



Nac075 Paredes Movedizas

Prob. 5 del VII Concurso Nacional OMI

Historia

Tras haber formado el nombre del dios OMInca, fue tal tu emoción al ver el tesoro entre tus manos que lo tomaste y saliste corriendo sin observar hacia dónde te dirigías, con lo que equivocaste el camino y en vez de regresar por donde habías llegado, entraste a un lugar completamente oscuro. Justo al entrar, la puerta detrás de ti se cerró de un golpe, en ese momento te das cuenta que te encuentras dentro de un laberinto.

Mientras haces esfuerzos por hallar la salida, sin querer presionas una de las piedras preciosas que se encuentran en la figura de oro que traes cargando y escuchas ruido de que algunas paredes dentro del laberinto se mueven, abriéndose y cerrándose. Desesperado comienzas a apretar las piedras una tras otra tratando de descubrir cuál es el acertijo, ya que cada que presionas una se vuelven a escuchar a tu alrededor paredes abriendo y cerrando.

Después de un buen rato de estar presionando piedras y sin entender qué es lo que pasa a tu alrededor, te das cuenta de que en la parte de abajo de la figura se encuentran grabados unos números y un mapa de lo que seguramente es tu laberinto. Al analizarlos te das cuenta de que explican qué es lo que sucede cada que aprietas una de las piedras preciosas. Según parece, esta figurilla es una especie de "control remoto" utilizado por los OMIncas, ya que para cada piedra una o varias de las paredes del laberinto se mueven, si la pared estaba abierta se cierra y si estaba cerrada se abre. En la figurilla existen varias piedras, cada una mueve un grupo distinto de paredes en el laberinto, en la inscripción se indica qué paredes se mueven al apretarse cada piedra.

En el mapa se muestran las paredes y se indica que al entrar ahí cualquier profanador, todas las paredes se cerrarán. Con estos datos, tú podrías haber encontrado una manera de salir, sin embargo, tu problema ahora es que ya no sabes como quedaron las puertas después de apretar tantas piedras, por lo que primero debes entender qué paso con todas las paredes que te rodean, afortunadamente recuerdas cuáles fueron las piedras que presionaste y en que orden.

Problema

Debes escribir un programa que conociendo el grupo de paredes que se mueven con cada piedra y cuales fueron las piedras que presionaste, encuentre cual es la configuración actual del laberinto, o sea que paredes se encuentran cerradas y cuáles abiertas. Partiendo de que todas las paredes se cerraron cuando entraste.

Entrada

Tu programa deberá leer del archivo input.txt los siguientes datos, en la primera línea el número $8 \leq p \leq 3000$ de paredes que existen en el laberinto, en la segunda línea el número $2 \leq n \leq 16$ de piedras en la figurilla. En la tercera línea el número $2 \leq m \leq p$ de paredes que se mueven al apretar cada piedra (todas las piedras mueven la misma cantidad de paredes). En cada una de las siguientes n líneas habrá m números separados por espacios, que indican las paredes que se mueven al presionar la piedra correspondiente, es decir, el primero de estos renglones se refiere a las puertas que mueve la piedra 1, el segundo a las de la piedra 2 y así sucesivamente. Tanto las piedras como las paredes se cuentan a partir de uno.



A continuación, se encuentra el número $5 \leq a \leq 30000$, que indica el número de "botonazos" que diste, finalmente en la última línea, hay a números, separados por un espacio que corresponden al número de la piedra que presionaste en cada "botonazo", listados en el orden en el que fueron efectuados.

SALIDA

Tu programa deberá escribir en el archivo de texto output.txt el número de paredes que quedaron abiertas al final y cuáles fueron. En la primera línea el número de paredes abiertas y en la siguiente línea separados por espacios y en orden ascendente, los números correspondientes a cada una de ellas.

Entrada	Salida
8	5
3	1 4 6 7 8
3	
1 5 7	
2 4 6	
2 5 8	
7	
1 2 1 3 2 1 2	