

TALLER BACKTRACKING Y RECURSIVIDAD

En la guerra de los “Kbots” se han diseñado robots que permiten explorar caminos seguros en campos minados. Los Humanos deben caminar por este campo minado buscando documentos secretos que están ubicados en algún lugar del campo. La misión de estos robots es indicar cual es el camino más seguro, además de informar en que posiciones están las minas para que los exploradores humanos no las pisen y puedan cumplir con su objetivo.

En este campo minado existen alambres de púas que no pueden ser sobrepasados, espacios seguros de camino, minas, el lugar donde están los exploradores humanos y el lugar donde se encuentran los documentos secretos por ejemplo:

```
PPPPPMPPMM
PESSSSMSSP
SSSPPPSSS
SMSSPPMSM
SSSSDSSMS
PPSSSSMSS
SSMSMSMSMS
```

Donde E representa la posición en la que los exploradores están, P identifica la existencia de púas, M indica la existencia de una mina y D indica el lugar donde están los documentos secretos.

Los robots solo se mueven en línea recta, es decir jamás en diagonal, considerando estas condiciones encuentra el camino mas seguro de exploración. Tomando en cuenta el ejemplo anterior, el camino mas seguro será:

(R,S), (D,S), (D,S), (D,S), (R,S), (R,S), (R, D)

En este caso se ha encontrado un camino sin minas, pero en caso de que no exista tal camino, se debe devolver el camino que tiene menos minas e informar donde están estas para que los exploradores tengan cuidado y puedan desactivarlas.

Para aclarar, en el camino se tiene una lista de pasos que deben dar. Cada uno de estos pasos es de la forma (DIRECCION, SITUACION), por ejemplo (R, S) dice que el movimiento es a la derecha (RIGHT) y la situación es segura (S). Para completar la dirección puede ser R = Derecha, L = Izquierda, D= Abajo, U = Arriba; la situación puede ser M = Mina, D= Documento y S = segura.

Realiza el (los procesos recursivos necesarios para que dado un campo minado, la ubicación de los exploradores, la ubicación de los documentos; se encuentre el camino “más” seguro de exploración.