



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

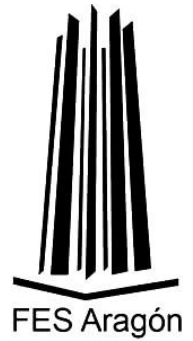
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

DISEÑO Y ANÁLISIS DE ALGORITMOS

GRUPO 1558 2026 – 1

PROFESOR JESÚS HERNÁNDEZ CABRERA

ALUMNO PEDRO CÉSAR JUÁREZ NÚÑEZ



## Tarea 8. Backtracking Laberinto

### INSTRUCCIONES.

1. Emplear la estrategia de diseño de algoritmos de nombre backtracking para resolver cualquier laberinto.
  2. Debe leer un archivo con extensión .txt con la siguiente estructura:
    - a. La primera línea del archivo nos dice el número de renglones.
    - b. La segunda línea nos proporciona el número de columnas del tablero del laberinto.
    - c. Los números 1 representa una pared.
    - d. Los números 0 representan un pasillo.
    - e. La E representa la entrada.
    - f. La S el objetivo o salida.
  3. Debe resolver cualquier laberinto.
  4. Debe emplear una pila para guardar la ruta de solución.
  5. Al final debe imprimir la ruta de solución en caso de existir.
-

## CAPTURAS DE PANTALLA

EJM. 01

LABERINTO DADO POR EL PROFESOR:

```
archivo_01.txt
1  20
2  20
3  1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
4  1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
5  1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
6  1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1
7  1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
8  1,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
9  1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
10 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
11 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
12 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
13 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
14 S,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
15 1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
16 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1
17 1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1
18 1,1,1,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
19 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
20 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1
21 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
22 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,E,1,1,1,1
```

CONSOLA: Hice que se imprimiera las coordenadas de las celdas (por orden) de la ruta, iniciando por la coordenada de la entrada (E) a la coordenada de la salida (S). La primera línea nos dice que son 80 celdas en total las que conforman la ruta. Motivo por el cual solo muestro captura de las primeras y últimas coordenadas.

```
PS C:\Users\kit21\Documents\5to semestre\algoritmos\tarea_8> & C:/Users/kit21/AppData/Local/Programs/Python/Python313/python.exe "c:/Users/kit21/Documents/5to semestre/algoritmos/tarea_8/Laberinto_81.py"
```

```
numero de celdas que conforman la ruta: 80
```

```
Ruta encontrada:
```

```
(19, 15)
(18, 15)
(18, 16)
(18, 17)
(18, 18)
(17, 18)
(16, 18)
(16, 17)
(16, 16)
(16, 15)
(16, 14)
(16, 13)
(16, 12)
(16, 11)
(16, 10)
(16, 9)
(16, 8)
(16, 7)
(16, 6)
(15, 6)
(14, 6)
(14, 7)
(14, 8)
(14, 9)
```

```
Lín. 82, col. 22  Espacios: 4  UTF-8  CRLF  Python  3.13.0  Go Live  Prettier
```

...

```
(5, 2)
(5, 1)
(6, 1)
(7, 1)
(7, 2)
(7, 3)
(7, 4)
(7, 5)
(7, 6)
(7, 7)
(7, 8)
(7, 9)
(8, 9)
(9, 9)
(10, 9)
(11, 9)
(11, 8)
(11, 7)
(11, 6)
(11, 5)
(11, 4)
(11, 3)
(11, 2)
(11, 1)
(11, 0)
```

```
PS C:\Users\kit21\Documents\5to semestre\algoritmos\tarea_8>
```

```
Lín. 82, col. 22  Espacios: 4  UTF-8  CRLF  Python  3.13.0  Go Live  Prettier
```

EJM. 02

LABERINTO:

```
archivo_02.txt
1 5
2 6
3 1,1,1,1,1,1
4 1,E,0,0,0,1
5 1,1,1,1,0,1
6 1,1,0,0,0,1
7 1,1,1,1,S,1
```

CONSOLA:

```
l:/Programs/Python/Python313/python.exe "c:/Users/kit21/Documents/5
area_8/Laberinto_01.py"
numero de celdas que conforman la ruta: 7
Ruta encontrada:
(1, 1)
(1, 2)
(1, 3)
(1, 4)
(2, 4)
(3, 4)
(4, 4)
PS C:\Users\kit21\Documents\5to semestre\algoritmos\tarea_8>
```

Lín. 1, Col. 1 (69 seleccionada) Espacios: 4 UTF-8 CRLF {} Texto sin formato

EJM. 03

LABERINTO:

```
archivo_03.txt
1 10
2 10
3 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
4 E,0,0,0,1,0,0,0,0,1
5 1,0,1,0,1,0,1,1,0,1
6 1,0,1,0,0,0,0,1,0,1
7 1,0,1,1,1,1,0,1,0,1
8 1,0,0,0,0,1,0,1,0,1
9 1,1,1,1,0,1,0,1,0,1
10 1,0,0,1,0,0,0,1,0,1
11 1,0,1,1,1,1,0,0,S,1
12 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
```

CONSOLA:

```
PS C:\Users\kit21\Documents\5to semestre\algoritmos\tarea_8> & C:/
1/Programs/Python/Python313/python.exe "c:/Users/kit21/Documents/5
area_8/laberinto_01.py"
```

```
numero de celdas que conforman la ruta: 16
```

```
Ruta encontrada:
```

```
(1, 0)
(1, 1)
(1, 2)
(1, 3)
(2, 3)
(3, 3)
(3, 4)
(3, 5)
(3, 6)
(4, 6)
(5, 6)
(6, 6)
(7, 6)
(8, 6)
(8, 7)
(8, 8)
```

```
PS C:\Users\kit21\Documents\5to semestre\algoritmos\tarea_8> █
```