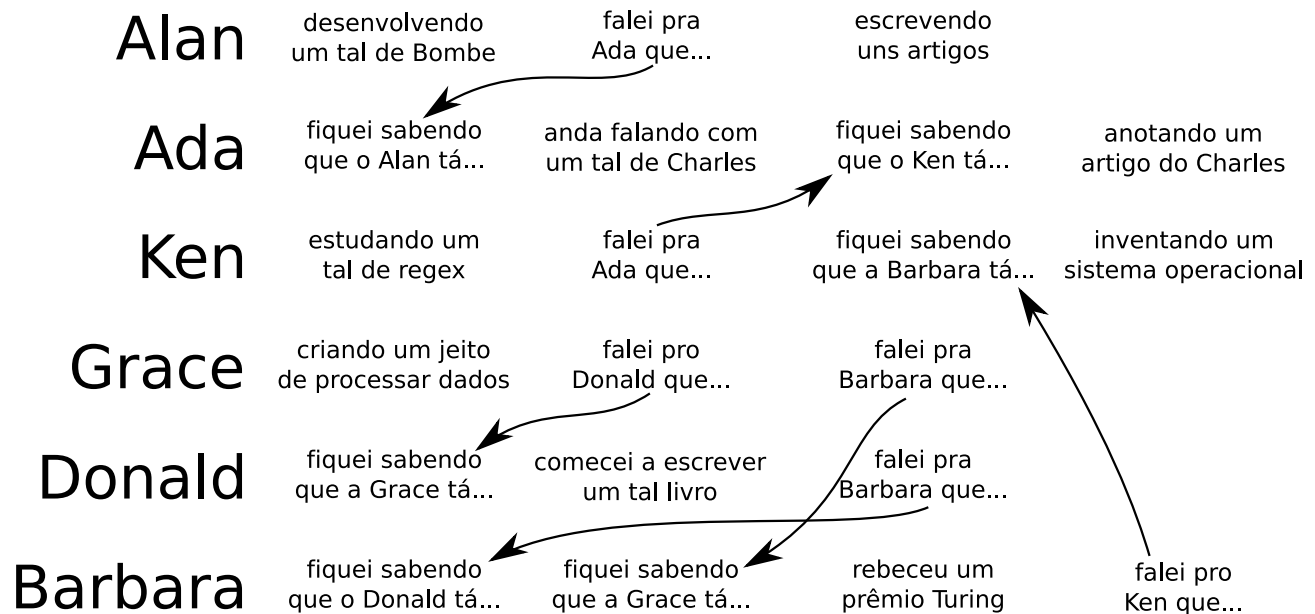


Fofoca Corre Solta

Arquivo de entrada: entrada padrão
Arquivo de saída: saída padrão
Tempo limite: 0.5 segundos
Limite de memória: 256 megabytes

Ariel adora uma fofoca. Dentro do seu grupo de amigos, Ariel sabe de absolutamente tudo que acontece. Todas as intrigas, e também quando alguém fofocou ou recebeu a fofoca de alguém. Porém, é muito complicado saber exatamente que ordem as coisas aconteceram. Ariel, sabendo de todas as fofocas, frequentemente se confunde em dizer que x aconteceu antes de y , quando na verdade era o contrário! Para resolver esse problema, Ariel então começou a registrar suas fofocas:



Assim, Ariel é capaz agora de saber exatamente o que aconteceu antes do que! Por exemplo, Ken ter ouvido a fofoca de Barbara que ela recebeu o prêmio Turing definitivamente aconteceu antes de ele contar que está inventando um sistema operacional. Em alguns casos, é impossível fazer qualquer correlação, como por exemplo Alan contar que está desenvolvendo um tal de Bombe não aconteceu nem antes nem depois de Grace contar que está criando um jeito de processar dados, mas não tem problema, conforme mais fofocas forem ocorrendo, essas incertezas sumirão.

Como Ariel está tendo que registrar uma quantidade absurda de fofocas, pediu sua ajuda para administrar essa lista. Pegue a lista de Ariel e responda suas perguntas quanto a quando a ordem de determinados eventos.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 10^3$), a quantidade de amigos fofoqueiros de Ariel.

Seguem então N linhas, uma para cada amigo fofoqueiro i ($1 \leq i \leq N$). Nesta linha se encontra um inteiro M_i ($1 \leq M_i \leq 100$) e M_i inteiros separados por espaço m_j ($-N \leq m_j \leq N$), sendo que $m_j \neq i$ e $m_j \neq -i$. Cada inteiro m_j representa um tipo de fofoca. Fofocas de tipo 0 são novidades, enquanto que fofocas do tipo $m_j > 0$ revelam que o fofoqueiro i fofocou para m_j , enquanto que fofocas do tipo $m_j < 0$ revelam que o fofoqueiro i ouviu uma fofoca de $-m_j$.

É garantido que as fofocas são consistentes, isto é, cada par de fofocas m_j e $-m_j$ é inserido de forma conjunta no final de ambas as listas dos participantes da fofoca.

Em seguida, há uma linha com um inteiro Q ($1 \leq Q \leq 100$) que indica a quantidade de perguntas que Ariel quer fazer. As próximas Q linhas são compostas dos inteiros i ($1 \leq i \leq N$) e f_i ($1 \leq f_i \leq M_i$), j ($1 \leq j \leq N$) e f_j ($1 \leq f_j \leq M_j$) com $(i, f_i) \neq (j, f_j)$.

Saída

Para cada pergunta de Ariel,

- Imprima < em uma linha caso a fofoca de índice f_i do fofoqueiro i aconteceu antes da fofoca de índice f_j do fofoqueiro j
- Imprima > em uma linha caso a fofoca de índice f_j do fofoqueiro j aconteceu antes da fofoca de índice f_i do fofoqueiro i
- Imprima ? em uma linha se não for possível dizer se uma fofoca aconteceu antes da outra.

Exemplo

entrada padrão	saída padrão
6	<
3 0 2 0	>
4 -1 0 -3 0	?
4 0 2 -6 0	>
3 0 5 6	<
3 -4 0 6	?
4 -5 -4 0 3	
6	
3 3 3 4	
3 4 3 3	
1 1 4 1	
3 3 4 1	
6 4 3 4	
3 4 2 4	