



V Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Quinto Examen Selectivo



El comité organizador te da la bienvenida al Segundo Examen Selectivo Práctico de la V Olimpiada de Informática del Estado de Guanajuato.

- 1) El examen tiene una duración de 4:00 horas.
- 2) El examen consiste en 2 problemas de programación en el ambiente “Turbo C++”.
- 3) Tu carpeta de trabajo esta en “C:\OIEG\X”. X es tu nombre. Deberás nombrar cada programa con el nombre que se te indique respectivamente. Cada programa debe estar en una carpeta que lleve el mismo nombre del problema.
- 4) Debes hacer un programa para cada problema, el cual se evaluará en 10 casos de prueba. El puntaje que recibirás en cada problema, dependerá del número de casos de prueba que tu programa haya resuelto satisfactoriamente.
- 5). Todos los problemas valen el mismo puntaje. Cada caso de prueba tiene un valor de 1 punto.
- 6) No esta permitido el uso de libros, calculadoras, tablas o cualquier otro documento que el comité no te haya proporcionado.
- 7) Deberás crear un archivo de texto en tu carpeta de trabajo con el nombre de “Datos.txt”. Donde guardaras: *nombre completo, escuela, teléfono, correo electrónico.*

¡El comité de la OIEG te desea MUCHA SUERTE!

Domingo 13 de Junio del 2004

1



V Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Quinto Examen Selectivo



Crosswords

Archivo: **Crosswor.cpp**

Historia

Érase que se era un olímpico de la olimpiada de informática. En aquellos años, los alumnos eran muy listos y llegaban a enterarse de los planes que los entrenadores tenían para ellos (incluyendo los exámenes sorpresa). Por ello, en reunión secreta los entrenadores acordaron codificar sus mensajes.

Como era de esperarse, la oreja de algún olímpico delató la forma de codificación (esto no lo saben los entrenadores) que se acordó. Los olímpicos se enteraron que la clave consiste en dos matrices de caracteres para formar una tercera matriz (también de caracteres) R. Las 3 matrices son de tamaño $N \times N$.

La matriz R se forma de la siguiente manera: la letra que ocupa la posición que se encuentra en el renglón i y columna j de la matriz R, es la única letra común entre el conjunto de letras del renglón i de la matriz S y el conjunto de letras de la columna j de la matriz I. Cuando no hay letra común (a lo más hay una), se coloca un espacio.

Problema

Tú, como nuevo olímpico debes mostrar su valía haciendo un programa capaz de descifrar cualquier mensaje enviado por los entrenadores.

Entrada: *Input.txt*

En la primera línea encontrarás un entero $1 \leq N \leq 100$. En las siguientes N líneas vienen N caracteres (en la primera posición de cada línea se encuentra el primer carácter) separados por un espacio que representa la matriz S. De manera seguida, en las siguientes N líneas viene la matriz I con el mismo formato de S. Después del último carácter en cada línea viene un salto de línea. Es decir, no hay espacios después de la última letra de cada línea.

Salida: *Output.txt*

El archivo debe contener la matriz R. La primera línea debe contener el primer renglón de R, y cada letra debe estar separada por un asterisco.

Input.txt

```
4
B O F K
I A S T
E W J T
X A G F
C Z H Y
Y M P G
D R E D
O I N M
```

Output.txt

```
O * * *
* I * *
* * E *
* * * G
```



Gusanos

Archivo: **Gusanos.cpp**

Historia

Has logrado descifrar la clave. Ahora has interceptado uno de los problemas propuestos para el siguiente selectivo. Se trata de unos gusanos que se mueven en una matriz de $N \times M$ en línea recta. Hay 4 tipos de gusanos; los del tipo 1, se mueven del norte a sur, los del tipo 2, del este al oeste, los del tipo 3, del sur al norte y los del tipo 4 del oeste al este. Si alguna parte del cuerpo de un gusano colisiona con alguna otra parte del cuerpo de otro gusano, entonces, las partes que colisionaron mueren dejando un asterisco en la casilla en la que colisionaron pero el resto del cuerpo sigue moviéndose normalmente. Si alguna parte de un gusano choca contra un *, entonces muere esa parte del gusano pero el resto del cuerpo se sigue moviendo normalmente. Si un gusano llena al otro extremo de la matriz, entonces desaparece esa parte del cuerpo.

Los gusanos están bien entrenados y se mueven una casilla en cada unidad de tiempo y en orden según su tipo; primero los gusanos del tipo 1, luego los del tipo 2, luego los del tipo 3 y por último, los del tipo 4. Una casilla de la matriz se representa como cero si no hay gusano, y con un número X si hay un gusanos del tipo X.

Problema

Elabora un programa que dada una matriz de $1 \leq N \leq 100$ por $1 \leq M \leq 100$, con sus gusanos respectivos, sea capaz de encontrar todos los puntos de colisión una vez que todos los gusanos hayan muerto ó salido de la matriz.

Entrada: *Input.txt*

En la primera línea encontrarás dos enteros N y M separados por un espacio. En las siguientes N líneas encontrarás N enteros separados por un espacio que representan la condición inicial de la matriz

Salida: *Output.txt*

El archivo debe contener una matriz de N renglones con M columnas. Con ceros en las casillas en las que no hubo colisión de gusanos y asteriscos donde hubo colisión de gusanos.

input.txt	
	6 6
	0 0 1 0 0 2
	0 0 1 0 0 0
	0 0 1 0 0 0
	0 2 2 3 1 0
	0 0 0 3 1 0
	0 0 0 3 4 0
output.txt	
	0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0
	0 0 * 0 0 0
	0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 * 0