

## Problema B

# Bacon Number

Carlinhos adora filmes, e recentemente tem estado fascinado com o número de Bacon, mais conhecido como *Bacon Number*, que é definido da seguinte forma.

- O número de Bacon do ator Kevin Bacon é igual a 0;
- Se o menor número de Bacon de um ator com quem X tenha aparecido em um mesmo filme for  $b$ , o número de bacon do ator X é  $b + 1$ .

Ou seja, o número de Bacon mede o menor caminho entre qualquer ator e o ator Kevin Bacon, em que dois atores são conectados se eles apareceram juntos em um mesmo filme.

Carlinhos está interessado em um problema mais geral: dados dois atores, como conectá-los através de filmes e atores intermediários? São dados  $N$  filmes, e, para cada filme, quais dos  $M$  atores existentes atuaram nele. Carlinhos quer responder  $Q$  consultas: na  $i$ -ésima delas, queremos computar alguma forma de conectar o ator  $x_i$  com o ator  $y_i$ . Devemos achar alguma sequência  $x_i = a_1, f_1, a_2, f_2, \dots, f_{k-1}, a_k = y_i$ , em que  $1 \leq a_j \leq N$  são atores e  $1 \leq f_j \leq M$  são filmes, e o ator  $a_j$  atuou nos filmes  $f_{j-1}$  e  $f_j$ , ou indicar que não existe tal sequência.

### Entrada

Na primeira linha da entrada, são fornecidos dois inteiros  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) e  $M$  ( $1 \leq M \leq 10^6$ ), o número de filmes e o número de atores. Seguem  $N$  linhas. Na  $i$ -ésima delas, o primeiro inteiro  $n_i$  ( $1 \leq n_i \leq M$ ) denota o número de atores no filme  $i$ . Seguem  $n_i$  números em ordem crescente separados por espaço: os índices, de 1 a  $M$ , dos atores que atuaram no filme  $i$ . Na próxima linha, leia um número  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 10^4$ ): o número de consultas. As próximas  $Q$  linhas descrevem as consultas. Na  $i$ -ésima delas, leia dois números  $x_i, y_i$  ( $1 \leq x_i \neq y_i \leq M$ ), os atores que queremos conectar. É garantido que o número total de atores nos filmes é no máximo  $10^6$ . Isto é,  $\sum_i n_i \leq 10^6$ .

### Saída

Para cada uma das consultas, se não existe sequência, imprima uma linha com  $-1$ . Caso contrário, imprima duas linhas. Na primeira, o número de atores  $k_i$  ( $2 \leq k_i \leq 10^6$ ) em alguma maneira de conectar  $x_i$  e  $y_i$ . Na segunda, imprima a sequência como descrita, com  $k_i$  atores e  $k_i - 1$  filmes, de maneira alternada. Se houver mais de uma maneira de conectar os atores, imprima qualquer uma delas.

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
4 6	2
3 1 2 5	1 1 5
3 1 3 5	3
2 2 4	1 1 2 3 4
1 6	4
4	3 2 1 1 2 3 4
1 5	-1
1 4	
3 4	
1 6	