

ORE 2024
REGLAS : FUTUROS INGENIEROS

1. Introducción y Temática:

Para muchas personas, los vehículos autónomos pueden parecer algo muy lejano a suceder, o casi imposible de ser realidad. Sin embargo, desde la década de los 80's se vienen realizando esfuerzos en este tema. Los fabricantes están sumando esfuerzos para hacer que la conducción autónoma sea una realidad cada vez más cercana a nosotros. Siguiendo esta tendencia tecnológica, las aplicaciones de transporte también están invirtiendo y apostando por este futuro prometedor. Esta competencia pretende que se haga la propuesta de un vehículo autónomo que pueda desplazarse en un ambiente controlado sin colisionar y cumpliendo algunas señales de tránsito básicas.

2. Equipo y Edades de los Participantes:

- a. Un Equipo consta de 2 a 3 participantes
- b. Un equipo es guiado por un coach
- c. Un coach puede participar en varios equipos
- d. Un miembro del equipo no puede participar en varios equipos
- e. Los miembros del equipo deben tener entre 15 y 18 años que sean nacidos entre el 2006 y 2009

3. Focus Areas:

Los estudiantes se enfocarán en desarrollarse en las siguientes áreas:

- Uso de visión por ordenador y fusión de sensores para estimar el estado de los parkours y el vehículo en sí.
- Desarrollar un vehículo funcional con hardware de código abierto como electromecánico componentes y controladores.
- Planificación de acciones y control de robots con partes móviles y cinemática diferente a la transmisión diferencial (por ejemplo, la dirección).
- Desarrollar estrategias óptimas para resolver la misión, incluida la estabilidad de la resolución de la misión.
- Trabajo en equipo, comunicación, resolución de problemas, gestión de proyectos, creatividad.

4. Responsabilidad del equipo

- Un equipo debe jugar limpio y ser respetuoso con los equipos, entrenadores, jueces y organizadores de la competencia.
- La codificación del vehículo y su construcción (si corresponde) podrá ser realizada únicamente por el equipo. La tarea del entrenador es acompañar al equipo organizativamente y apoyarlo en antelación en caso de dudas o problemas, pero no para hacer programación del vehículo y su construcción (si corresponde) ellos mismos. Esto se aplica tanto al día de la competición y la preparación.
- Un equipo no puede comunicarse de ninguna manera con personas ajenas a la zona de competencia mientras esta se este ejecutando. Si la comunicación es necesaria, un juez puede permitir los miembros del equipo se comuniquen con otros bajo la supervisión de un juez.

- Los miembros del equipo no pueden traer ni utilizar teléfonos móviles ni ningún otro dispositivo de comunicación en el área de competición.
- Destrucción o manipulación de canchas/mesas de competencia, materiales o vehículos de otros equipos está prohibido.
- No está permitido utilizar un programa de control del vehículo que sea (a.) igual o demasiado similar a soluciones vendidas en línea o (b.) iguales o demasiado similares a otra solución de otro equipo donde claramente no es el trabajo propio del equipo. Esto incluye soluciones de equipos de la misma institución y/o país. Dado que los vehículos fabricados son permitidos, se pueden utilizar en la competencia. Las construcciones de los vehículos no se controlan en busca de plagio.
- Si alguna de las reglas mencionadas en este documento se rompe o viola, los jueces pueden decidir sobre las consecuencias y penalidades.
- Si hubiera controversia sobre algún asunto no especificado en estas bases, los jueces tienen la potestad de decidir la resolución del mismo

5. Proyecto Presentado y Robot

El desafío de carros autónomos es una carrera Time Attack: no habrá varios carros al mismo tiempo en la pista. En cambio, un carro por intento intentará lograr el mejor tiempo al conducir varias vueltas de forma totalmente autónoma. Las señales de tráfico indican el lado que tiene que debe circular el vehículo. La señal de tráfico para mantenerse en el lado derecho del carril es un pilar rojo. La señal de tráfico para mantenerse en el lado izquierdo del carril es un pilar verde.

Para poder realizar la carrera, el carro debe dar tres vueltas. No se permite que el vehículo se mueva o derribe las señales de tránsito.

