



## Tarea 4

### G - Guardar

Temática: Grafos

Dificultad: ★★★★★

Antonito es un niño muy consentido. Tiene todos sus juguetes guardados en una caja de dimensiones  $2 \times 1 \times 1$  en el sótano. Su madrastra malvada le ha escondido su caja con juguetes en el sótano, pero Antonito ha logrado encontrarla. Lamentablemente Antonito no es tan fuerte como para poder levantarla y no quiere arrastrar la caja y que se desgaste, por lo que solo puede mover la caja rotandola sobre alguna de las aristas. El sótano se puede describir como una grilla de  $N \times M$ , donde algunas posiciones están bloqueadas. Hay dos posiciones especiales: la posición inicial de la caja y la salida del sótano. Antonito quiere realizar la menor cantidad de rotaciones para sacar la caja del sótano.

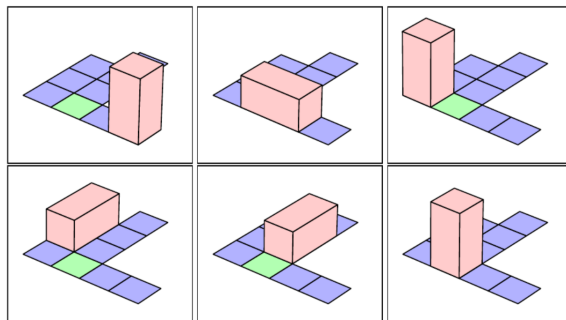


Figura 1: caja del primer ejemplo

### Input

La primera línea de cada caso contiene dos enteros  $N$  y  $M$ , la cantidad de filas y columnas de la grilla que representa la casa ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ). Las siguientes  $N$  líneas contienen una cadena de  $M$  caracteres cada una y representan la descripción de la casa. Los caracteres que pueden estar presentes en cada cadena son: **C** que representa la posición inicial de la caja; **E** que representa la posición de la entrada al sótano; **#** que representa una posición ocupada; **.** que representa una posición libre. Después del último caso de prueba habrá una línea con dos enteros, 0 y 0.

### Output

Para cada caso de prueba tienes que imprimir una línea conteniendo un número represente la menor cantidad de movimientos necesarios para mover la caja de su posición inicial al sótano. Si es imposible mover la caja al sótano, imprimir en su lugar el valor -1.

En caso de que sea posible mover la caja al sótano, imprimir en la segunda línea una cadena de  $d$  caracteres, que representa los movimientos que se deben realizar en una secuencia óptima. Cada carácter debe ser uno de  $U, D, L, R$ , o

$R$ , que representan que en ese paso la caja se debe empujar hacia arriba, abjo, izquierda o derecha (según la grilla, respectivamente).

Se garantiza que cuando se pueda llegar, la secuencia óptima es única.

## Ejemplo

Input	Output
<pre> 4 4 # .## . .## . .## .E.C 0 0 </pre>	<pre> 5 LLURD </pre>
<pre> 3 4 .C.. .E#. .... 4 8 ..... ..C..E.. ..... ..... 0 0 </pre>	<pre> -1 2 RR </pre>