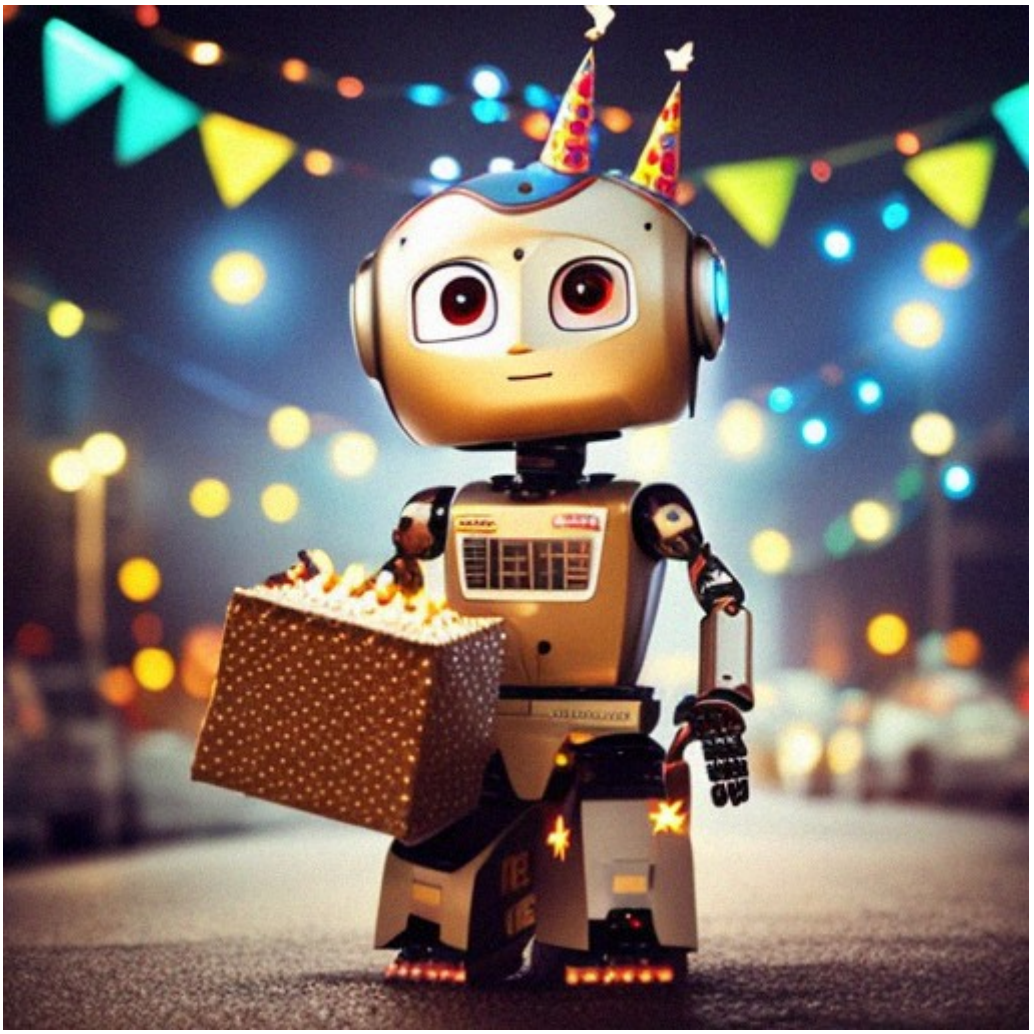
Desafío básico

Sumo.uy 2023



Versión	**Revisor**	**Fecha**
1	gtrinidad	18 de mayo de 2023

Índice

- Introducción
- Objetivo
- Escenario
  - Módulo 1 - La casa
  - Módulo 2 - Recoger a quien cumple años
  - Módulo 3 - La piñata
  - Escenario completo
- Reglas
- Puntaje
- Objeciones

Introducción

El Sumo cumple 20 años y para festejarlos decidimos hacer una tremenda fiesta.

Como toda fiesta de cumpleaños, a la hora de romper la piñata, quién cumple años tiene el primer turno para lo cual se le vendan los ojos y se le guía para que la encuentre. Para esto, contamos con nuestro robot-amigo, que atravesará la casa, recogerá a quien cumple años y le guiará hasta la zona donde romper la piñata para festejar junto a sus amigos y amigas.

Objetivo

Para cumplir con este desafío, debemos construir un robot que ayude a quién cumple años a llegar a romper la piñata y disfrutar de los caramelos con sus invitados e invitadas.

