

## Problem D

### Marte Ataca!



Humans, go home!

A colonização de Marte pelos humanos começou! Primeiro chegou o Luke Deveraux, a.k.a. *starman* e depois os restantes colonizadores. Mas era sem contar com os marcianos.

## Problem

O grande arquitecto da colonização de Marte, Luke Deveraux, planeou a implantação de colónias instaladoras em Marte e uma infra-estrutura de comunicação não redundante entre elas para que cada colónia possa crescer, comunicar e trocar com as outras. Não redundante... porque é caro construir em Marte! Assim o Luke assegura-se que há sempre no máximo um só caminho possível entre cada colónia.

Mas, rapidamente descobriu-se contra todos os estudos e previsões que Marte não tem só vida como tem marcianos. E eles não gostaram nada da invasão dos terráqueos.

A medida que as equipas de construção colonizadoras vão, com muito custo, edificando as infra-estruturas de comunicação entre colónias, as forças de Marte vão atacando e destruindo-las.

A sua tarefa é ajudar o Luke na coordenação das equipas de construção em meio tão hostil.

No centro de controlo com o qual as equipas de construção conseguem comunicação rádio, o Luke processa (isto é, recebe ou dá) 3 tipos de informação:

- a ordem de construção de um canal de comunicação entre duas colónias;
- a informação de que um canal de comunicação entre duas colónias foi destruído pelos marcianos;
- um pedido de informação sobre se existe comunicação directa ou indirecta (isto é, passando por várias colónias intermédias) entre duas estações designadas. A esse pedido ele tem de dar resposta (sim, não) em tempo muito breve para poder tomar decisões estratégicas com as equipas no terreno: (será ou não necessário mandar uma equipa construir um canal de comunicação? e em caso de necessidade, será esse canal de construção prioritário?, etc).

## Input

Consideremos  $N$  como sendo o número de colónias (identificadas de 1 a  $N$ ) e  $P$  o número de informações processadas pelo Luke.

As informações são dadas na forma seguinte:

- ADD a b
- DEL a b
- LINK a b

com  $a, b \in 1..N$  e  $a \neq b$ ).

Assim o input é organizado da seguinte forma. Na primeira linha são dados  $N$  e  $P$  (separados por um espaço). Nas  $P$  linhas seguintes são apresentadas as informações processadas por Luke.

## Output

A sequência das respostas (“YES” ou “NO”) aos pedidos de informação (i.e. LINK). Uma linha por cada resposta.

## Constraints

$$1 \leq N \leq 5000$$

$$1 \leq P \leq 10000$$

## Sample Input

```
5 11
LINK 1 5
ADD 1 2
ADD 1 3
ADD 3 4
ADD 5 4
LINK 1 5
DEL 4 5
LINK 1 5
DEL 3 4
ADD 3 5
LINK 1 5
```

## Sample Output

```
NO
YES
NO
YES
```