

Desafío Butiá Básico

Seguidor de líneas y paredes *Ver. 1.0*

Objetivo

Recorrer la pista siguiendo la línea negra y las paredes que dichas contienen en el menor tiempo posible utilizando un robot Butiá.

Descripción

Este desafío está compuesto por tres etapas, cada una de mayor dificultad que la precedente. Las tres etapas son:

- Seguidor de líneas.
- Seguidor de líneas y una pared en posición fija.
- Seguidor de líneas y paredes en posiciones variables.

Categorías

El desafío cuenta con dos categorías: Escolar y Abierta. En la categoría escolar sólo pueden participar escolares, mientras que en la abierta no hay restricciones para los participantes (pueden ser también escolares).

Categoría escolar

En la categoría escolar un robot debe resolver el desafío “*Seguidor de líneas*”. Cada participante podrá realizar dos ejecuciones. De las dos ejecuciones, se toma el mejor tiempo.

El ganador será aquel equipo que logre completar el recorrido en el menor tiempo posible. En caso de empate, se tomará en consideración el tiempo de la otra ejecución.

Categoría abierta

El ganador será el participante que complete la mayor cantidad de pruebas y obtenga la mejor posición promedio para la cantidad de pruebas completadas.

En cada desafío cada equipo realiza dos ejecuciones, de las cuales se toma el mejor tiempo. Para participar en el siguiente desafío es necesario completar una vez el desafío anterior (ej: Si no se puede completar el desafío “Seguidor de líneas” no se puede participar en el “Seguidor de líneas y una pared”).

Desafíos

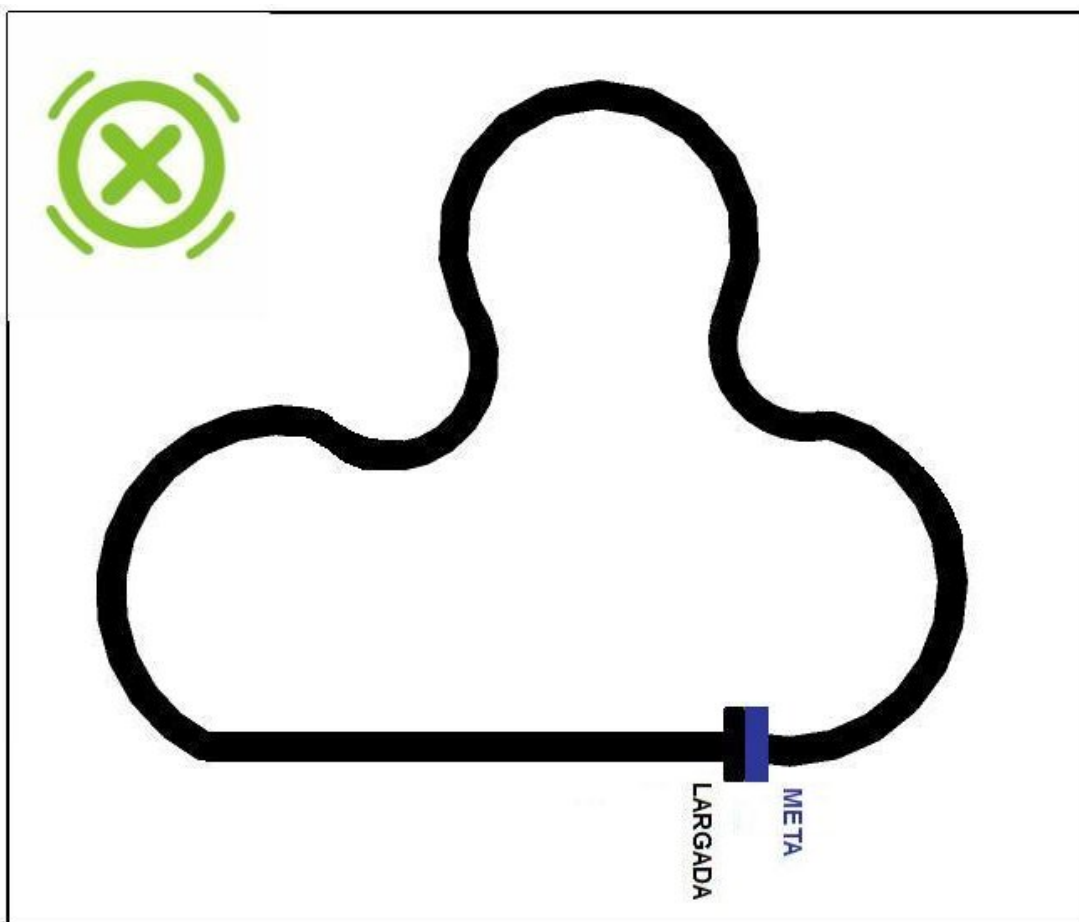
Todas las etapas utilizan la misma pista, pero en algunas se cubre algún segmento de la línea negra a seguir y se ubica una pared a su costado. En estas situaciones, el robot debe seguir la pared.