La dirección en la que el automóvil debe recorrer la pista (en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj) variará en diferentes partidos así como la posición inicial del carro, el número y la ubicación de los pilares del tráfico.

Los signos se definen aleatoriamente durante el sorteo antes del partido (después del tiempo de control).

La figura 1 muestra el campo de juego:

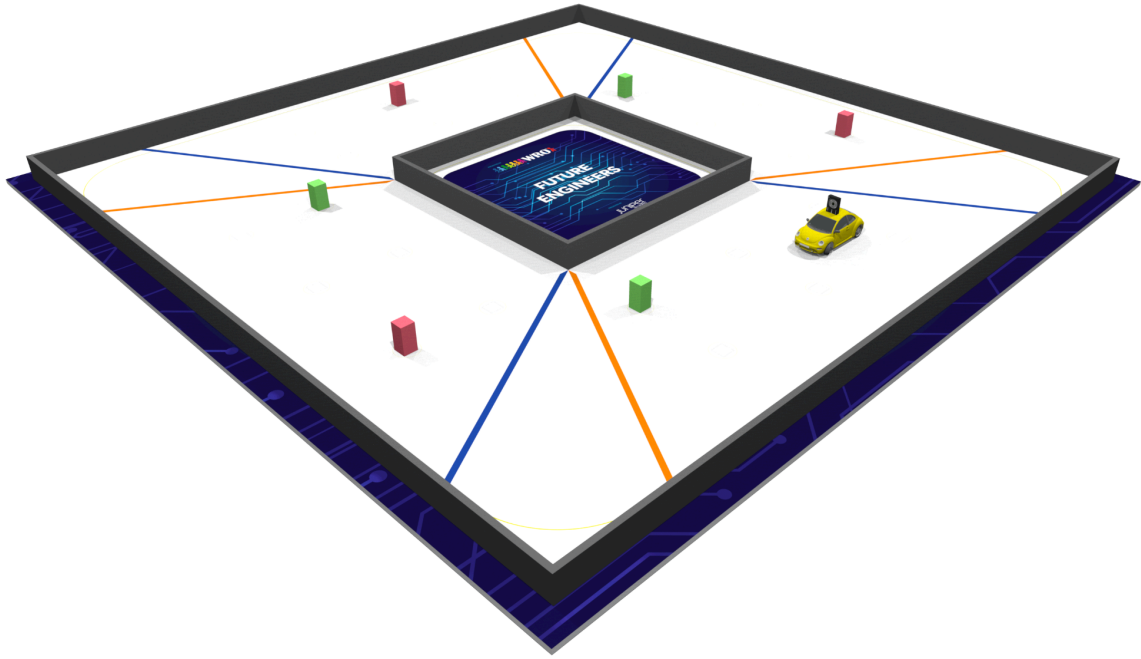


Figura 1: Campo de Juego

El campo de juego representa una pista de carreras donde las señales de tráfico (representadas por obstáculos de colores - pilares).

La pista consta de ocho tramos: cuatro tramos de esquina y cuatro tramos sencillos.

Las secciones de las esquinas están marcadas con líneas discontinuas rojas en la Figura 2.

Las secciones sencillas están marcadas con líneas discontinuas azules.

