



CESAR MULTICLAVE

Descripción

El cifrado César es un cifrado circular por sustitución que funciona añadiendo la clave a la posición de cada letra según un alfabeto. Esto quiere decir, que, en el alfabeto inglés, la letra 'a' con clave 3 pasa a ser 'd'. Y, cuando se queda sin letras da la vuelta, de tal manera que la letra 'z' con clave 3 pasa a ser 'c'.

En este problema, debéis cifrar una matriz bidimensional de caracteres con todas las letras minúsculas menos la 'ñ' (posiciones 97-122 de la tabla ASCII). Como clave, se os proporcionará otra matriz de caracteres del mismo tamaño, donde cada letra representará la clave cesar a aplicar en para la posición correspondiente de la primera matriz, de tal manera que la 'a' será clave=1, la 'b' será clave=2...

Se os proporcionará el número de filas y de columnas, las dos matrices; y deberéis devolver la matriz con el cifrado aplicado.

Entrada

La primera línea indicará las filas de la matriz (F). La segunda línea indicará las columnas (C) de la matriz.

Las siguientes F líneas representarán la primera matriz. Las consecuentes F líneas representarán la segunda matriz.

Las matrices de entrada contendrán EXCLUSIVAMENTE letras minúsculas salvo la ñ.

Salida

La matriz cifrada en el mismo orden que se da en la entrada.

Ejemplos

ENTRADA	SALIDA
3	c d
2	f g
a b	c d
c d	
y z	
b b	
c c	
d d	

Explicación del ejemplo

$c = a + 2(d)$ $d = b + 2(b)$
 $f = c + 3(c)$ $g = d + 3(c)$
 $c = y + 4(d)$ $d = z + 4(d)$



CAESAR CIPHER

Description

The Caesar cipher is a substitution cipher that works by adding the key of the cipher to the position of each letter given a known alphabet. This means that, for the English alphabet, letter 'a' with key 3 will be substituted by 'd'. Whenever the letters are over, it starts over, so that the letter 'z' with key 3 will be substituted by 'c'.

In this problem, you must encode a bidimensional character matrix of lowercase characters except for the 'r' (positions 97-122 of the ASCII table). As the key of the cipher, you will be given a second character matrix, where each letter will represent the Caesar key that will be applied in the corresponding position of the first matrix, so that 'a' means key=1, 'b' means key=2...

You will be given the number of rows and columns, both matrices; and you must return the encoded matrix in the same order as the input matrix.

Input

The first line will be the rows of the matrix (F). The second line will be the columns (C) of the matrix.

The following F lines will be the first matrix. The next E lines will be the second matrix.

Both input matrices will be EXCLUSIVELY formed by lowercase English alphabet letters (i.e. no 'ñ').

Output

The encoded matrix in the same order as the input matrix.

Examples

INPUT	OUTPUT
3	c d
2	f g
a b	c d
c d	
y z	
b b	
c c	
d d	

Example explanation

$c = a + 2(d)$ $d = b + 2(b)$
 $f = c + 3(c)$ $g = d + 3(c)$
 $c = y + 4(d)$ $d = z + 4(d)$