Universidad Tecnológica de Chile - INACAP Ingeniería Informática

Concurso Nacional Interno de Programación 2da Versión - 2014

ENUNCIADO GENERAL

PROBLEMA D3: "Un robot en la búsqueda de la bandera"

El siguiente problema trata de un robot que debe encontrar una bandera dentro de una serie de campos rectangulares vacíos en su interior. El programa debe ser capaz de localizar al robot y a la bandera dentro de cada campo rectangular entregado e indicarle órdenes a dicho robot para que se mueva hacia la bandera y la capture.

Los datos de entrada son strings (que representan filas del campo rectangular), con cantidad de filas y columnas indicadas por teclado; el robot está simbolizado por una R mayúscula, la bandera por una B mayúscula, los obstáculos (o paredes) por una O mayúscula y los espacios por los cuales se puede mover el robot, por un espacio vacío. Por ejemplo, para un campo rectangular de 5 filas x 6 columnas, la siguiente sería una representación válida:



La representación dada muestra 5 filas y 6 columnas. El robot sólo puede moverse en 4 sentidos: norte (N), sur (S), este (E) y oeste (O) y no puede moverse más allá de una pared. Para darle órdenes de movimiento al robot, es necesario indicarle cuántos movimientos individuales debe hacer. En este caso, por ejemplo, la ruta más corta a realizar sería **E2 N2**, es decir, moverse al este 2 espacios y luego al norte 2 espacios más. Con esas órdenes, el robot llegará a capturar la bandera. También es posible la ruta **N2 E2**, pero se preferirá siempre la ruta que tenga un movimiento horizontal en primer lugar.

El programa deberá entonces imprimir por pantalla: un par ordenado que indique la posición actual del robot (en el ejemplo, el robot inicia en la fila 3, columna 2, por lo que su posición inicial será (3,2) como par ordenado); luego, las órdenes de movimiento para llegar a la bandera (1 ó más parejas de letra más cantidad de celdas a moverse); y finalmente, el par ordenado que indique la posición de la bandera (en este caso, la fila 1, columna 4, indicada por el par ordenado (1,4)). Finalmente, se agregará un salto de línea, para separar los resultados para cada campo rectangular. Cuando no se requiera ingresar más campos al programa, se ingresará el valor -1. Para el ejemplo mostrado entonces la salida sería la siguiente:

Los datos de salida estarán separados entre sí por un espacio en blanco (tanto pares ordenados como órdenes de movimiento entre sí).

DATOS DE ENTRADA:

- a) La cantidad de filas y columnas del campo, separadas por un espacio.
- b) Una serie de strings, representando cada fila del campo, utilizando los carácteres indicados en la descripción del problema. Al final de cada fila, se agrega un salto de línea.
- c) Más descripciones de campos (según lo indicado en la letra (a) y (b)), o lel valor -1 para indicar que no hay más datos a procesar.

<u>Nota</u>: se garantiza que siempre el campo (entre las 4 paredes) estará libre para el movimiento del robot; por lo tanto, se garantiza que en medio del campo nunca habrán obstáculos o paredes: éstas sólo se ubican alrededor del campo rectangular para delimitarlo.

DATOS DE SALIDA:

a) La posición inicial del robot, las órdenes de movimiento para el robot (separadas por un espacio) y la posición final del robot, seguido de un salto de línea.

EJEMPLO DE ENTRADA DE DATOS:

```
5 6
000000
0
    BO
0
     0
OR O
000000
7 6
000000
О В О
0
     0
0 R 0
0
     0
0
     0
000000
-1
```

EJEMPLO DE SALIDA DE DATOS DEL PROGRAMA:

```
(3,2) E2 N2 (1,4)
(3,2) N2 (1,2)
```