



Concurso de laberinto

A Coruña, 7 de noviembre



ESP

ORGANIZA



ENTIDADES COLABORADORAS



Descripción: un robot participa para ser el más rápido en resolver y completar un laberinto.

El robot podrá estudiar el trazado del laberinto para poder completarlo, posteriormente, en el menor tiempo posible.

El reglamento se detalla a continuación.

Reglamento laberinto

Índice de contenido

Sección 1: Definición	3
Sección 2: Laberinto	3
Sección 3: Reglamentación para los Robots	4
Sección 4: Desarrollo del concurso	5
Sección 5: Ganadores del concurso	5

Sección 1: Definición

Un robot autónomo debe resolver un laberinto y completar su recorrido desde la cuadrícula de salida hasta el punto central de llegada en el menor tiempo posible. Dispondrá de 5 minutos para reconocer el laberinto y 3 intentos para completarlo en el menor tiempo que pueda.

Sección 2: Laberinto

El laberinto está formado por un área de 13 por 13 unidades cuadradas. Cada unidad tiene un tamaño de 150 por 150 milímetros. Las paredes y divisiones del laberinto tienen un grosor de 20mm y una altura de 100mm. Por lo tanto, el área navegable para el robot dentro del perímetro del laberinto será de 130mm (se asume un 5% de tolerancia en todas las dimensiones dadas). Consta de una pared exterior que encierra todo el laberinto.

Los lados de las paredes son de color blanco, la parte superior de las paredes es de color naranja y el suelo es de color negro. Las partes del laberinto son de madera, acabada con pintura mate. En el suelo puede existir la unión de tableros de madera a diferentes alturas. Debe asumirse que las tonalidades y acabados de la pintura puedan variar a lo largo del recorrido, existir zonas de sombras por la iluminación ambiental y variaciones en la cantidad de fricción que ofrece el suelo. Las columnas que sujetan las divisiones son de aluminio extruído, en color natural y quedan a la vista del robot.

El punto de salida está situado en una de las cuatro esquinas del laberinto.

El punto de llegada está situado en el centro del laberinto, y consta de un área de 3 por 3 unidades cuadradas. La zona de llegada tendrá una sola entrada. La zona de llegada tendrá una marca en el suelo que puede indicar al robot la zona de llegada. Dicha marca será una línea blanca de 2cm de grosor.



Fig.1 Ejemplo de recorrido

Sección 3: Reglamentación para los Robots

1. La placa controladora del robot, en caso de haberla, debe estar basada en tecnologías abiertas. También son válidas las plataformas o kits de robótica basados en tecnologías abiertas.
2. El funcionamiento del robot debe ser completamente autónomo. Se puede utilizar cualquier método de control, siempre y cuando esté integrado enteramente en el robot y no reciba señales o indicaciones externas (de cualquier tipo).
3. No existe limitación en cuanto a masa, dimensiones o geometría del robot, con la única excepción de la altura, que no debe superar, en ningún caso, los 95mm. El robot debe ser una única unidad indivisible.
4. El robot no podrá saltar por encima, sobrevolar, escalar, cortar, rascar, quemar, dañar o destruir las paredes del laberinto.
5. El robot debe tener un nombre o número con fines de registro y seguimiento. El robot debe mostrar este nombre o número para permitir su identificación a la organización y jueces y a los espectadores.
6. Los robots deben funcionar únicamente con la energía proporcionada por pilas o baterías eléctricas integradas en el propio robot.

Sección 4: Desarrollo del concurso

1. El orden de participación vendrá dado por el orden de llegada o anotación en la lista de inscritos al concurso. Se avisará con antelación al desarrollo del mismo el orden de participación de cada robot.
2. Momentos antes del comienzo del concurso se revelará el recorrido del laberinto. Desde ese mismo instante los robots deben estar en la mesa de los jueces y no se permite ningún cambio de ROM ni subida o descarga de código o comunicación inalámbrica en el robot.
3. Los robots podrán acceder o ser retirados del laberinto únicamente por orden de los jueces.
4. Cada robot dispondrá de 5 minutos para reconocer el laberinto. El tiempo comienza en el momento en que el robot toca la línea divisoria de la cuadrícula de salida y termina por orden del operador del robot o al finalizar el tiempo dado.
5. Solamente durante el tiempo de reconocimiento, el operador del robot podrá reiniciar el recorrido o reconocimiento tantas veces como quiera, además de llevar a cabo las siguientes operaciones:
 - cambiar la configuración o algoritmos mediante controles integrados en el robot (ej: cambio de sentido de giro izquierda – derecha, configuraciones de velocidad... No se permite la introducción de datos relativos al recorrido del laberinto.)
 - sustitución de las baterías
 - ajuste de sensores
 - hacer reparaciones
6. Dentro del tiempo de reconocimiento del laberinto, el robot que consiga entrar a la zona de llegada podrá seguir operativo o continuar cartografiando el laberinto hasta que finalice el tiempo establecido.
7. Una vez transcurrido el tiempo de reconocimiento, el robot tendrá 3 intentos para completar el recorrido del laberinto desde la zona de salida hasta la zona de llegada en el menor tiempo posible. El juez indicará cuando comienza y finaliza cada intento. El cronómetro se pondrá en marcha cuando el robot toca la línea divisoria de la cuadrícula de salida y termina cuando rebasa completamente la línea de llegada y se encuentra dentro de la zona de llegada.
8. El operador del robot podrá realizar las operaciones detalladas en el punto 4 de esta misma sección entre cada intento. Las operaciones no podrán llevar más de un minuto y no se permite alterar la masa ni la geometría del robot (baterías de menor masa, eliminación de sensores, etc.)
9. En caso de colisión con las paredes del laberinto o detención del robot por más de 10 segundos sin que este tenga intención de moverse, se perderá ese intento y no se tendrá en cuenta el tiempo para la puntuación.
10. La puntuación final del robot vendrá dada por el menor de sus tiempos en completar adecuadamente el recorrido del laberinto, en caso de haberlo.

Sección 5: Ganadores del concurso

Para determinar el ganador del concurso se tomará el menor de los tiempos de cada uno de los intentos de cada robot. El robot que haya completado el laberinto en el menor tiempo será el ganador del concurso. El segundo y tercer clasificado será el que tenga el segundo y tercer menor tiempo consecutivamente.

En caso de empate o falta de puntuación para alguno de los clasificados, los jueces determinarán los ganadores en función de las características técnicas del robot, comportamiento en el laberinto u otros factores.

Sección 6: Recursos

Solving a Maze: <https://www.cs.bu.edu/teaching/alg/maze/>

Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

