

In [115]:

1	
---	--

```
['#', '#', '#', '#', '#', ' ', 'Y', ' ']  
['#', '#', '#', '#', ' ', '#', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', '#', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', 'X']  
['#', '#', ' ', ' ', '#', '#', '#', '#']
```

agente basado en objetos

Universitarios:

-Beimar Miguel Ceron

-Maidy Rocio Mamani Lugo

-Jorge Rodrigo Morant Jalacori

-Segovia Vargas Gerson

-Carlos Alberto Mora Vallejos

-Felix Antonio Flores Yampara

In [1]:

```
1 import random
2 from tkinter import Y
3
4 def crear_mapa_laberinto(numero_filas, numero_columnas, numero_paredes, numero_espacios):
5     # Se crea un mapa lleno de paredes
6     mapa_laberinto = []
7     numero_paredes_generadas = 0
8     for fila in range(0, numero_filas):
9         fila_mapa_laberinto = []
10        for columna in range(0, numero_columnas):
11            fila_mapa_laberinto.append('#')
12        mapa_laberinto.append(fila_mapa_laberinto)
13
14        #Se ubica aleatoriamente un punto de inicio y a partir de ese punto se llenan espacios
15        numero_espacios_generados = 0
16        fila_posicion_actual = random.randrange(numero_filas)
17        columna_posicion_actual = random.randrange(numero_columnas)
18        mapa_laberinto[fila_posicion_actual][columna_posicion_actual] = ' '
19        numero_espacios_generados += 1
20
21        # Agente = Y
22        ficha_fila = random.randrange(numero_filas)
23        ficha_columnas = random.randrange(numero_columnas)
24        mapa_laberinto[fila_posicion_actual][columna_posicion_actual] = 'Y'
25
26
27        while numero_espacios_generados < numero_espacios:
28            direccion = random.randrange(4)
29            if direccion == 0 and fila_posicion_actual > 0:
30                fila_posicion_actual -= 1
31            elif direccion == 1 and fila_posicion_actual < numero_filas - 1:
32                fila_posicion_actual += 1
33            elif direccion == 2 and columna_posicion_actual > 0:
34                columna_posicion_actual -= 1
35            else:
36                if columna_posicion_actual < numero_columnas - 1:
37                    columna_posicion_actual += 1
38
39            if mapa_laberinto[fila_posicion_actual][columna_posicion_actual] == '#':
40                mapa_laberinto[fila_posicion_actual][columna_posicion_actual] = ' '
41                numero_espacios_generados += 1
42
43        return mapa_laberinto
44
45        numero_filas = int(input('Introduzca el número de filas del laberinto: '))
46        numero_columnas = int(input('Introduzca el número de columnas del laberinto: '))
47        numero_paredes = int(input('Introduzca el número de paredes del laberinto: '))
48        numero_espacios = numero_filas * numero_columnas - numero_paredes
49
50        laberinto = crear_mapa_laberinto(numero_filas, numero_columnas, numero_paredes, numero_espacios)
51
52        # insertar x en una posicion aleatoria en el Laberinto
53
54        while True:
55            x=random.randrange(numero_filas)
56            y=random.randrange(numero_columnas)
57            if laberinto[x_][y_] == ' ':
58                laberinto[x_][y_] = 'X'
59            break
```

```

60
61 for fila_mapa_laberinto in laberinto:
62     print(fila_mapa_laberinto)
63

```

Introduzca el número de filas del laberinto: 7  
 Introduzca el número de columnas del laberinto: 8  
 Introduzca el número de paredes del laberinto: 30

```

['#', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']
['#', '#', ' ', ' ', 'Y', ' ', ' ', ' ', ' ']
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', '#', ' ']
['#', '#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', '#', '#']
['#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', '#', '#', '#']
['#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', 'X', '#', '#']
['#', '#', '#', '#', '#', '#', '#', '#', '#']

```

In [71]:

```

1 # copiar laberinto sin mutar
2 laberinto2 = laberinto.copy()
3

```

In [72]:

```

1 def posicion_x(laberinto):
2     for i in range(len(laberinto)):
3         for j in range(len(laberinto[i])):
4             if laberinto[i][j] == 'X':
5                 return i,j
6
7 def posicion_y(laberinto):
8     for i in range(len(laberinto)):
9         for j in range(len(laberinto[i])):
10            if laberinto[i][j] == 'Y':
11                return i,j
12
13 def win(laberinto):
14     x,y = posicion_x(laberinto)
15     a,b = posicion_y(laberinto)
16     if x == a and y == b:
17         print("Ganaste")
18         return True
19     else:
20         return False
21
22 def printLaberinto(laberinto):
23     for fila_mapa_laberinto in laberinto:
24         print(fila_mapa_laberinto)
25

