

## Problema J — Joaquín Jacinto

AUTOR: LEOPOLDO TARAVILSE - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Una de las tareas más importantes a la hora de organizar nuestro tan querido Torneo Argentino de Programación consiste en seleccionar los problemas para utilizar en la prueba. Afortunadamente contamos generalmente con muchas propuestas, entre las que elegimos los problemas más interesantes.

Una de estas propuestas recibidas en 2014 fue el problema *Jugando con listas*. Casi todos los miembros del jurado pensaban que era un buen problema, pero Joaquín no estaba de acuerdo e intencionalmente modificó los archivos de los casos de prueba para que no pudieran ser utilizados. Intentamos volver a utilizar este problema en 2015 y 2016, pero no fue posible porque Joaquín volvió a integrar el jurado, usando su segundo nombre, Jacinto, para no ser descubierto. ¡Recién este año descubrimos que Joaquín y Jacinto eran de hecho la misma persona!

Ahora queremos saber cuán grave fue nuestra omisión durante todo este tiempo. Todos los años la cantidad de jurados del TAP es la misma, más allá de que puedan ser o no las mismas personas. Recopilamos los nombres de los  $M$  jurados de cada una de las  $N$  ediciones anteriores del TAP, y queremos determinar si es posible que a lo largo de las  $N$  ediciones todos los jurados hayan sido siempre los mismos. Sabemos que cada jurado tiene exactamente dos nombres, y puede utilizar cualquiera de ellos cada año (o, posiblemente, siempre el mismo). También sabemos que los nombres de los jurados son todos distintos.

Por ejemplo, si hubo  $N = 2$  TAPs con  $M = 2$  jurados cada uno, siendo sus nombres Fidel y Ramiro en el primero, e Iván y Augusto en el segundo, es posible que se trate de solamente dos personas. En efecto, Fidel e Iván pueden ser los dos nombres de una misma persona, al igual que Ramiro y Augusto. Si, en cambio, hubo  $N = 4$  TAPs con  $M = 2$  jurados cada uno, siendo sus nombres Fidel y Ramiro en el primero, Iván y Augusto en el segundo, Iván y Ramiro en el tercero, y Fidel e Iván en el cuarto, ya no es posible que se trate de sólo dos personas. Esto es porque Iván comparte TAPs con Fidel, Ramiro y Augusto, de modo que debe ser una persona distinta a todos ellos. Por lo tanto, la única opción restante es que ellos tres sean una misma persona, pero esto es imposible porque dijimos que todos los jurados tienen exactamente dos nombres.

### Entrada

La primera línea de la entrada contiene dos enteros  $N$  y  $M$ , que representan la cantidad de ediciones del TAP y la cantidad de jurados en cada TAP, respectivamente ( $1 \leq N \leq 100$  y  $1 \leq M \leq 20$ ). Cada una de las siguientes  $N$  líneas describe una edición distinta del TAP, y contiene los  $M$  nombres de los jurados de dicha edición. Todos los nombres de la entrada son cadenas compuestas por a lo sumo 10 caracteres del alfabeto inglés de letras minúsculas.

### Salida

Imprimir en la salida una línea conteniendo un carácter que representa si es posible que todos los TAPs hayan tenido a los mismos jurados. El carácter debe ser una 'S' si esto es posible, y una 'N' caso contrario.

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
2 2 fidel ramiro ivan agosto	S

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
4 2 fidel ramiro ivan agosto ivan ramiro fidel ivan	N

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
5 3 fidel ramiro joaquin fidel ramiro joaquin ivan ramiro jacinto fidel joaquin agosto ivan agosto jacinto	S