

## [DAA 034] Buracos negros

(este problema é essencialmente uma tradução/adaptação de um problema do NWERC'1996)

No ano de 2163 os buracos negros foram descobertos. Um buraco negro é um túnel através do tempo e do espaço ligando dois sistemas estelares, e obedecendo a um conjunto de propriedades peculiares:

- Os buracos negros permitem viajar *apenas num sentido*
- O tempo que demora a viajar através de um buraco negro é negligenciável (pode imaginar como sendo instantâneo)
- Um buraco negro une dois pontos em sistemas estelares diferentes
- Um sistema estelar pode ter mais do que um buraco negro
- Existe num máximo um único buraco negro entre o mesmo par de sistemas estelar
- Por alguma razão desconhecida, começando no nosso sistema solar, é possível atingir qualquer outro sistema estelar viajando através de uma sequência de buracos negros (se calhar a Terra é o centro o do Universo...)



Todos os buracos negros têm uma diferença de tempo constante entre as duas extremidades. Por exemplo, um certo buraco negro pode fazer com que a pessoa que viaje através dele acabe por ir parar a 15 anos no futuro. Um outro buraco negro pode resultar numa viagem de 42 anos para o passado.

### O Problema

Um físico brilhante, que vive na Terra, quer usar os buracos negros para estudar a teoria do Big Bang. O cientista pretende ter uma sequência cíclica de buracos negros que o faça ir parar ao passado. Viajando nesta sequência muitas vezes, ele consegue ir parar tão para trás no tempo quanto o necessário, permitindo-lhe chegar ao início do universo e ver o Big Bang com os seus próprios olhos. Tens de o ajudar escrevendo um programa para ver se uma sequência como essa existe.

### Input

A primeira linha contém um inteiro **C** indicando o número de casos a ser analisado.

Cada um dos casos de teste começa com uma linha contendo dois números inteiros **N** e **M**. **N** é o número de sistemas estelares, numerados de 0 a N-1. O sistema solar é sempre indicado pelo número zero. **M** é o número de buracos negros e a seguir a esta linha inicial de um caso seguem-s precisamente **M** linhas explicando como são os buracos negros. Cada uma destas linhas tem três inteiros no formato *a b t*, indicando um buraco negro que permite viajar do sistema *a* para o sistema *b*, chegando no tempo *t* em relação ao tempo de partida.

### Output

O output deve conter exactamente **C** linhas, uma para cada caso, com a palavra "possible1" se for possível andar para trás no tempo indefinidamente (permitindo ao físico ver o Big Bang) ou a palavra "impossible1" se tal não for possível para os sistemas estelares e buracos negros dados.

### Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

$2 \leq C \leq 5$	Número de casos
$2 \leq N \leq 1000$	Número de sistemas estelares
$1 \leq M \leq 3000$	Número de buracos negros
$-1000 \leq t \leq 1000$	Tempo de chegada de um buraco negro (em relação ao tempo de partida)

### Exemplo de Input

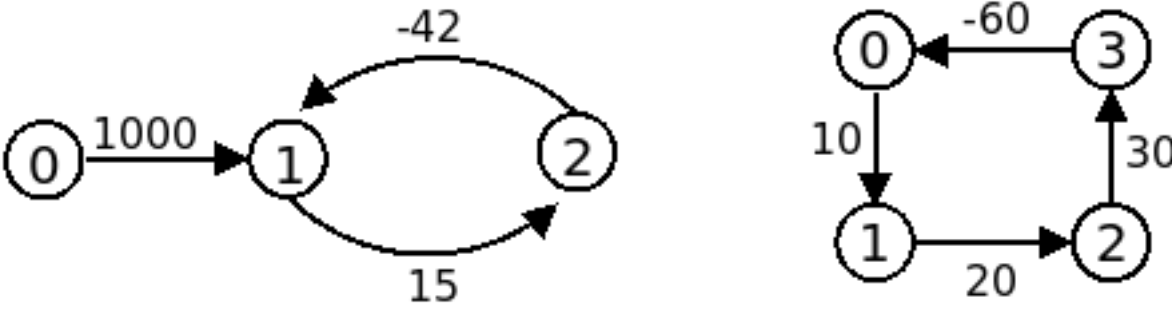
```
2
3 3
0 1 1000
1 2 15
2 1 -42
4 4
0 1 10
1 2 20
2 3 30
3 0 -60
```

### Exemplo de Output

```
possible
impossible
```

### Explicação do Input/Output

O exemplo de input corresponde aos seguintes dois grafos:



No primeiro caso (o da esquerda) é possível viajar indefinidamente para trás no tempo usando o ciclo 1->2->1. No segundo caso (o da da direita) tal não é possível (o ciclo que existe não é negativo).