Dicho robot va a tener que atravesar la casa para llegar hasta donde se encuentra quién cumple años y asegurarse que llegue a la zona debajo de la piñata sin chocarse con nada.

Escenario

El escenario consiste de tres módulos, colocados uno a continuación del otro.

Módulo 1 - La casa

El módulo 1 consiste de una línea negra (2,5 cm de ancho - cinta aisladora) colocada sobre PVC de color blanco.
En este módulo el robot deberá seguir la línea sin perderse, la cual lo guiará hasta el módulo 2.

La línea contará con:

- Curvas de hasta 90°.
- Discontinuidades en la línea (siempre en línea recta).
- Pórticos de 40cm de ancho, 40cm de alto y 5cm de espesor.
- Despertadores (de color blanco).

Figura 1: Ejemplos de línea

Fin del módulo 1: El módulo 1 finaliza en un cruce de caminos en forma de T (figura 2). En dicho cruce, el robot deberá ir a la izquierda o a la derecha dependiendo de la cantidad de pórticos que contenga el módulo 1.

- Si la cantidad de pórticos es par el comienzo del siguiente módulo estará ubicado a la izquierda.
- Si la cantidad de pórticos es impar el comienzo del siguiente módulo estará ubicado a la derecha.
- Si el robot toma el camino equivocado, terminará en una calle sin salida.

Figura 2: Final del módulo 1

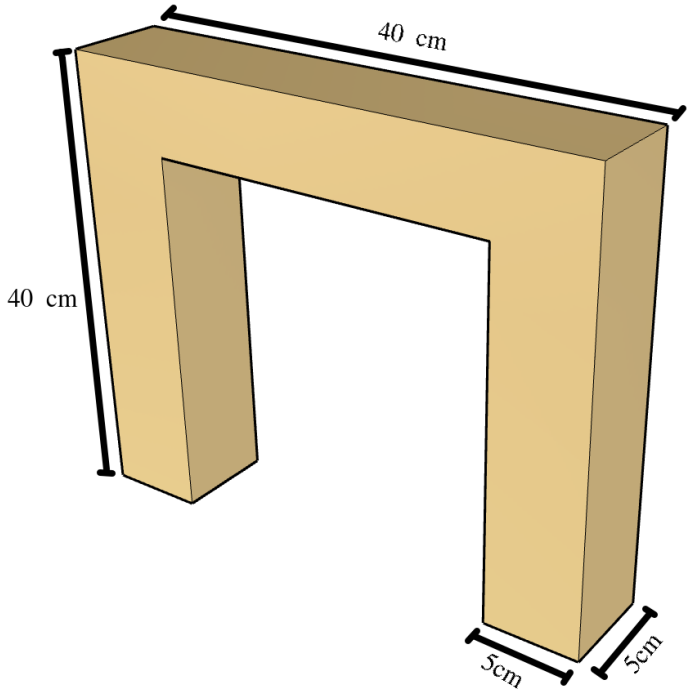


Figura 3: Medidas del pórtico

Módulo 2 - Recoger a quien cumple años

El módulo 2, al igual que el 1, contará con una línea negra que el robot debe seguir.
En algún punto al costado de esta, se encontrará una pelota de 5cm de diámetro. Dicha pelota estará a 25cm de distancia hacia la derecha de la línea. Esta representa a quien cumple años, por lo que el robot debe recogerla, con el objetivo de transportarla al módulo 3.

El final de este módulo también estará indicado por una intersección de tipo T (figura 2), donde la línea intersecta con el módulo 3. Sobre esta intersección se encontrará un pórtico, como forma de diferenciarla de la anterior.

Módulo 3 - La piñata

El módulo 3 consta de un cuadrado formado por 9 (3x3) baldosas blancas y estará delimitado por un borde negro de 5 cm de grosor.

La piñata será representada por un prisma rectangular de medidas:

- altura: 5cm
- ancho: 18cm
- largo: 18cm

Dicho prisma se encuentra a 40cm del piso, y cuelga de una estructura que no interfiere con la pista.

Debajo del prisma se encuentra un cuadrado (de las mismas medidas que el prisma) cuyos bordes tienen 3mm de altura, representando "la zona debajo de la piñata", donde deberá quedar la pelota. Sus bordes son blancos.

