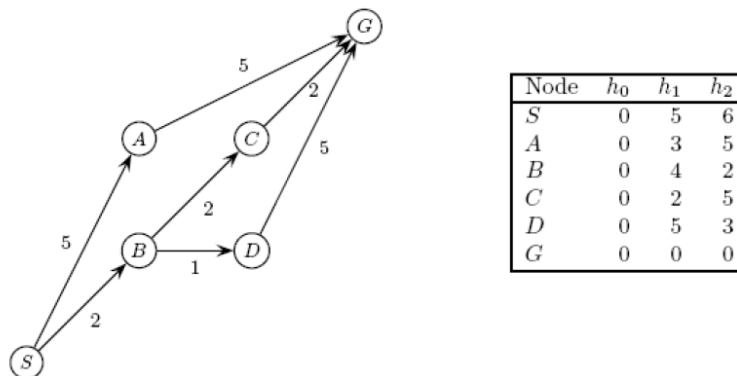


Exercícios

1. 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 da busca em extensão, da busca em profundidade limitada com limite 3 e da busca por aprofundamento iterativo.
2. O algoritmo de caminho heurístico é uma busca pela melhor escolha na qual a função objetivo é $f(n) = (2 - w)g(n) + wh(n)$. Para que valores de w esse algoritmo oferece a garantia de ser ótimo? Que espécie de busca ele executa quando $w = 0$? E quando $w=1$? E quando $w=2$?
3. Prove cada uma das afirmações a seguir:
 - a) A busca em extensão é um caso especial de busca de custo uniforme.
 - b) A busca em extensão, a busca em profundidade e a busca de custo uniforme são casos especiais da busca pela melhor escolha.
 - c) A busca de custo uniforme é um caso especial da busca A^* .
4. Considere o espaço de busca abaixo, onde S é o estado inicial e G é o único estado que satisfaz o teste de objetivo. Os rótulos nas arestas indicam o custo de percorrê-las e a tabela ao lado mostra o valor de três heurísticas h_0 , h_1 e h_2 para cada estado.



- a) Quais são os nós expandidos pela busca A^* usando cada uma das heurísticas (h_0 , h_1 e h_2)?
- b) Qual é a solução (caminho) encontrado por cada uma delas?
- c) Quais das heurísticas são admissíveis? Justifique sua resposta.
- d) Qual é a heurística dominante? O que isto quer dizer em termos de eficiência de uma busca A^* .