

Problema do oito

Existe uma regra simples para verificar se o problema do oito é solucionável. Considere que o nosso estado meta é:

1 2 3
4 5 6
7 8 0

Onde zero representa o espaço em branco. Agora considere o seguinte arranjo

1 2 3
4 5 7
6 8 0

A primeira linha está na ordem correta. A segunda linha está correta a não ser que contador 7 vem antes do 6. Nós podemos chamar esta violação de ordem uma "inversão." Se o número de inversões é par então o quebra-cabeça é solucionável. Se o número de inversões é ímpar então o quebra-cabeça é insolúvel.

Considere o quebra-cabeça:

2 4 3
1 0 6
7 5 8

Nós temos as seguintes inversões:

- 2 vêm antes do 1;
- 4 vêm antes dos 3 e 1;
- 3 vêm antes do 1;
- 6 vêm antes dos 5;
- 7 vêm antes dos 5.

Total de inversões = 6

Portanto este quebra-cabeça é solucionável. Note que não precisamos considerar o espaço em branco (0).

Mais exemplos:

1 5 8
0 2 3
4 6 7

- 5 vêm antes dos 2, 3, 4;
 - 8 vêm antes dos 2, 3, 4, 6 e 7;
- Total de inversões = 8, **solúvel**.

5 1 8
0 2 3
4 6 7

- 5 vêm antes dos 1, 2, 3, 4;
 - 8 vêm antes dos 2, 3, 4, 6, 7.
- Total de inversões = 9, **insolúvel**.

2 0 7

8 5 4

3 6 1

2 vêm antes do 1

7 vêm antes dos 5, 4, 3, 6, 1

8 vêm antes dos 5, 4, 3, 6, 1;

5 vêm antes dos 4, 3, 1

4 vêm antes dos 3, 1;

3 vêm antes do 1;

6 vêm antes do 1;

Total de inversões = 18, **solúvel**.

8 7 6

5 4 3

2 1 0

8 vêm antes dos 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1;

7 vêm antes dos 6, 5, 4, 3, 2, 1;

6 vêm antes dos 5, 4, 3, 2, 1;

5 vêm antes dos 4, 3, 2, 1;

4 vêm antes dos 3, 2, 1;

3 vêm antes dos 2, 1;

2 vêm antes do 1;

Total de inversões = 28, **solúvel**.