



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI

MISSIONÁRIOS E CANIBAIS

Aluno(s): André Gomes, João Victor Caetano,
Frederico Resende, Lucas Lagôa.
Curso: Ciência da Computação
Professor: Diego Roberto.

Documentação do código:

O problema que foi proposto era que deveria fazer uma travessia de missionários e canibais, sendo que o número de missionários em um lado do rio nunca deve ser menor que o número de canibais.

Para a implementação, foram utilizados 32 vetores, todos eles com uma 4-tupla para alocar as posições possíveis, sendo elas [Canibais, Missionários, Lado que o barco se encontra, Validade(0 ou 1)], sendo os canibais e missionários representados no lado esquerdo.

E com o intuito de realizar a busca necessárias no grafo, foi adaptada um algoritmo de busca em largura para o algoritmo de busca em profundidade e assim realizada o processo.

Algumas verificações foram aplicadas, como a construção de um grafo com todos nós possíveis e nele verificam-se:

- a posição atual
- as posições inválidas
- as posições já verificadas
- até achar uma resposta possível para a problema

Algumas decisões de implementação foram escolhidas como:

- a busca é calculada do lado direito.
- Quando volta um estado, a flag é marcada com o número 2.

Questões:

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

a) ESTADOS POSSIVEIS

[3,3,0,0]	0	[3,3,1,0]	16
[2,3,0,0]	1	[2,3,1,0]	17
[1,3,0,0]	2	[1,3,1,0]	18
[0,3,0,0]	3	[0,3,1,0]	19
[3,2,0,1]	4	[3,2,1,1]	20
[2,2,0,0]	5	[2,2,1,0]	21
[1,2,0,1]	6	[1,2,1,1]	22
[0,2,0,1]	7	[0,2,1,1]	23
[3,1,0,1]	8	[3,1,1,1]	24
[2,1,0,1]	9	[2,1,1,1]	25
[1,1,0,0]	10	[1,1,1,0]	26
[0,1,0,1]	11	[0,1,1,1]	27
[3,0,0,0]	12	[3,0,1,0]	28
[2,0,0,0]	13	[2,0,1,0]	29
[1,0,0,0]	14	[1,0,1,0]	30
[0,0,0,0]	15	[0,0,1,0]	31

b) Sim, é uma boa ideia, para evitar problemas no algoritmo de buscas(problemas como loop), marcando as mesmas como estados já visitados.

c) Devido ao fato de que são várias condições a se considerar, assim para a mente humana fica difícil imaginar todos os estados e formular uma resposta viável rapidamente.