

## CAMINOS

Sea un tablero de dimensiones  $M \times N$ ,  $1 \leq M \leq 9$ ,  $1 \leq N \leq 9$ , tal que cada casilla contenga una letra mayúscula. La casilla que está en la fila  $m$  y la columna  $n$  la identificamos mediante  $(m,n)$ . Dos casillas diferentes  $(m_i, n_i)$  y  $(m_j, n_j)$  son adyacentes si se cumple:

- para la primera componente,  $|m_i - m_j| \leq 1$  o  $|m_i - m_j| = M - 1$ , y
- para la segunda componente,  $|n_i - n_j| \leq 1$  o  $|n_i - n_j| = N - 1$ .

Es decir, son adyacentes todas aquellas casillas que rodean a una dada, considerando que en el tablero como si la última fila estuviera unida a la primera, y lo mismo para las columnas. En el dibujo siguiente marcamos con un asterisco las casillas adyacentes a las casillas  $(2,3)$  (a la izquierda) y  $(1,1)$  (a la derecha) en un tablero  $4 \times 4$ :

```
. * * *      . * . *
. * . *      * * . *
. * * *      . . . .
. . . .      * * . *
```

Dada una palabra de  $k$  letras mayúsculas  $A = a_1 a_2 \dots a_k$ ,  $k \geq 1$ , decimos que  $A$  está contenida en el tablero si se cumple que:

- existe una casilla  $(m_1, n_1)$  que contiene la letra  $a_1$ ,
- para cada letra  $a_{i+1}$ ,  $1 \leq i < k$ , existe una casilla  $(m_{i+1}, n_{i+1})$  que contiene  $a_{i+1}$  cumpliéndose que  $(m_i, n_i)$  y  $(m_{i+1}, n_{i+1})$  son casillas adyacentes en el tablero, y
- no existen dos casillas  $(m_i, n_i)$  y  $(m_j, n_j)$  iguales,  $1 \leq i, j \leq k$ .

A la secuencia de casillas  $(m_1, n_1), \dots, (m_k, n_k)$  la llamamos el camino de  $A$  en el tablero.

Así, dado el tablero  $4 \times 4$  de la figura siguiente, las cadenas "SOLA", "HOLA" y "ADIOS" están contenidas en él, pero no sucede lo mismo con "GOZA", "HORA" ni "HALA".

```
S H A Z
I O L G
E Z E F
O H D I
```

En el caso de "SOLA", las casillas que forman su camino son  $(1,1)$ ,  $(2,2)$ ,  $(2,3)$  y  $(1,3)$ . Para "HOLA", son  $(1,2)$ ,  $(2,2)$ ,  $(2,3)$  y  $(1,3)$ . Para "ADIOS", el camino es  $(1,3)$ ,  $(4,3)$ ,  $(4,4)$ ,  $(4,1)$  y  $(1,1)$ .

Dado un tablero de las características anteriormente descritas y una palabra  $A$  compuesta por letras mayúsculas, se pide calcular el camino de  $A$ . Al construir el programa, podéis suponer que  $A$  está contenida en el tablero y que existe un único camino para ella.

**Formato de la entrada** (residente en el fichero de caracteres "CAMI.DAT"):

- Línea 1: valores de  $M$  y  $N$  (un carácter del '1' al '9') separados por un único blanco
- Líneas de la 2 a la  $M+1$  (la línea  $k$  representa la fila  $k-1$  del tablero):  $N$  caracteres, representando el contenido de la línea correspondiente del tablero
- Línea  $M+2$ :  $p$  caracteres,  $M \cdot N \geq p \geq 1$ , que representa la palabra a tratar.

**Formato de la salida** (a guardar en el fichero de caracteres "CAMI.OUT"):  $p$  líneas (una para cada letra de la palabra a tratar), siendo el contenido de la línea  $k$  igual a la casilla que aparece en posición  $k$  dentro del camino de la palabra, de esta forma: carácter del '1' al '9' blanco carácter del '1' al '9'

**Ejemplo:**

CAMINO.IN	CAMINO.OUT
4 4	1 1
SHAZ	2 2
IOLG	2 3
EZEF	1 3
OHDI	
SOLA	