

# Tachomon Go

Después de años de investigación, los avances en las investigaciones tachomon han dado muchos resultados. Como parte de tus tareas escolares, has sido elegido para ayudar al profesor JP en su investigación y capturar algunos.

Por si no lo recuerdas, los tachomones son criaturas que tienen un tachoeiciente intelectual (TI). Por lo general suelen vivir en grupos, pero cuando su TI difiere por mucho se rechazan, lo que ocasiona que algunos se aislen y vivan solos.

El profesor JP te ha regalado un artefacto que acaba de desarrollar llamado tachobola. Las tachobolas son utilizadas para atrapar a los tachomones. Como parte de tu aventura te ha regalado unas cuantas.

Además de las tachobolas, también te ha dado el tacho-radar, que te permite rastrear a los tachomones cercanos. Al salir por la mañana y activar el tacho-radar, aparecieron una lista de tachomones cercanos. Tu tarea es salir a atraparlos y generar tu reporte.

## Problema

El profesor JP te ha pedido que captures todos los tachomones que te han llegado a la lista del tacho-radar. Como es un poco complicado crear una buena ruta, deberás ir siempre al tachomon más cercano desde tu posición, atrapandolos uno por uno hasta que termines la lista. Deberás determinar en qué orden los atrapaste y cuál fue la distancia recorrida. Recuerda que vives una ciudad, y no puedes caminar en diagonal, por lo que la formula de la distancia esta dada por:

$$distancia(a, b) = |a_x - b_x| + |a_y - b_y|$$

## Entrada

En la primer línea  $n$ , seguido de  $n$  líneas. Cada línea contiene 2 números que representan la coordenada  $(x, y)$  de un tachomon. Finalmente, otra línea con 2 números que describen tu posición inicial.

## Salida

En la primer línea un número entero representando la distancia recorrida. En la segunda línea  $n$  números, indicando en qué orden fueron atrapados los tachomones.

### Ejemplo

Entrada	Salida
5 9 9 4 4 2 5 10 8 1 5	22 5 3 2 1 4

### Explicación

Al iniciar en la posición (0,0), el tachomon más cercano es el número 5, que está en (1,5), y para llegar recorres una distancia de 6, de ahí el más cercano es el 3 (2, 5) y recorres 1. Continuando, llegas al número 2, luego al 1, y finalmente al 4 recorriendo en total 22.

## La mancha de café

Karel se encontraba haciendo su tarea en la mañana, pero no se dio cuenta de que había una mancha de café sobre la mesa que estaba trabajando. Lamentablemente tenía horas trabajando en ella.

Karel cree que no es necesario volver a hacer toda su tarea, por lo que ha ideado un plan para solo sustituir una parte. Karel cree que puede hacer en un rectángulo de  $P \times Q$  en una hoja extra y escribir lo que tenía escrito ahí antes.

La tarea de karel está hecha en una hoja de papel de  $N \times M$ . Como su tarea era de matemáticas, su tarea puede contener solo dígitos. Las manchas de café son representadas por la letra  $X$  en mayúsculas.

### Problema

Ayuda a karel a encontrar el tamaño del rectángulo, de modo que tenga el tamaño adecuado para cubrir toda la mancha de café y que sea lo suficientemente grande para que no quede café fuera de la mancha.

### Entrada

En la primer línea  $N$  y  $M$ , indicando que la tarea de karel la hizo en una pagina de  $N$  líneas y escribía  $M$  números en cada una. En las siguientes  $N$  líneas  $M$  caracteres.

### Salida

Una sola linea con 2 números separados por un espacio,  $P$  y  $Q$ , indicando que el parche que karel debe poner sobre el cuaderno es de  $P$  renglones por  $Q$  columnas.

### Ejemplo

Entrada	Salida
8 6 838881 838881 838881 838881 838881 83XX81 838XX1 8XX881	3 4

# Karegoras

Karégoras era un matemático de la antigüedad al que le gustaba estudiar las figuras geométricas. Era tan popular que tenía a sus propios alumnos, que estudiaban junto con el los números y la naturaleza.

