

### Reparando la cancha

Contribución de Natalia Pérez y Laura Rivero

#### Descripción del problema

Se ha recobrado un terreno que hace unos cuantos años era una plaza, y el municipio lo ha donado a una ONG para que haga una cancha útil para practicar distintos deportes sobre césped. Para ello es necesario recuperar la carpeta de césped y ponerla en condiciones de ser utilizada.

Se le encomendó a un técnico especializado la tarea de determinar el estado de situación del terreno. Para esto el técnico dividió el terreno en cuadrados de igual tamaño formando una cuadrícula (cuyas filas y columnas se numeran de 1 en adelante) y en un informe describió el estado de cada uno de ellos. El informe indica que hay cuadrados que contienen huecos (H), que corresponden a los lugares donde estaban los bombeadores para los regadores de la plaza, muchos de los cuales están a los costados de otros cuadrados (S) con arenilla que pertenecen al único sendero que tenía la plaza, el que se ha conservado intacto. Un cuadrado de sendero linda con otros dos cuadrados de sendero como máximo. También hay cuadrados con pasto que bien podrían servir en lugar de césped (C), y se piensa conservarlos. Sobre el pasto se observan piedras de tamaño considerable, muchas de las cuales están a la vera del sendero.

Puede apreciarse la situación en la siguiente figura:

H	H		C	C	C	H	C		C
C	S	S	S	S	S	S	S	S	H
C	C		C	C	C	H	C	S	C
H	S	C	H	C		C	C	S	H
C	S	S	S	C		C	S	S	
H	H	C	S	S	S	S	S	C	C

Esta ONG no dispone de mucho dinero, razón por la cual está buscando la forma más económica de reparar el lugar. Por ello ha decidido aprovechar todas las

pedras que sea posible para tapar otros tantos huecos. Van a comenzar con las piedras y huecos que están a la vera del sendero, dejando para después los huecos y piedras dispersos, porque deben contratar una pala mecánica.

Se te pide tu ayuda escribiendo la función: **polideportivo ( M, N, Terreno, P, Piedras )** que, dadas las dimensiones y relevo del terreno y la ubicación de las piedras y huecos, determine la menor cantidad de movimientos de piedras de celda en celda que necesita efectuar el personal de la ONG para tapar la mayor cantidad posible de huecos. Cada hueco se tapa exactamente con una piedra. Para comenzar a moverla se pisará el césped del cuadrado que la contiene, llevando la piedra al cuadrado del sendero con él que tiene un lado en común, continuando luego por el sendero hasta lindar el hueco de destino y con un movimiento más volcarla en él. Por ejemplo, si se quisiese tapar el hueco de 1 2 con la piedra que está ubicada en 1 3, se necesitarían en total 3 movimientos: 1 para quedar sobre el sendero, 1 para avanzar sobre el sendero hacia la izquierda, y 1 para tapar el hueco.

Sus parámetros son:

**M:** cantidad de filas en el cuadrículado del terreno (  $1 \leq M \leq 1000$  )

**N:** cantidad de columnas en el cuadrículado del terreno (  $1 \leq N \leq 1000$  )

**Terreno:** Cadena de caracteres (H, S, C) que surge de encadenar fila tras fila la descripción del terreno (el evaluador local acepta el formato matricial).

**P:** cantidad de piedras (  $1 \leq P \leq 1000$  ).

**Piedras:** arreglo de tamaño  $P \times 2$  con las ubicaciones iniciales de las piedras

La función devuelve la cantidad total de movimientos efectuados.

#### Ejemplo

Si se presentase el siguiente caso:

M=6, N=10 y P=6, siendo el cuadrículado del Terreno:

```

HHCCCCHCCC
CSSSSSSSSH
CCCCCHCSC
HSCHCCCSH
    
```

```
CSSSCCSC
HHCSSSSCC
```

y considerando que las Piedras están ubicadas en

```
1 3
1 9
3 3
4 6
5 6 y
5 10
```

**En C/C++** `long polideportivo( long M, long N, long P, char * Terreno, long Piedras[][2] )`

### En Pascal

```
type PiedrasArray = array [1..1000,1..2] of longint;
function polideportivo( M, N, P : longint ; var Terreno: ansistring;
var Piedras: PiedrasArray ) : longint;
```

### Evaluador local

El evaluador local (programa para probar ejemplos propios) lee la entrada por stdin en el siguiente formato:

- Línea 1: M, N, P.
- Línea  $1+i$  ( $1 \leq i \leq M$ ): N letras indicando el contenido de la i-ésima fila de cuadrados del terreno.
- Línea  $2+M+j$  ( $0 \leq j < P$ ): 2 números indicando fila y columna de la posición inicial de cada piedra.
- La función entrega el resultado por consola.

la solución deberá ser **V=19**;

### Detalles de implementación

En un único archivo, llamado **polideportivo.cpp**, **polideportivo.c**, o **polideportivo.pas** debes enviar una función que implante la función descrita antes, usando los siguientes prototipos:

Para el caso del ejemplo la entrada sería:

```
6 10 6
HCCCCCHCCC
CSSSSSSSSH
CCCCCCHCSC
HSCCHCCCSH
CSSSCCSC
HHCSSSSCC
1 3
1 9
3 3
4 6
5 6
5 10
```

### Subtareas

Habrán casos de prueba por un total de 70 puntos en los cuales el sendero será abierto.