

MEMORIA PRACTICA TRANSVERSAL

En la practica transversal **D) ROBOTICA MÓVIL PARA SALIR DE UN LABERINTO** se ha diseñado un algoritmo basado en las siguientes características:

- El laberinto esta definido mediante una matriz de tamaño $n \times n$ definida mediante una variable n .
- En la matriz tenemos observamos 3 casos:
 - Un **1** en la matriz define el camino que puede seguir el robot
 - Un **3** define las salidas
 - Todo el resto de la matriz esta compuesta por **0's** que significan obstáculos.
- El punto inicial donde comienza el robot se define mediante las variables $startX$ y $startY$.
- Cuando el robot avanza en alguna dirección, borramos la posición anterior para que no vuelva para atrás.

Una vez definidas esas variables, el algoritmo se basa en ir observando la **X** y la **Y** de su alrededor comenzando en el punto **[startX,startY]** definido anteriormente.

Contemplamos 3 casos:

- **Esquinas:** Una vez detectamos que el robot se encuentra en una esquina tan solo tendremos que comprobar 2 casos.
- **Bordes:** Al detectar que estamos en un borde solo podremos observar 3 posibles casos.
- **Ni borde ni esquina:** Deberemos comprobar 4 posibles casos.

En cada iteración avanzamos la X o la Y según la dirección en la que haya avanzado el robot, es decir haya encontrado un **1**.

Si encontramos un **3**, la cual hemos considerado como salida, cambiamos la variable **rutaencontrada** la cual hace que el bucle pare.

Para plasmar el camino a seguir, en una matriz de $n \times n$ dimensiones rellena de **0's**, vamos sustituyendo los **0's** por **1's** según avance el robot, así obtendremos una matriz con el camino seguido por el robot.

Una vez encontrado el camino, pintamos el laberinto original y el camino a seguir mediante la función `imagesc()`.