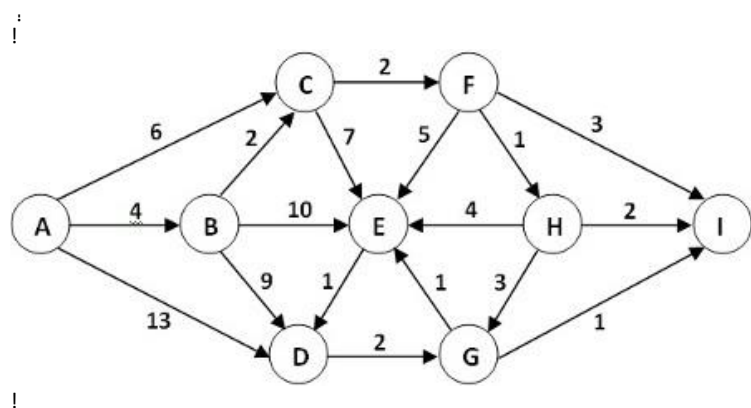
03 Explique o que é entendido por cada um dos termos a seguir, em relação aos métodos de busca:

- complexidade
- completude
- quanto a ser ótimo

04 Qual é a complexidade (em espaço e em tempo) dos seguintes métodos de busca:

- busca em profundidade
- busca em largura
- busca gulosa

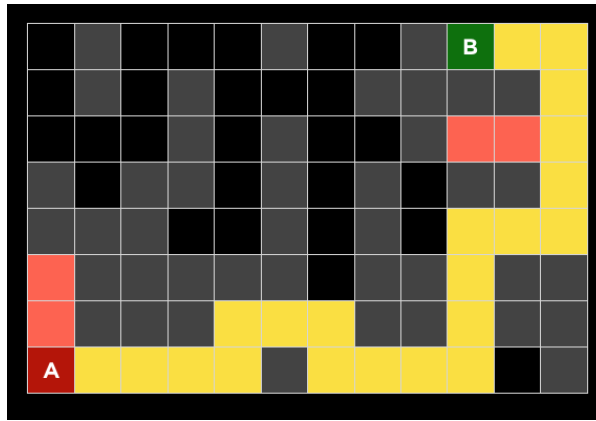
05 Transforme o grafo em um árvore de busca e mostre o resultado de uma busca em profundidade e em largura partindo de A até I



06 Entre a busca em profundidade (DFS) e a busca em largura (BFS), qual encontrará um caminho mais curto através de um labirinto?

- O DFS sempre encontrará um caminho mais curto que o BFS
- O BFS sempre encontrará um caminho mais curto que o DFS
- O DFS às vezes, mas nem sempre, encontrará um caminho mais curto que o BFS
- O BFS às vezes, mas nem sempre, encontrará um caminho mais curto que o DFS
- Ambos os algoritmos sempre encontrarão caminhos do mesmo comprimento

07 Considere o labirinto abaixo. As células cinza indicam paredes. Um algoritmo de busca foi executado neste labirinto e encontrou o caminho destacado em amarelo do ponto A ao B. Ao fazer isso, as células destacadas em vermelho eram os estados explorados, mas que não levavam ao objetivo.

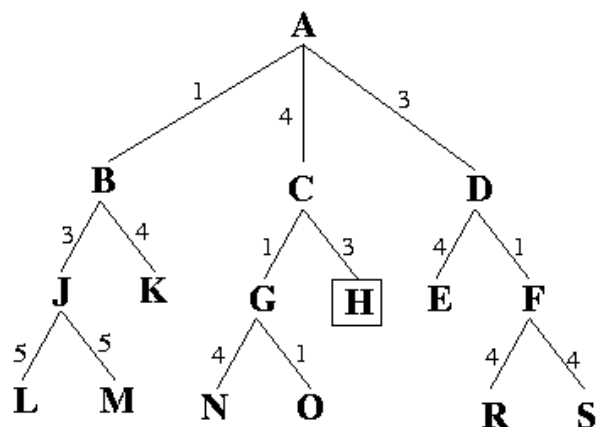


Dos quatro algoritmos de busca: busca em profundidade, busca em largura, busca gulosa com heurística de distância de Manhattan e busca A* com heurística de distância de Manhattan - qual deles (ou múltiplos, se múltiplos forem possíveis) poderia ser o algoritmo usado?

- a) Só poderia ser A*
- b) Só poderia ser uma busca gulosa
- c) Só poderia ser DFS
- d) Só poderia ser BFS
- e) Pode ser A* ou busca gulosa
- f) Pode ser DFS ou BFS
- g) Poderia ser qualquer um dos quatro algoritmos
- h) Não poderia ser nenhum dos quatro algoritmos

08 Forneça uma definição para a palavra heurística. De que formas heurísticas podem ser úteis em busca? Mencione três modos pelos quais você utiliza heurísticas na sua vida cotidiana?

09 Dada uma árvore, qual seria o resultado da busca a) por extensão, b) busca por profundidade, c) busca por aprofundamento iterativo e d) busca de melhor escolha?