En aquellos puntos en donde se interrumpe la línea negra, la pared al costado se solapa con la línea en 15 cm y hay una distancia de 35 cm entre la línea y la pared.

Seguidor de líneas

La primera etapa consiste en realizar un robot seguidor de líneas el cual debe recorrer toda la pista en el menor tiempo posible.

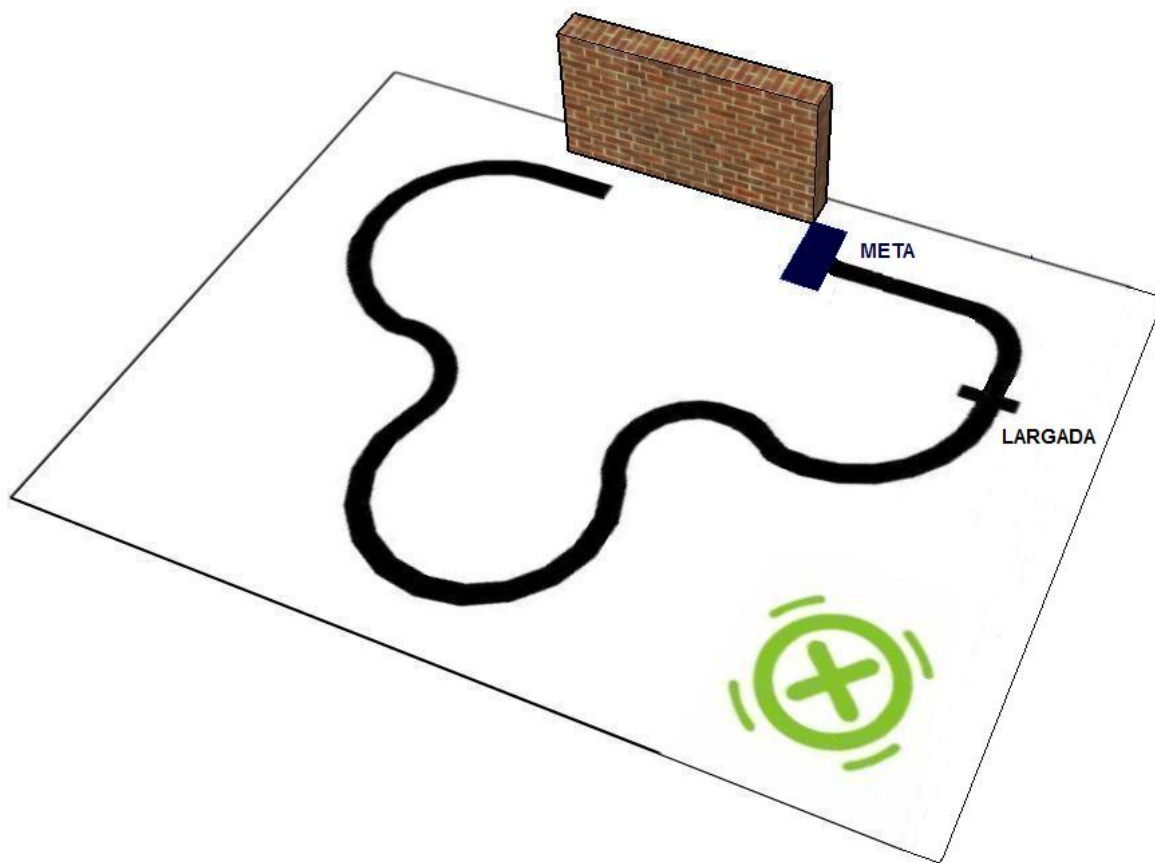
A continuación se presenta un ejemplo de la pista correspondiente a la primer etapa del desafío:



Seguidor de líneas y una pared

En la segunda etapa, un segmento de la línea negra correspondiente al final de la pista se cubre de forma tal que no exista una línea continua entre el punto de partida y el de llegada. Del lado exterior del circuito, se ubicará una pared a 35 cm de la línea. El material de la pared es rígido y cuenta con 20 cm de altura. Es posible que la pared tenga pliegues. No se puede tener contacto con la pared.

Para esta etapa entonces el robot debe seguir la línea hasta que se termina y luego seguir al costado de la pared hasta la línea de llegada. A continuación se presenta un ejemplo de la pista con la pared.