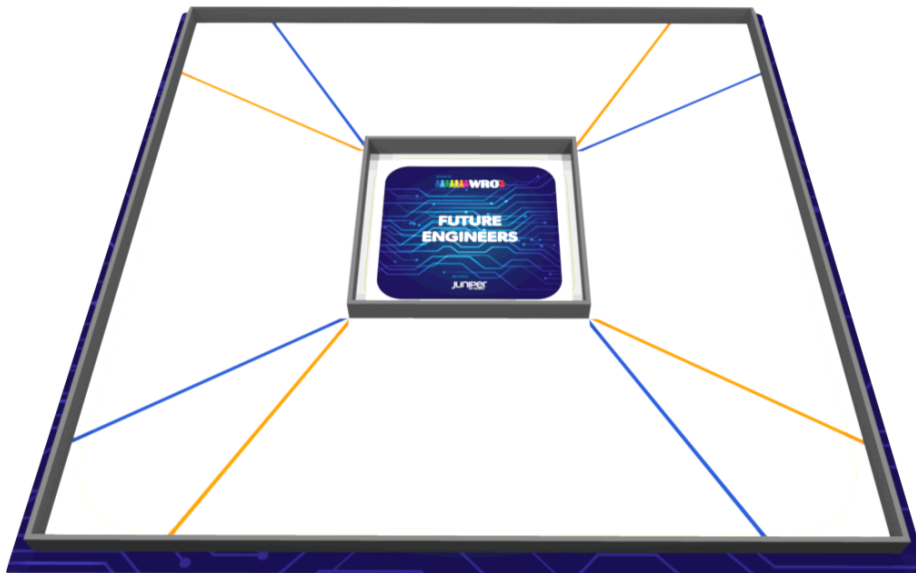


Figura 2: Zonas de la pista

Cada sección sencilla se divide en 6 zonas. Seis zonas internas dentro de la sección son para Posición inicial del carro. Se utilizan 4 intersecciones en T y 2 intersecciones en X para posicionar el tráfico.

señales. Los lugares donde se pueden instalar las señales de tráfico se denominan asientos de señales de tráfico.

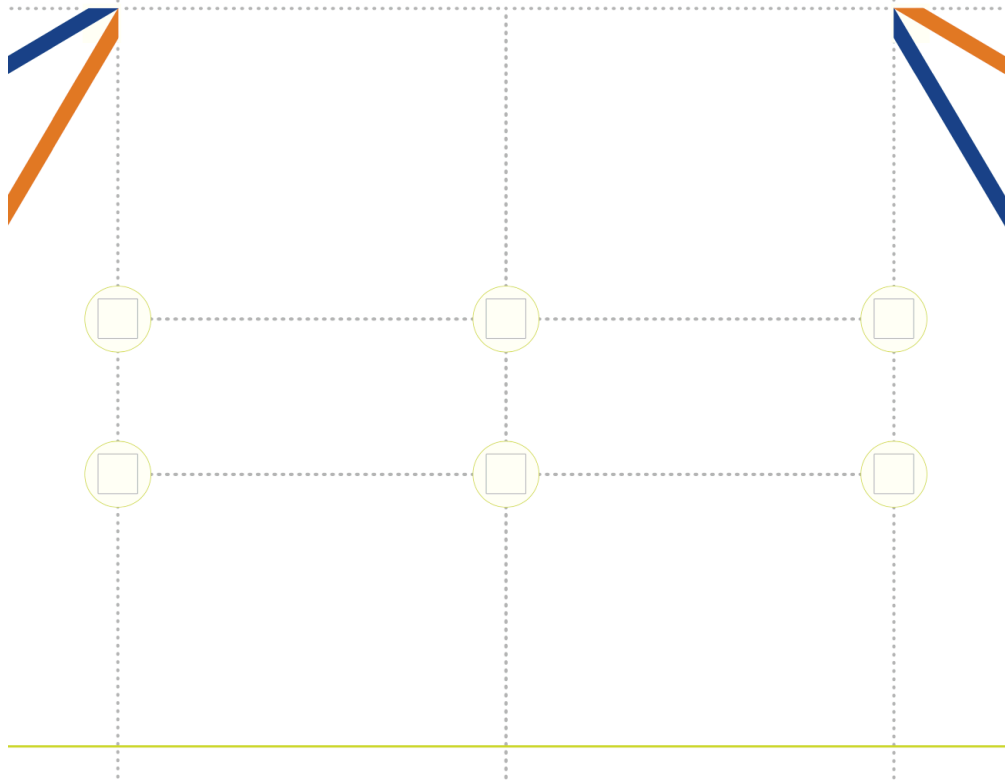


Figura 3: Zonas y posición de señales de tráfico en el tramo sencillo.

