

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 4x4:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| . | * | * | * | . | * | . | * |
| . | * | . | * | * | * | . | * |
| . | * | * | * | . | . | . | . |
| . | . | . | . | * | * | . | * |

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 4x4 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, pueden suponer que A está contenida en el tablero y que existe un único camino para ella.

Entrada

Residente en el archivo de caracteres "camino.txt":

- 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.

Salida

A guardar en el archivo de caracteres "ruta.txt", 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 de entrada

```
4 4
SHAZ
IOLG
EZEZ
OHDI
SOLA
```

Ejemplo de salida

```
1 1
2 2
2 3
1 3
```