

Diagonales en una matriz

En este problema vamos a realizar una serie de modificaciones sobre imágenes. Una imagen consta de una matriz de dígitos (`unsigned char`) que representan los índices de una paleta de 10 colores. Cada imagen tiene una resolución que establece el número de filas y de columnas de la matriz.

Este problema consiste en modificar los valores de la matriz realizando únicamente dos operaciones:

SD a, intercambia las diagonales **a** y **-a**. Las diagonales positivas se numeran en los índices de las columnas, mientras que las diagonales negativas se numeran en los índices de las filas. La diagonal cero es la diagonal principal. Por ejemplo, la diagonal 1 está formada por los elementos [0,1], [1,2], [2,3], etc. mientras que la diagonal -1 está formada por los elementos [1,0], [2,1], [3,2], etc.;

VD a, da la vuelta a la diagonal **a** con respecto al centro de eje perpendicular de dicha diagonal.

Cada operación se aplica sobre el resultado de la operación anterior.

Para resolver el problema:

- Define el tipo `tCoor` para estructurar la información de la posición de los elementos de la matriz.
- Define una constante `DIM_MAX` y una estructura `tMatrizChar` para representar las imágenes.
- Implementa las siguientes operaciones:
 - `bool cargar (tMatrizChar & mat, istream & ent)` que recibe el flujo de entrada desde el que se leen los valores de la matriz, y lee los valores de la matriz.
 - `bool swap(tMatrizChar & mat, tCoor pos1, tCoor pos2)` intercambia las posiciones `pos1` y `pos2` de la matriz. Devuelve falso si las posiciones no pertenecen al rango de la matriz.
 - `bool swapD(tMatrizChar & mat, int d)` intercambia las diagonales `d` y `-d`. Devuelve falso si las diagonales no pertenecen al rango de la matriz, o si la matriz no es cuadrada.
 - `bool voltearD(tMatrizChar & mat, int d)` dar la vuelta a la diagonal `d` con respecto al centro de eje perpendicular de dicha diagonal. Devuelve falso si la diagonal no pertenece al rango de la matriz o si la matriz no es cuadrada.

Entrada

La entrada comienza con el número de casos de prueba que figuran a continuación. Cada caso comienza con una línea con dos valores que indican el número de filas n y el número de columnas m de la matriz. A continuación aparecen n líneas con m valores cada una que representan los valores de cada posición de la matriz. A continuación se muestra el número de operaciones que se van a realizar sobre la matriz op , y en las op líneas siguientes se muestra cada una de las operaciones a realizar con sus parámetros.

Se garantiza que $0 < n < 64$ y $0 < m < 64$. Los valores de la matriz son dígitos $0 \leq d \leq 9$. La operación de intercambiar las diagonales se nombra como **SD** seguido de la diagonal a intercambiar. La operación de voltear una diagonal se nombra como **VD** seguido del número de la diagonal a voltear. Las diagonales se numeran desde cero. Las positivas corresponden a la matriz triangular superior y las negativas a la matriz triangular inferior.

Salida

Para cada caso de prueba se escribe los valores de la matriz después de aplicar todas las operaciones. Si los parámetros de la operación no son correctos, la matriz no se modifica con esta operación, pero se mostrará el mensaje **DATOS INCORRECTOS**. Este mensaje debe aparecer tantas veces como operaciones con parámetros incorrectos haya en el caso, y se mostrarán todos ellos antes de la matriz resultante. Si la matriz no es cuadrada se mostrará el mensaje **DATOS INCORRECTOS** tantas veces como operaciones haya, ya que deben ser las funciones que realizan las operaciones las que comprueben si la matriz no es cuadrada. Aunque no se vaya a modificar la matriz, es importante que se acaben de leer los datos de entrada del caso para que el juez funcione adecuadamente.

Después de cada caso se escribirá una línea con tres guiones

Entrada de ejemplo

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

Salida de ejemplo

```
1 4 1 8
2 1 4 1
1 2 1 4
6 1 2 1
---
DATOS INCORRECTOS
DATOS INCORRECTOS
1 1 1
1 1 1
---
DATOS INCORRECTOS
6 1 7 1 1
1 5 1 8 1
1 1 4 1 9
1 1 1 3 1
4 1 1 1 2
---
9 2 3
4 5 6
7 8 1
---
```

Autor: Isabel Pita