

Atribuição de Frequências em Torres GSM

A rede GSM é um tipo de infraestrutura usada para comunicação via telefones móveis. Inclui torres de transmissão espalhadas pela área que operam em diferentes frequências. Normalmente, há uma torre no centro chamada “célula” - portanto o nome “telefone celular”. Um telefone celular procura torres na vizinhança e decide qual delas usar com base na força do sinal e em outras propriedades. Para que um telefone possa distinguir entre algumas torres mais próximas, as frequências das torres vizinhas devem ser diferentes. Você está trabalhando em um provedor de rede GSM para celular quem tem uma restrição de possuir apenas **três** frequências diferentes do governo que podem ser usadas em suas torres. Você sabe quais torres são vizinhas e, para cada par de torres vizinhas, as torres do par devem usar frequências diferentes. Você precisa determinar se é possível atribuir frequências às torres e satisfazer essas restrições.

A entrada do problema começa com o número de torres n e números de pares de torres vizinhas m . Portanto, as torres são numeradas de 1 a n . Em seguida, a entrada consiste de m pares de números inteiros u e v - os números das torres vizinhas. Por exemplo, no exemplo abaixo temos três torres e dois pares de torres vizinhas. As torres 1 e 2 são vizinhas e as torres 2 e 3 são vizinhas. Na saída, você deve especificar em qual das três frequências cada torre será atribuída.

Exemplo de entrada:

```
3 2
1 2
2 3
```

Exemplo de saída:

```
1 f1
2 f2
3 f1
```

Exemplo de entrada:

```
4 6
1 2
1 3
1 4
2 3
2 4
3 4
```

Exemplo de saída:

Impossível!

Dica: Use variáveis atômicas $x_{i,f}$ tal que $v(x_{i,f}) = T$ se e somente se a torre i é associada com a frequência f . Por exemplo, a cláusula $\neg x_{2,1} \vee \neg x_{3,1}$ representa que as torres 2 e 3 não podem ficar com a frequência 1 ao mesmo tempo.