

Concurso Nacional Interno de Programación 1ra Versión - 2013

ENUNCIADO GENERAL

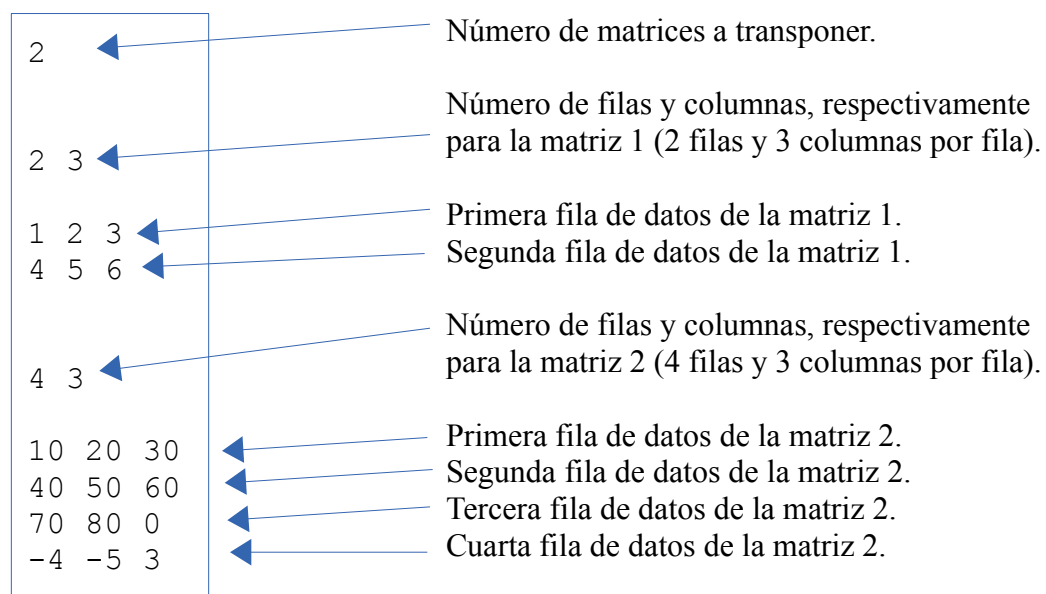
PROBLEMA C2: "Transposición de matrices"

La transposición de matrices es una operación matemática que transforma las filas de la matriz en columnas y las columnas en filas, respectivamente. Esta operación es importante para el cálculo de ciertas fórmulas y para la aplicación en álgebra simbólica avanzada. Por ejemplo, si se entrega la matriz de números enteros de 3 filas y 4 columnas siguiente (matriz de 3x4):

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \end{bmatrix} \text{ tendrá por matriz transpuesta a la matriz de } 4 \times 3 \begin{bmatrix} 1 & 5 & 9 \\ 2 & 6 & 10 \\ 3 & 7 & 11 \\ 4 & 8 & 12 \end{bmatrix}$$

Para el siguiente problema, se solicita que desarrolle una aplicación para calcular la matriz transpuesta para una serie de matrices de números enteros ingresadas por teclado. Primero, se ingresa un número entero que indica cuántas matrices se deberán transponer; segundo, se ingresan varias matrices, indicando la cantidad de filas y columnas que poseen y los elementos que la componen. Por último, se debe mostrar por pantalla la transpuesta de cada matriz ingresada, indicando cada fila de cada matriz en un renglón diferente, con sus elementos separados por un único espacio.

A continuación, se muestra un ejemplo de ingreso de matrices que sigue el formato de ingreso para el problema. Supóngase que se ingresan los siguientes datos en orden, desde el teclado:



Luego, se muestra por pantalla la transpuesta de cada matriz ingresada, fila a fila, insertando un renglón

en blanco entre cada matriz impresa en consola. Para el ejemplo anterior, el programa imprimirá en consola lo siguiente:

1 4	←	Transpuesta de la matriz 1.
2 5		
3 6		
		← Salto de línea entre las matrices.
10 40 70 -4	←	Transpuesta de la matriz 2.
20 50 80 -5		
30 60 0 3		

Luego de la última fila de la última matriz transpuesta, sólo se agrega un único salto de línea.

DATOS DE ENTRADA:

- a) un número entero positivo que indica cuántas matrices serán ingresadas a continuación.
- b) el número de filas y el de columnas de la próxima matriz a definir..
- c) un renglón con datos por cada fila de la matriz a definir.
- d) el resto de las matrices indicadas por el dato del punto (a).

DATOS DE SALIDA:

- a) las transpuestas de las matrices ingresadas, fila a fila. Cada matriz se separa de la anterior con una línea en blanco. Luego de la última matriz, sólo se agrega un salto de línea único.

EJEMPLO DE ENTRADA DE DATOS:

```
3
4 4
1 2 3 4
5 6 7 8
9 0 1 2
3 4 5 6
2 3
0 1 0
1 0 1
3 3
-2 -4 5
3 -8 -6
-1 0 0
```

EJEMPLO DE SALIDA DE DATOS DEL PROGRAMA:

```
1 5 9 3
2 6 0 4
3 7 1 5
4 8 2 6

0 1
1 0
0 1

-2 3 -1
-4 -8 0
5 -6 0
```