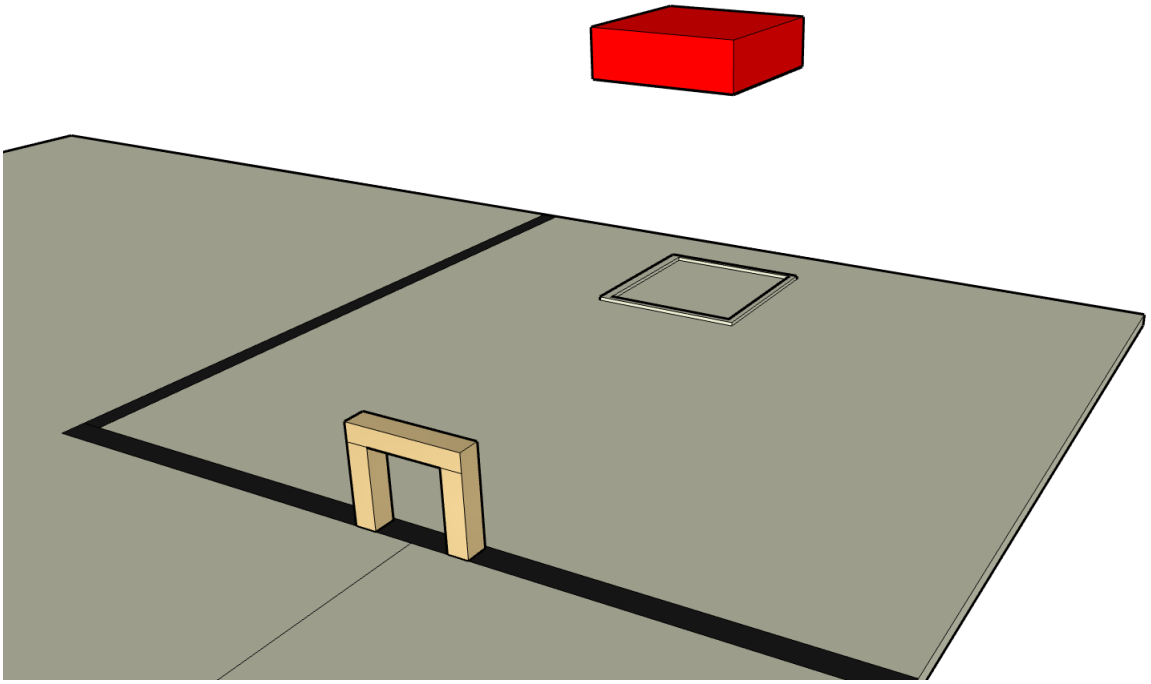


Figura 4: Módulo 3

Escenario completo

Todas las medidas mencionadas pueden tener un error de hasta 5 mm.

La siguiente figura no respeta las proporciones de la realidad, simplemente ilustra la composición de la pista. Los colores del prisma, pelota y pórticos pueden cambiar.

