

## Trabalho - Grupo 3

Um macaco (M) está em um quarto. Suspenso no teto está uma penca de bananas (B), além do alcance do macaco. No canto da sala está uma caixa (C). Como o macaco pode obter as bananas e sair pela janela da sala (J)?

Para simplificar, vamos assumir que a sala é dividida em células de tamanho igual a 1, e que o macaco, a caixa ou a banana ocupam somente 1 única célula. No problema, a sala pode ser modelada por uma matriz de 2 linhas por 5 colunas:

Estado inicial:

	0	1	2	3	4
0			B		J
1	M				C

O macaco pode:

- Andar para a DIREITA (aumenta em 1 o índice da coluna);
- Andar para a ESQUERDA (decrementa em 1 o índice da coluna);
- Subir sobre a caixa (a posição do macaco será a mesma posição da caixa mas na linha de cima. Esta ação só será executada se o macaco estiver em uma célula adjacente à caixa).
- Descer da caixa, neste caso, o macaco fica na célula adjacente à caixa mais à esquerda e na mesma linha.
- Puxar a caixa, se estiver na célula adjacente (decrementa o índice da coluna da caixa, e do macaco).
- Empurrar a caixa, se estiver na célula adjacente (incrementa o índice da coluna da caixa, e do macaco).
- Pegar a banana, somente se o macaco estive na mesma célula da banana.

O estado final desejado é:

	0	1	2	3	4
0					M
1					C

Ou seja, o macaco está com a banana e na posição da janela.

Abaixo seguem algumas situações de como cada uma dessas ações alteram o estado do problema:

ANDAR PARA DIREITA.

estado anterior

próximo estado

	0	1	2	3	4
0			B		J
1	M				C

	0	1	2	3	4
0			B		J
1		M			C

ANDAR PARA ESQUERDA.

estado anterior

	0	1	2	3	4
0			B		J
1			M		C

próximo estado

	0	1	2	3	4
0			B		J
1		M			C

SUBIR SOBRE A CAIXA.

estado anterior

	0	1	2	3	4
0			B		J
1			M	C	

próximo estado

	0	1	2	3	4
0			B	M	J
1				C	

DESCER DA CAIXA.

estado anterior

	0	1	2	3	4
0			B	M	J
1				C	

próximo estado

	0	1	2	3	4
0			B		J
1			M	C	

PUXAR A CAIXA.

estado anterior

	0	1	2	3	4
0			B		J
1			M	C	

próximo estado

	0	1	2	3	4
0			B		J
1		M	C		

EMPURRAR A CAIXA.

estado anterior

	0	1	2	3	4
0			B		J
1			M	C	

próximo estado

	0	1	2	3	4
0			B		J
1				M	C

Para demarcar se o macaco está ou não com a banana, use uma variável booleana (true / false).

**Leve em consideração também restrições sobre a sala, valores dos índices e lembre-se que o macaco e a caixa NÃO PODEM OCUPAR A MESMA CÉLULA.**