6. Competencia y Presentación Inicial

a. Orden de Presentación:

Los competidores correrán en la pista sin obstáculos. Se obtendrá un ranking en base al tiempo de cada equipo

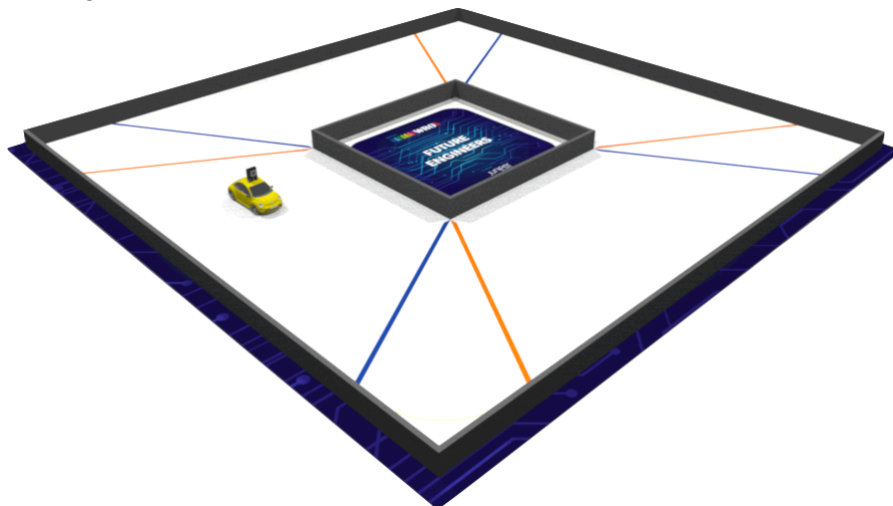


Figura 4: Orden de presentación

b. Competencia:

La posición inicial del vehículo será establecida por el juez a la hora de iniciar la participación de cada equipo, así como las posiciones de los pilares rojos y verdes. Solo debe considerarse que siempre serán en las posiciones seguras.

El juez sorteará en base a una moneda el sentido de recorrido de la pista al momento de que cada participación se inicie.

El vehículo siempre debe estar por lo menos a 10cm de la zona central de la pista que podrá estar marcada con una línea negra o una pared de color negro. Así también el vehículo debe estar por lo menos a 6 cm del límite de la pista que estará marcado por una cinta de color rojo.

La figura muestra ejemplos de configuraciones de la pista en tiempo de juego.

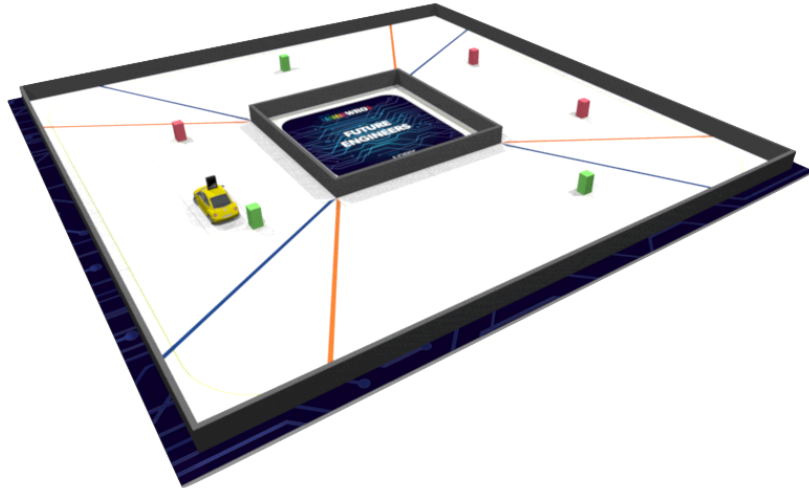


Figura5 : Ejemplo de pista en tiempo de juego

c. Durante la partida:

El vehículo debe circular en la dirección definida como dirección de conducción definida antes del inicio del partido.

Las dimensiones del vehículo no deben exceder los 300x200 mm y los 300 mm de altura.

No está permitido que el vehículo mueva las paredes o pise el límite de las áreas (si no están completamente fijadas en el campo). El vehículo que infrinja esta norma será detenido por uno de los miembros del equipo,

La puntuación para este partido será cero y el tiempo marcado será el máximo.

El vehículo debe pasar la señal de tráfico representada por el pilar rojo a la derecha (figura 6) y la señal de tráfico representada por el pilar verde a la izquierda (figura 7)