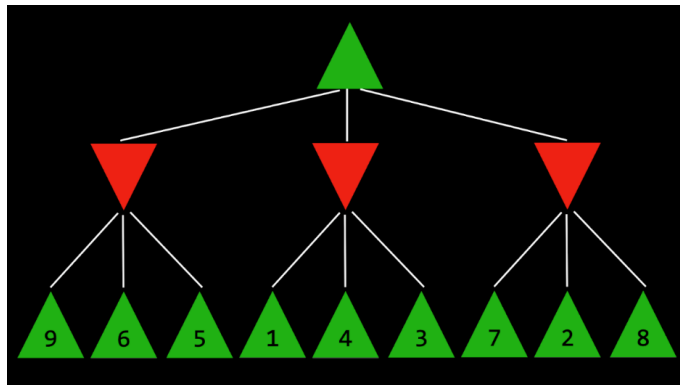


10 Por que o minimax com profundidade limitada às vezes é preferível ao minimax sem profundidade limitada?

- a) O minimax com profundidade limitada pode chegar a uma decisão mais rapidamente porque explora menos estados

- b) O minimax com limitação de profundidade alcançará a mesma saída que o minimax sem limite de profundidade, mas às vezes pode usar menos memória
- c) O minimax com profundidade limitada pode tomar uma decisão mais ideal ao não explorar estados conhecidos como subótimos
- d) O minimax com profundidade limitada nunca é preferível ao minimax sem limite de profundidade

11 Considere a árvore Minimax abaixo, onde as setas verdes para cima indicam o jogador MAX e as setas vermelhas para baixo indicam o jogador MIN. Cada um dos nós folha é rotulado com seu valor. Qual é o valor do nó raiz?



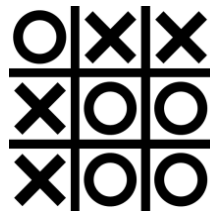
12 Defina o problema (espaço de estados, estado inicial, estado final, ações possíveis, custo) para o caso listado a seguir: “Finn e a Princesa Jujuba”

A Princesa Jujuba foi sequestrada e aprisionada pelo Rei Gelado. O Finn encontrou a princesa, mas ele não consegue libertá-la. A princesa está aprisionada em uma jaula suspensa a três metros e meio do chão. Na sala existem dois caixotes de um metro e meio que podem ser movidos e sobrepostos. A figura abaixo mostra uma ilustração da posição inicial dos elementos:



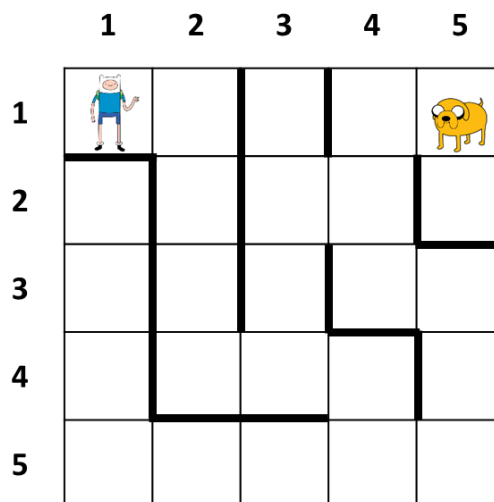
13 Defina o problema (espaço de estados, estado inicial, estado final, ações possíveis, custo) para o caso listado a seguir: “Jogo da Velha”: O tabuleiro é definido por uma matriz de 3 por 3 onde dois jogadores escolhem uma marcação (X ou O). Os jogadores

jogam alternadamente colocando uma marcação por vez. O objetivo é conseguir colocar 3 símbolos iguais em linha horizontal, vertical ou diagonal



14 O Jake se separou do Finn e está perdido em um labirinto! Ele precisa encontrar um caminho até para chegar no local onde Finn está. O Jake não pode se mover na diagonal, somente acima, abaixo, direita e esquerda. Ele também não pode atravessar paredes (as linhas mais grossas da grade) ou as bordas do labirinto, de modo que ele é forçado a contornar obstáculos. Felizmente, o Jake possui um mapa do ambiente. A solução é o caminho mais curto até a saída e todos os movimentos do Jake possuem os mesmos custos. Estados sucessores devem ser dispostos na seguinte ordem: sul, oeste, norte, leste.

- Descreva o problema em termos de um problema de busca definindo o espaço de estados, o estado inicial, o estado final, os operadores de transição entre os estados (ações) e o custo.
- Construa um grafo do espaço de estados rotulando os arcos com os operadores de transição adequados.
- Em qual ordem uma busca em profundidade visita as salas do labirinto? A busca em profundidade é ótima?
- Em qual ordem uma busca em largura visita as salas do labirinto? A busca em largura é ótima?



15 Uma grande festa vai acontecer no Reino das Nuvens! Finn e Jake estão no castelo da Princesa Jujuba planejando qual seria a melhor rota para chegar até a festa. A figura a seguir ilustra o mapa da Terra de Ooo. Responda as questões abaixo considerando "F" como o estado inicial e "K" o estado final buscado. Estados sucessores devem ser dispostos em ordem alfabética.

- (a) Monte as árvores de busca que seriam geradas pelos algoritmos de busca cega vistos em aula (busca em largura, busca em profundidade, busca com aprofundamento iterativo).
- (b) Qual dos algoritmos apresentou melhor resultado? Considerando o custo do caminho e o número de nós avaliados até que a solução fosse encontrada.