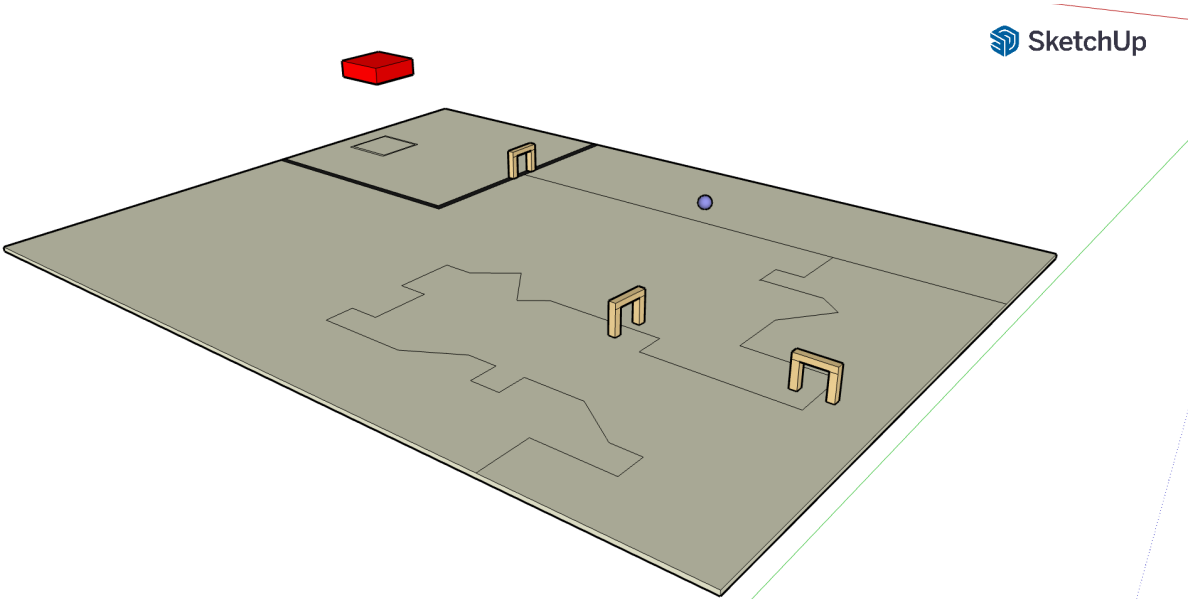


Figura 5: Ejemplo de escenario completo

Reglas

1. Los/las competidores/competidoras deben pertenecer a un solo equipo.
2. Cada equipo podrá tener un máximo de 4 integrantes.
3. No se permite que los mentores/mentoras o padres/madres ayuden a los/las competidores/competidoras en el desarrollo de la solución.
4. Los equipos deben designar a uno/una de sus miembros como el/la capitán/capitana, quien deberá mover el robot, siguiendo las reglas del juego o las indicaciones del árbitro. Solo el/la capitán/capitana podrá estar en la zona de juego e interactuar con el robot durante la ejecución.
5. **El robot debe contener en su memoria un único programa para todo el desafío. Dicho programa, en el caso de los robots Lego, deberá ser iniciado únicamente con el botón central.**
6. **La secuencia de iniciación del robot deberá ser única. El robot deberá encontrarse en exactamente las mismas condiciones cada vez que es iniciado, evitando que se dé información al mismo.**

7. Cada equipo participante tendrá **12 minutos** para realizar el desafío completo. Una vez inicializado el cronómetro, no se detendrá bajo ninguna circunstancia hasta que se haya completado el tiempo, excepto que el/la capitán/capitana del equipo especifique que desea terminar.
8. El/La capitán/capitana tendrá un tiempo máximo de **2 minutos** para calibrar su robot, antes del inicio del cronómetro.
9. El robot no se puede modificar durante la corrida. Esto quiere decir que no se puede modificar el software ni agregar ni quitar partes físicas.
10. En caso de que el robot sufra algún daño en una corrida o se descomponga, el/la capitán/capitana podrá arreglarlo, pero el cronómetro seguirá corriendo. Arreglarlo significa volver al robot al estado que tenía cuando comenzó la corrida. No se permite agregar elementos nuevos ni cambiar la batería.
11. Se podrán realizar como máximo tres corridas **por módulo** y se dará como válido el mejor puntaje de las tres. El/La capitán/capitana será quien decida cuándo reiniciar la corrida.
12. Al terminar el intento, el equipo obtendrá la suma total de los puntajes del mejor intento de cada módulo.
13. El reinicio de una corrida dentro de un módulo implica llevar el robot al principio del módulo, y volver el módulo a su estado inicial sin interrumpir el cronómetro.
14. El/La capitán/capitana puede optar por no realizar los tres intentos y pasar automáticamente al siguiente módulo, con el puntaje obtenido hasta ese entonces.
15. En cada categoría el ganador será el equipo con mayor puntaje, y en caso de empate:
    a. Se observa el mejor de los tiempos de cada equipo para los intentos terminados, y gana el que haya completado en menos tiempo. Si el empate persiste:
    b. Los árbitros tomarán un criterio para desempatar.

Puntaje

Módulo 1		
Dificultad	**Descripción**	**Puntaje**
Baldosa de línea discontinua	El robot supera la baldosa sin salirse del camino.	20
Despertadores	El robot supera la baldosa sin salirse del camino.	15
Tirar pórtico	El robot tira un pórtico.	-15
Final del módulo 1	El robot gira para el lado correcto en función de la cantidad de pórticos en el módulo.	30

Módulo 2		
Dificultad	**Descripción**	**Puntaje**
Encontrar la pelota	El robot detecta la pelota y se dirige hacia ella.	15
Traer la pelota a la línea	El robot vuelve a la línea con la pelota en la misma baldosa.	15
	El robot vuelve a la línea con la pelota en una baldosa diferente.	10

Módulo 3		
Dificultad	**Descripción**	**Puntaje**
Encontrar el prisma	El robot deja la pelota dentro del área delimitada	30
	El robot deja la pelota dentro del área delimitada pero esta se escapa	15
	El robot deja la pelota fuera del área delimitada	0

Nota: Si el puntaje en un módulo es negativo, no resta para la suma total. Para ese módulo se toma como puntaje 0.

Objeciones

El fallo del jurado, así como las decisiones de los árbitros, son inapelables. Es posible enviar quejas al comité organizador luego de la partida.