

TAREA 1

SISTEMAS BASADOS EN AGENTES

MAESTRÍA EN SISTEMAS INTELIGENTES

Esta tarea debe entregarse, a más tardar, el viernes 13 de septiembre antes de la media noche.

Problema 1. Un agente tiene como misión arreglar un cierto espacio que está representado por una malla cuadriculada, en la cual hay hoyos que deben ser tapados con mosaicos. El agente sólo puede moverse hacia arriba (norte), derecha (este), abajo (sur) e izquierda (oeste) en la malla. Cuando el agente se mueve hacia un espacio que contiene un mosaico, éste se mueve junto al agente en el mismo sentido, esto es, el agente empuja los mosaicos. El objetivo del agente es tapar los hoyos con los mosaicos. Se debe asumir que la malla forma un toro o dona, de manera que el agente siempre tiene un espacio a donde moverse. El agente no puede caminar sobre los hoyos.

1. Diseñe una función de utilidad para el agente.
2. Explique por qué su función es adecuada.
3. Implemente, en el lenguaje de programación de su preferencia, a su agente con la función de utilidad diseñada.
4. Corra su programa con diferentes mallas. ¿Qué conclusiones obtiene de los resultados obtenidos en las ejecuciones?

El programa para generar mallas entrega su salida en un archivo de texto formado de la siguiente manera:

Una línea con dos números n y m separados por un espacio en blanco, donde n es el número de renglones y m el número de columnas de la malla.

n renglones con m números $0 \leq x \leq 2$ separados por espacios en blanco, donde 0 se interpreta con un espacio normal de la malla, 1 como un hoyo y 2 como un mosaico.

Un renglón con dos números x_1, x_2 que indican la posición inicial del agente.

Un ejemplo de un archivo de este tipo es el siguiente:

```
6 6
0 0 1 0 1 0
2 0 0 1 0 0
0 2 0 2 1 0
0 0 1 0 2 0
2 0 0 0 0 0
0 1 2 0 0 0
0 0
```

Nota: El programa debe estar bien documentado y debe indicar qué lenguaje es el que se usó y cómo compilar y ejecutar el programa. La salida del programa debe ser la última evaluación de la función de utilidad y la última configuración de la malla.