```

In [116]:

```
1 def agente2(laberinto):
2     x,y = posicion_x(laberinto)
3     a,b = posicion_y(laberinto)
4     # mover la "y" hacia la "x" sin pasar por paredes
5     if x > a:
6         print("abajo")
7         if laberinto[a+1][b] != '#':
8             print("abajo-2")
9             laberinto[a+1][b] = 'Y'
10            laberinto[a][b] = '*'
11            a = a+1
12            return
13        elif laberinto[a][b+1] != '#':
14            print("derecha")
15            laberinto[a][b+1] = 'Y'
16            laberinto[a][b] = '*'
17            b = b+1
18            return
19        elif laberinto[a][b-1] != '#':
20            print("izquierda")
21            laberinto[a][b-1] = 'Y'
22            laberinto[a][b] = '*'
23            b = b-1
24            return
25        elif laberinto[a-1][b] != '#':
26            print("arriba")
27            laberinto[a-1][b] = 'Y'
28            laberinto[a][b] = '*'
29            a = a-1
30            return
31    elif x < a:
32        print("arriba")
33        if laberinto[a-1][b] != '#':
34            print("arriba-2")
35            laberinto[a-1][b] = 'Y'
36            laberinto[a][b] = '*'
37            a = a-1
38            return
39        elif laberinto[a][b+1] != '#':
40            print("derecha")
41            laberinto[a][b+1] = 'Y'
42            laberinto[a][b] = '*'
43            b = b+1
44            return
45        elif laberinto[a][b-1] != '#':
46            print("izquierda")
47            laberinto[a][b-1] = 'Y'
48            laberinto[a][b] = '*'
49            b = b-1
50            return
51        elif laberinto[a+1][b] != '#':
52            print("abajo")
53            laberinto[a+1][b] = 'Y'
54            laberinto[a][b] = '*'
55            a = a+1
56            return
57
58    elif y > b:
59        print("derecha")
```

```
60     if laberinto[a][b+1] != '#':
61         print("derecha-2")
62         laberinto[a][b+1] = 'Y'
63         laberinto[a][b] = '*'
64         b = b+1
65         return
66     elif laberinto[a+1][b] != '#':
67         print("abajo")
68         laberinto[a+1][b] = 'Y'
69         laberinto[a][b] = '*'
70         a = a+1
71         return
72     elif laberinto[a-1][b] != '#':
73         print("arriba")
74         laberinto[a-1][b] = 'Y'
75         laberinto[a][b] = '*'
76         a = a-1
77         return
78     elif laberinto[a][b-1] != '#':
79         print("izquierda")
80         laberinto[a][b-1] = 'Y'
81         laberinto[a][b] = '*'
82         b = b-1
83         return
84
85     elif y < b:
86         print("izquierda")
87         if laberinto[a][b-1] != '#':
88             print("izquierda-2")
89             laberinto[a][b-1] = 'Y'
90             laberinto[a][b] = '*'
91             b = b-1
92             return
93         elif laberinto[a+1][b] != '#':
94             print("abajo")
95             laberinto[a+1][b] = 'Y'
96             laberinto[a][b] = '*'
97             a = a+1
98             return
99         elif laberinto[a-1][b] != '#':
100             print("arriba")
101             laberinto[a-1][b] = 'Y'
102             laberinto[a][b] = '*'
103             a = a-1
104             return
105         elif laberinto[a][b+1] != '#':
106             print("derecha")
107             laberinto[a][b+1] = 'Y'
108             laberinto[a][b] = '*'
109             b = b+1
110             return
111
112     return laberinto
113
114
```

In [6]:

```
1 # agente basado en el modelo movimiento de "y" abajo y derecha hasta llegar a la ficha
2 def agente(laberinto):
3     y_fila, y_columna = posicion_y(laberinto)
4     cont = 0
5     while(cont < 10):
6         cont += 1
7         print("-----")
8         # ver si se puede mover hacia abajo
9         if y_fila < len(laberinto) - 1 and laberinto[y_fila + 1][y_columna] != '#' and laberinto[y_fila][y_columna] != 'Y':
10             y_fila += 1
11             laberinto[y_fila][y_columna] = 'Y'
12             laberinto[y_fila - 1][y_columna] = '*'
13             printLaberinto(laberinto)
14             if win(laberinto):
15                 break
16         # ver si se puede mover a la derecha
17         elif y_columna < len(laberinto[y_fila]) - 1 and laberinto[y_fila][y_columna + 1] != '#' and laberinto[y_fila][y_columna] != 'Y':
18             y_columna += 1
19             laberinto[y_fila][y_columna] = 'Y'
20             laberinto[y_fila][y_columna - 1] = '*'
21             printLaberinto(laberinto)
22             if win(laberinto):
23                 break
24         # ver si se puede mover hacia arriba
25         elif y_fila > 0 and laberinto[y_fila - 1][y_columna] != '#' and laberinto[y_fila - 1][y_columna] != 'Y':
26             y_fila -= 1
27             laberinto[y_fila][y_columna] = 'Y'
28             laberinto[y_fila + 1][y_columna] = '*'
29             printLaberinto(laberinto)
30             if win(laberinto):
31                 break
32         # ver si se puede mover a la izquierda
33         elif y_columna > 0 and laberinto[y_fila][y_columna - 1] != '#' and laberinto[y_fila][y_columna - 1] != 'Y':
34             y_columna -= 1
35             laberinto[y_fila][y_columna] = 'Y'
36             laberinto[y_fila][y_columna + 1] = '*'
37             printLaberinto(laberinto)
38             if win(laberinto):
39                 break
40
41
42 agente(laberinto)
```

```
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
```

In [121]:

```
1 agente2(laberinto)
2 printLaberinto(laberinto)
```

abajo

abajo-2

```
['#', '#', '#', '#', '#', ' ', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', '#', ' ', '#', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', '#', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'Y']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', 'X']  
['#', '#', ' ', ' ', ' ', '#', '#', '#', '#']
```

In [52]:

```
1 laberinto = laberinto2
```

In [75]:

```
1 printLaberinto(laberinto2)
2
```

```
['#', '#', '#', '#', '#', '#', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', '#', '#', '#', 'Y', ' ']  
['#', '#', '#', '#', '#', '#', '#', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', '#', '#', ' ', ' ']  
['#', '#', '#', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']  
['#', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']  
['#', '#', ' ', ' ', ' ', 'X', ' ', ' ']
```

In [ ]:

```
1
```

In [ ]:

```
1
```

In [ ]:

```
1
```

In [ ]:

```
1
```

In [ ]:

```
1
```

In [ ]:

```
1
```

