

Laboratorio 2 - Métodos de Programación

Gabriel Godoy León

31 de Mayo de 2019

El objetivo de este laboratorio es resolver un problema mediante búsqueda en espacio de estados, particularmente utilizando búsqueda en profundidad.

El problema consiste en encontrar el camino que permite salir de una torre de 3 pisos con el tesoro buscado. La torre comienza siempre en el piso 1 el cual tiene una escalera para subir al piso 2. En el piso 2 se encuentra una escalera para subir al piso 3, la escalera para bajar al piso 1 y una llave para abrir el cofre del piso 3. En el piso 3 se encuentra una escalera para bajar al piso 2 y un cofre que puede ser abierto si se tiene la llave del piso 2. Una vez abierto el cofre y encontrado el tesoro, el programa debe volver a la posición inicial del laberinto en el piso 1.

1 Características del Programa

- Cada piso es un archivo de texto plano que lleva por nombre pisoX.txt, donde X indica el piso en el que representa. $X \in [1, 2, 3]$.
- Los archivos de texto representan una matriz con distintos símbolos (ver Figura 1), por tanto, cada archivo de texto va organizado en forma de matriz (ver Figura 2). La primera línea indica la cantidad de elementos verticales y el segundo número la cantidad de símbolos horizontales, las demás líneas representan el laberinto, que pueden contener los siguientes símbolos:
 - I → Indica el inicio del laberinto.
 - C → Indica que hay un camino en esa posición.
 - M → Indica que hay un muro en esa posición.
 - B → Indica que hay una escalera para bajar un piso en esa posición.
 - S → Indica que hay una escalera para subir un piso en esa posición.
 - L → Indica que hay una llave en esa posición.
 - T → Indica que hay un tesoro en esa posición.
- Siempre se inicia en el piso 1 y el inicio del laberinto siempre estará en la posición 0,0.

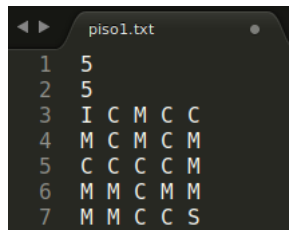
I	C	M	C	C
M	C	M	C	M
C	C	C	C	M
M	M	C	M	M
M	M	C	C	S

Figure 1: Representación de un piso del laberinto

- Los movimientos sólo son verticales u horizontales, nunca en diagonal.
- El laberinto no genera ciclos, es decir, sólo existe un único camino que cumple con las condiciones necesarias para abrir el cofre y salir. Aún cuando el laberinto no genera ciclos, es posible tener que re utilizar camino al encontrar llave o abrir el cofre.
- Sólo hay una escalera por piso, una sola llave en el piso 2 y un único cofre en el piso 3.
- Los archivos de texto que representan los pisos se obtienen desde una carpeta llamada pisos.
- Sólo debe existir un piso cargado en memoria.
- El tamaño de cada piso es indiferente del resto.
- Una vez que se obtiene el camino a seguir, este debe ser traducido a un archivo de texto plano llamado camino.txt, el cual contiene el camino realizado. El archivo debe contener los movimientos realizados, tipo: “En el piso 1 me moví a la derecha”. Cada movimiento debe ser una línea del archivo de salida indicando si se mueve, si baja o sube una escalera, si encuentra la llave, si encuentra el cofre o si logra salir de la torre.

2 Características Técnicas

- El programa debe ser realizado en el lenguaje C.
- Deberá generar su código modularmente.
- Su código deberá estar correctamente comentado.

A screenshot of a text editor window titled 'piso1.txt'. The window has a dark background and shows a list of 7 items, each with a number from 1 to 7 in the first column and a sequence of characters in the second column. The characters are '5', '5', 'I C M C C', 'M C M C M', 'C C C C M', 'M M C M M', and 'M M C C S' respectively.

Line	Content
1	5
2	5
3	I C M C C
4	M C M C M
5	C C C C M
6	M M C M M
7	M M C C S

Figure 2: Ejemplo de archivo de entrada

- Se debe incluir un makefile y una organización de archivos como la mostrada en clases.

3 Penalizaciones

- Caídas de cualquier tipo.
- Cargar todos los pisos juntos.
- Cualquier tipo de copia será nota 1.0.