**Problema G**

**Não matem os Cangurus!**

*Arquivo fonte*: canguru.{c | cpp | java}

*Autor: Julio Fernando Lieira (Fatec Lins)*

Canguru é o nome genérico dado a um mamífero marsupial pertencente a quatro espécies do gênero *Macropus* da família *Macropodidae*, que também inclui os *wallabees*. As características incluem patas traseiras muito desenvolvidas e a presença de uma bolsa (o marsúpio) presente apenas nas fêmeas na qual o filhote completa seu desenvolvimento. Conhecido por seus pulos é bastante encontrado na Austrália.

O canguru-vermelho é o maior marsupial do mundo. Os machos podem medir 1,4 metro da cabeça aos pés e pulam usando suas fortes pernas em uma grande velocidade, chegando a alcançar 56Km/h. Cada salto pode cobrir até 9 metros de distância em uma altura de 1,8 metros.

Na Austrália já existe uma superpopulação de cangurus, a ponto de o governo australiano permitir que 10% a 14% sejam caçados anualmente, em uma tentativa de diminuir os prejuízos que os saltitantes engraçadinhos estão causando nas fazendas e campos de golfe.

Uma organização não governamental denominada ADC (Associação de Defesa dos Cangurus), está pesquisando novos métodos de controle da superpopulação dos “bichinhos” sem ter que sacrificá-los. Para tanto a ADC mantém alguns cangurus em cativeiro. O cativeiro é composto por 16 cercados de 3 metros quadrados, formando uma matriz 4x4. Neste cercado são mantidos sempre 8 cangurus, cada qual em um cercado individual. Por questões ainda desconhecidas, não pode haver nem mais nem menos do que 2 cangurus nos cercados tanto na horizontal quanto na vertical (pensando em matriz, cada linha e cada coluna da matriz tem que ter 2 cangurus).

O problema é que Jack, nome dado ao canguru mais teimoso do cativeiro, sempre dá um jeito de saltar para outro cercado vazio, desfazendo a harmonia de 2 cangurus em cada linha ou coluna. Sua tarefa é, dada uma matriz representando os cangurus em cada cercado (valor 0 representa cercado vazio e valor 1 representa cercado contendo um canguru), descobrir se a composição está correta ou, caso não esteja, para qual cercado Jack tem que voltar. No exemplo abaixo, temos que mover o canguru da célula (2,3) para a célula (4,2).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |

**Entrada**

Cada caso de teste inicia com o número do caso de teste N (1<=N<=100). As quatro linhas seguintes representam a matriz 4x4 do cercado. Valor zero (0) significa cercado vazio e um (1) significa cercado com canguru. Cada valor (0 ou 1) separado por um espaço em branco.

**Saída**

Para cada caso de teste, imprima na saída a identificação do caso de teste no formato “Caso N”, onde N é o número do caso de teste, seguido por um sinal de dois pontos (:), seguido de um espaço e, caso a matriz esteja em harmonia (somente 2 cangurus em cada linha e cada coluna) escreva CORRETO, caso contrário, diga qual canguru tem que ser movido de onde para onde, conforme o exemplo abaixo. Cada palavra deve ser separada por um espaço em branco.

**Exemplos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada:**  1  1 1 0 0  1 0 1 1  0 0 1 1  0 0 1 0  2  0 1 0 1  1 1 0 0  0 0 1 1  1 0 1 0 | **Saída:**  Caso 1: MOVER CANGURU DE (2,3) PARA (4,2)  Caso 2: CORRETO |

**Solução**

Este problema se resume em calcular o total em cada linha e cada coluna. Caso todas as linhas e colunas apresentem total de 2, significa que tem 2 cangurus em cada linha e coluna e, portanto, está em harmonia. Caso não esteja, o canguru a ser movido será aquele que estiver na célula da matriz cujo total for 3 tanto na linha quanto na coluna. No exemplo abaixo, seria o canguru da linha 2 e coluna 3. Este canguru deve ser movido para a linha e coluna que estiverem somente com um total de 1 canguru. No exemplo abaixo seria a linha 4 coluna 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **Total** |
|  | 1 | 1 | 0 | 0 | **2** |
|  | 1 | 0 | 1 | 1 | **3** |
|  | 0 | 0 | 1 | 1 | **2** |
|  | 0 | 0 | 1 | 0 | **1** |
| **Total** | **2** | **1** | **3** | **2** |  |