Un día descubrieron que los triángulos que se obtenían de cortar un rectángulo por su diagonal eran mágicos, se dieron cuenta de que al medir la diagonal, su longitud era la misma que la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las longitudes de los lados del rectángulo. Por ejemplo, si se tiene un rectángulo de 3 metros de ancho y 4 de largo, la diagonal será igual a 5, pues la raíz cuadrada de  $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

Cuando descubrieron esto, se dieron cuenta que podían medir cosas que nunca habían podido medir, como la distancia entre 2 puntos que cruzaban un río, la longitud de algunas plantas que caían desde las antiguas edificaciones.

## Problema

El profesor karel quiere que realicen un programa en su clase de programación, donde para varios grupos de 3 números, digas si son o no una tercia karegórica.

## Entrada

En la primer línea un número  $N$ , con la cantidad de casos, no más de 10.

En las siguientes  $N$  líneas, 3 números indicando los números  $a$ ,  $b$  y  $c$  separados por un espacio, donde  $a$  y  $b$  son las medidas del lado del rectángulo y  $c$  la longitud de la diagonal.

## Salida

Por cada caso la palabra 'SI' en caso de que sean una tercia Karegórica, 'NO' en caso contrario. Verifica que hayas escrito letras mayúsculas al enviar tu programa.

## Ejemplo

Entrada	Salida
3	SI
3 4 5	SI
6 8 10	NO
1 2 3	

## Contraseña

Han pasado 5 años desde la última vez que tu hermano mayor abrió su correo electrónico que usaba para chatear en “messenger”. Esto es un gran problema, como te imaginarás él no recuerda la contraseña ni la respuesta a la pregunta secreta para recuperarla.

Lo haz visto dar vueltas como loco por toda la casa intentando recordar cuál es la contraseña que utilizó, hasta que recordó que tiene un cuaderno en el que escribía sus contraseñas, aunque no se encuentran ordenadas. Es decir, sabe cuales han sido sus contraseñas en toda la historia pero no recuerda cuál es la última que usó. Además el recuerda algunas de las teclas que su contraseña tenía y la posición en las que estas estaban en la contraseña, tu hermano no sabe programar y la lista de posibles contraseñas es bastante larga es por eso que ha venido a pedirte ayuda a que hagas un programa donde dada la lista de palabras y el patrón que tenía la contraseña determine cuáles son las palabras que podrían ser su contraseña.

### Entrada:

La primer línea contiene un número entero **N** que representa el número de palabras que tu hermano tiene en su cuaderno. Las siguientes **N** líneas contienen cada una una de las palabras que tu hermano tiene en el cuaderno. La siguiente línea es el patrón que tu hermano recuerda de la contraseña, en el patrón un asterisco (\*) representa que tu hermano no recuerda que letra iba en esa posición de la contraseña, cualquier otro carácter representa el valor en esa posición de la contraseña.

### Salida:

Deberás imprimir la lista de palabras que podrían ser la contraseña de tu hermano (aquellas que se pueden empatar con el patrón proveído), en el mismo orden que se presentaron en la entrada.

### Ejemplo:

Entrada	Salida
5 abc acdb cba dbp zpp *b*	abc cba dbp

**Límites**

$$1 \leq N \leq 10^5$$

La longitud de cada palabra no excederá los 10 caracteres.

Se garantiza que las palabras dadas en la entrada solo contendrán las letras mayúsculas, minúsculas y los 10 dígitos.

## Contando triples.

Este problema es simple. Se dice que un triple del número  $N$  es un conjunto de tres números  $\{a, b, c\}$  tales que  $a+b+c = N$

Tu tarea es dados los números  $N, X, Y$  tienes que encontrar todos los triples de  $N$  tales que  $X \leq a, b, c \leq Y$

### Entrada:

La primer y única línea de entrada contiene tres números enteros separados por un espacio  $N, X, Y$ .

### Salida:

Tu programa deberá imprimir un único número entero. El número de triples de  $N$  que satisfacen la condición dada.

### Ejemplo 1:

Entrada	Salida
10 3 5	3

### Ejemplo 2:

Entrada	Salida
10 1 10	36

En el primer ejemplo, los 3 triples son :  $\{3, 3, 4\}$ ,  $\{3, 4, 3\}$ ,  $\{4, 3, 3\}$

### Límites:

$$1 \leq N \leq 10^6$$

$$1 \leq X < Y \leq N$$

Se garantiza que  $(Y - X) \leq 10^3$