

Desafios Inteligência Artificial

Aluno: Guilherme Boroni Pereira

Desafio 1:

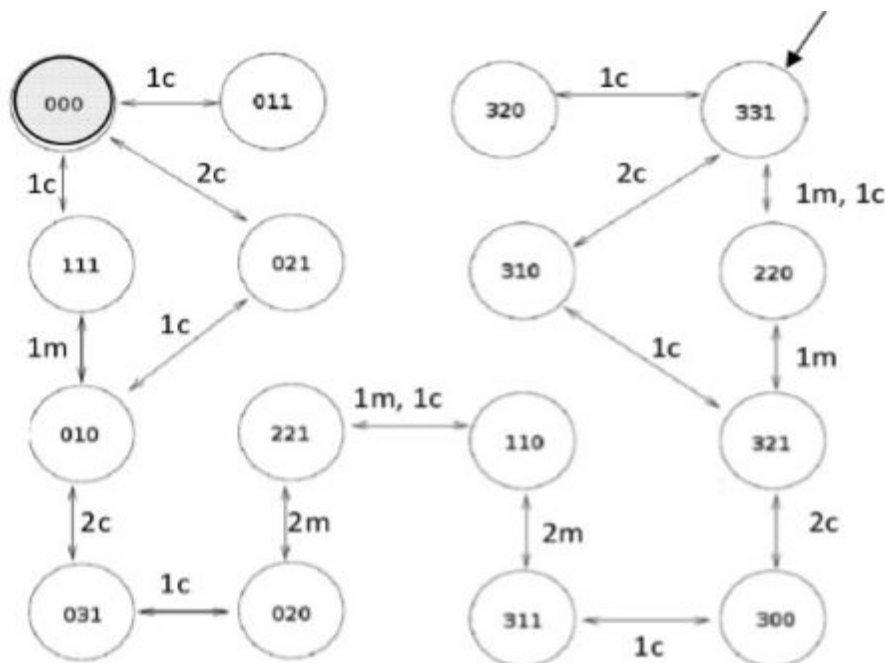
a)

- Estado inicial: Três missionários e três canibais estão em um lado do rio.
- Teste de objetivo: Três missionários e três canibais estão do outro lado do mesmo rio.
- Função sucessor: Os sucessores de um estado são todos os estados aonde se chega após realizar a ação de mover uma ou duas pessoas (canibais ou missionários) e um barco de um lado para o outro do rio, sem que o número de missionários de um lado fique menor do que o número de canibais.
- Função de custo: Número total de ações. Cada movimento de um lado até o outro lado do rio tem custo 1.

b)

Espaço de estado O estado inicial e a função sucessor nos permitem definir o espaço de estados (todas as possíveis configurações válidas de canibais e missionários em cada lado do rio) = 16 possíveis estados

**Explicação da numeração : 321 = 3 - Missionários, 2 -Canibais, 1 - Barco na posição inicial



c) Busca em Profundidade, visto que a árvore/gráfo observado a partir do diagrama do espaço de estados tem poucos nós folha e um grande número de nós filho.

e) Para este caso específico creio que há necessidade, devido ao fato do algoritmo realizar uma busca em profundidade e o número de estados repetidos visitados não ser pequeno, ele poderia acabar entrando em loop.

Desafio 2:

$h_1(n)$ = número de quadrados em uma posição errada.

$h_2(n)$ = soma das distâncias que separam os quadrados das posições finais.

O número de blocos nada mais é que uma variável na resolução do algoritmo, ou seja, as heurísticas e a implementação não são afetados pelo número de blocos. Visto isso segue os estados gerados das heurísticas

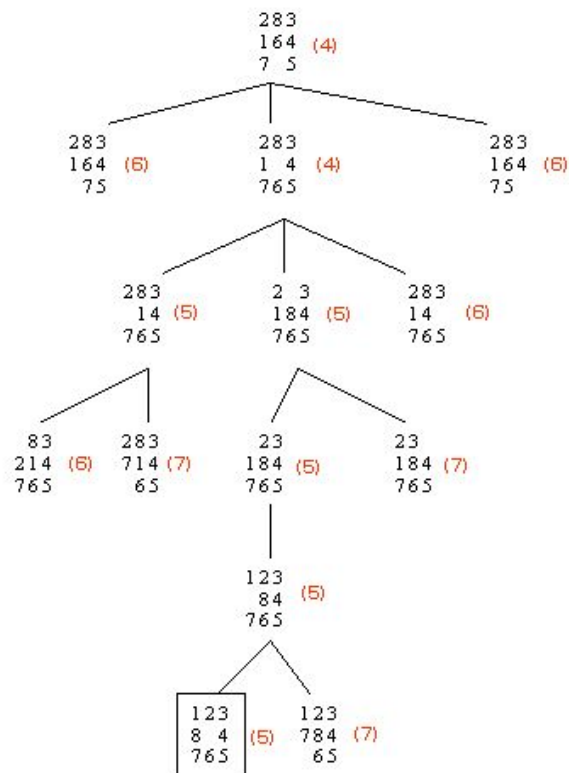
Explicação:

Seja $h_2(n)$ a função de maior valor, quer dizer, $h_2(n)$ domina $h_1(n)$, e f^* o custo da solução ótima. O algoritmo A* vai visitar todos os nós que tem valor $f(n) \leq f^*$. Toda vez que um nó será expandido com $h_2(n)$, ele será também com $h_1(n)$. Pode existir um n por o qual o valor de $h_1(n)$ permitirá a expansão de um nó e o valor de $h_2(n)$ faria a função $f(n)$ ultrapassar o custo do caminho ótimo. Nesse caso, o nó nunca seria expandido com a função $h_2(n)$. Então, menos nós serão expandidos com a função h_2 .

Na página seguinte podemos perceber que o que foi dito até agora na explicação de fato acontece com a h_1 ;

Ilustração da explicação:

H1)



h2)

