

Tarea 02: Pilas y colas

Profesor: Alejandro Hernández Mora *

Ayudante: Pablo Camacho González †

Ayudante Lab: Luis Manuel Martínez Dámaso ‡

Lunes 13 de Abril de 2020

1 Motivación

Una imprenta se dedica a hacer libros con actividades para niños, entre éstas se encuentran libros con actividades lúdicas, que ayudan a su desarrollo. La imprenta desea publicar laberintos en sus libros, así que te contrata a ti, que sabes estructuras de datos y un poco de algoritmos para que hagas un programa que automáticamente genere laberintos.

2 Algoritmos

Creación del laberinto: El laberinto será modelado con un arreglo bidimensional, en este arreglo estarán las casillas del laberinto, cada una tendrá la posibilidad de poder abrirse camino en 4 direcciones; arriba, abajo, izquierda y derecha; si el paso está abierto para alguna, entonces quitamos la línea(pared) que divide a ambas casillas.

```
1 P = new Pila();
2 Elegir una casilla aleatoriamente. Marcarla como visitada y agregarla a la pila.
3 while !pila.esVacia() do
4     Elegir aleatoriamente una casilla adyacente no visitada, marcarla como visitada, borrar la
      pared correspondiente, se agrega a la pila. if noHayVecinosSinVisitar() then
5         P.pop();
6     end
7 end
```

Solución al laberinto: Una vez creado el laberinto, se hace un algoritmo prácticamente igual para encontrarlo. Deseamos encontrar el camino más corto del inicio al fin, así que en lugar de utilizar una pila, utilizaremos una cola.

Para las casillas de inicio y fin hay varias opciones, pedírselas al usuario, mantenerlas aleatorias o fijar un inicio y un fin para todos los laberintos (Por ejemplo dos esquinas).

*alejandrohmora@ciencias.unam.mx

†pablopcg1@ciencias.unam.mx

‡luismanuelyes@ciencias.unam.mx