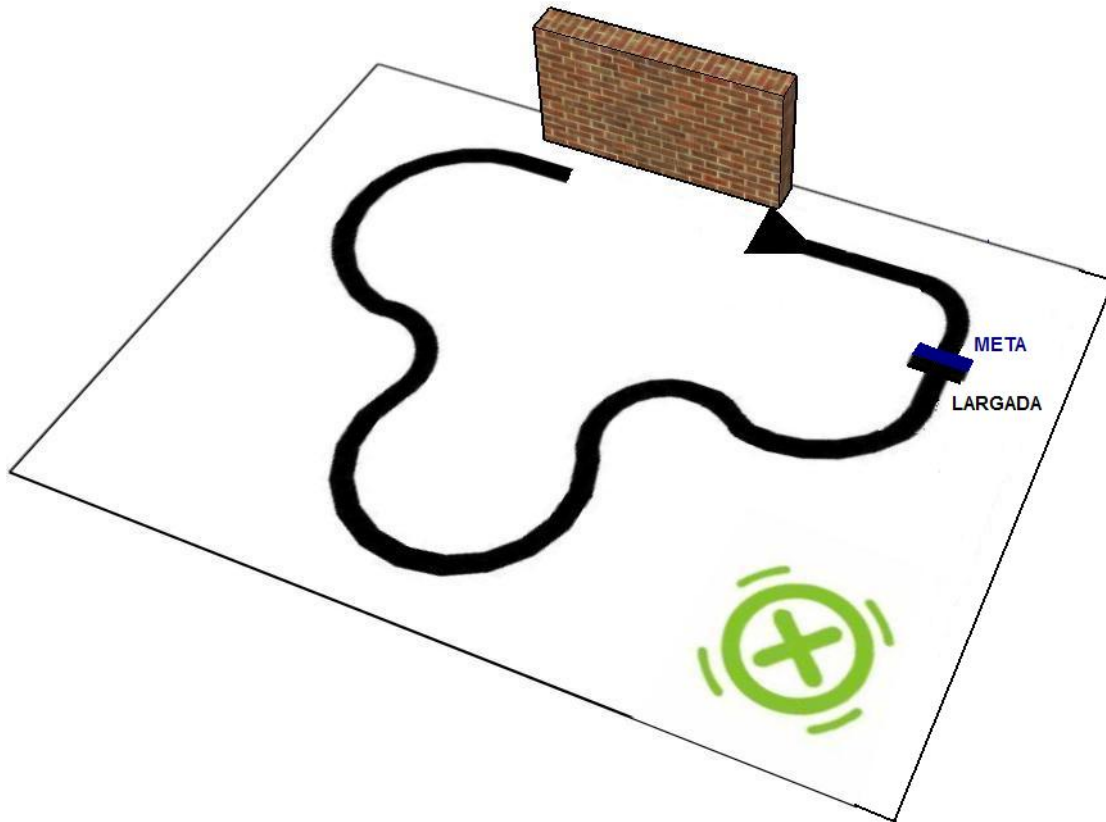
En la imagen se puede apreciar la meta y el punto de largada, así como los tramos donde hay línea y hay pared.

Seguidor de líneas y más de una pared

Para la última etapa del seguidor de líneas en el circuito puede existir más de una interrupción y las mismas no tienen porqué ubicarse al final de la pista, dado que su posición en la pista será aleatoria.

Para facilitar el problema de retomar la línea luego de la pared, al terminar la pared la línea se solapa y cuenta con un embudo en forma de un triángulo de 20 cm de lado.

A continuación se presenta un ejemplo de la pista correspondiente a la tercera etapa del desafío.



La competencia

El escenario de competencia será dado a conocer dos semanas antes y el oficial estará disponible para pruebas en el evento. Los competidores tendrán tiempo para realizar los ajustes y pruebas que crean convenientes antes de comenzar la competencia.

Al inicio de la competencia el robot será colocado en el punto de Largada que puede verse en las imágenes de cada etapa. Solamente un participante será seleccionado por el grupo para colocar y retirar el robot de la pista cuando el juez lo habilite. Luego de tener posicionado el robot en la pista y una vez que el juez de la orden, el participante deberá hacer que su robot inicie el recorrido dejando al mismo funcionar de forma autónoma, es decir que durante el recorrido no debe existir intervención humana bajo ningún concepto hasta que el robot complete la vuelta.

Cada vez que el robot detecte que la línea no se encuentra visible entonces debe continuar su recorrido en referencia a la pared.

Es responsabilidad de cada equipo tener las baterías cargadas al momento de la competencia.

Tareas a desarrollar

Los competidores deberán decidir que sensores son los más adecuados para la competencia y escoger la posición adecuada para los mismos.

Además deberán programar el comportamiento del robot para realizar la tarea requerida. El comportamiento puede ser programado en Tortugarte, Python, Butialo o el lenguaje que el equipo considere más adecuado.

Premios

Los premios de cada categoría serán presentados el mismo día de la competencia por parte del comité organizador

Referencias

- Web oficial del proyecto Butiá: <http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/>
- Wiki del proyecto: <http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/mediawiki>
- Ambiente para programación en el lenguaje Lua y ejemplos:
<http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/mediawiki/index.php/Butialo>
- Ejemplos de programación en Tortugarte Butia:
<http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/mediawiki/index.php/TortugArteButia>
- Ejemplos de programación en Python:
<http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/mediawiki/index.php/Python>