



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

EIE ___-__ Robótica e inteligencia artificial

pucv.cl

Módulo 3 Programación y lógica de funcionamiento S18

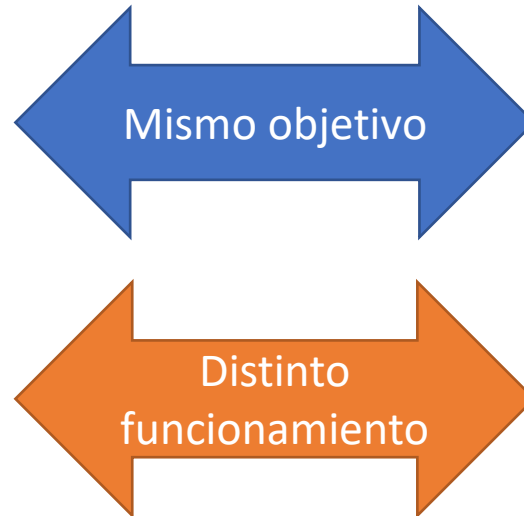
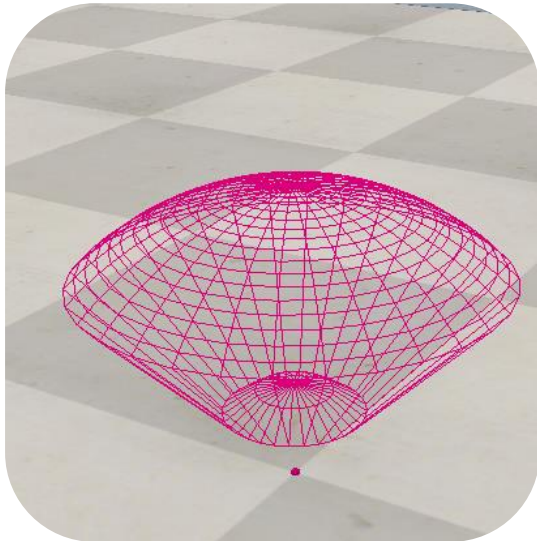
Valparaíso, 2022

PROGRAMACIÓN Y LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SESIÓN 18

Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

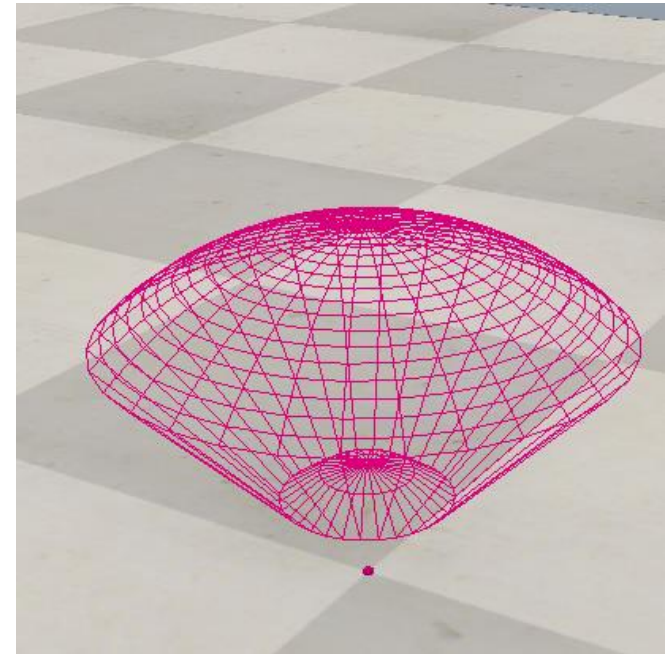
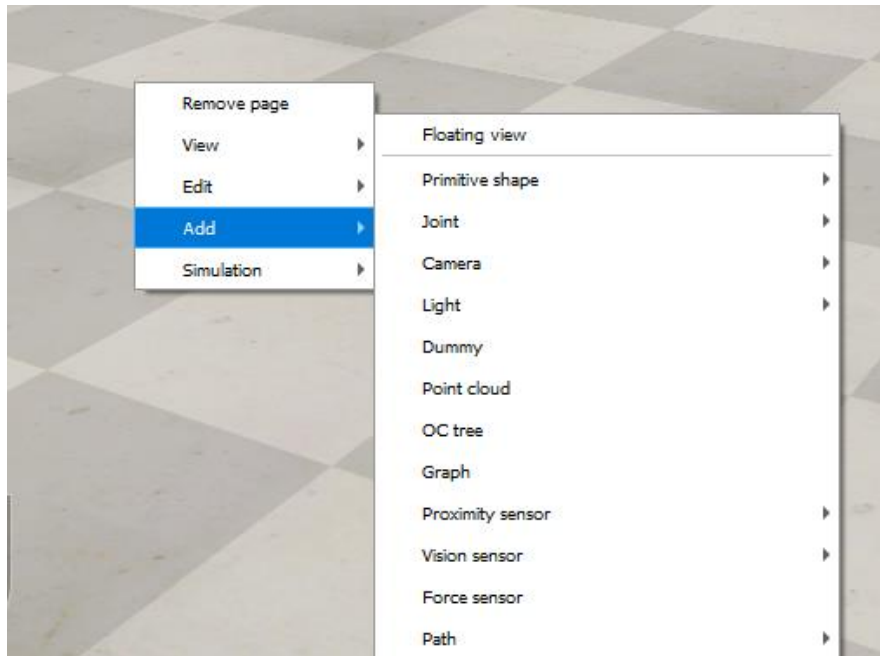
Los sensores presentes en el simulador se enfocan en el funcionamiento necesario para la detección de otros objetos dentro del simulador, por lo que su funcionamiento puede distar de lo real, ya que estos objetos no poseen características como tamaños, pesos, o energía necesaria para su funcionamiento.



Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

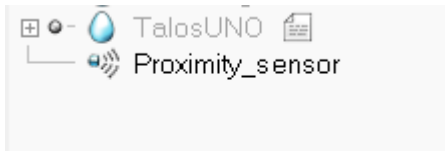
Para situar un sensor en Coppeliassim, se debe hacer clic derecho en el escenario y agregar un objeto tipo *proximity sensor*, *force sensor* o *vision sensor*



Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

Como se ha revisado en clases anteriores, es posible crear objetos tipo sensores que deben ser situados en la estructura jerárquica de la máquina robótica, de manera que sean parte de esta estructura y se desplacen con ella.



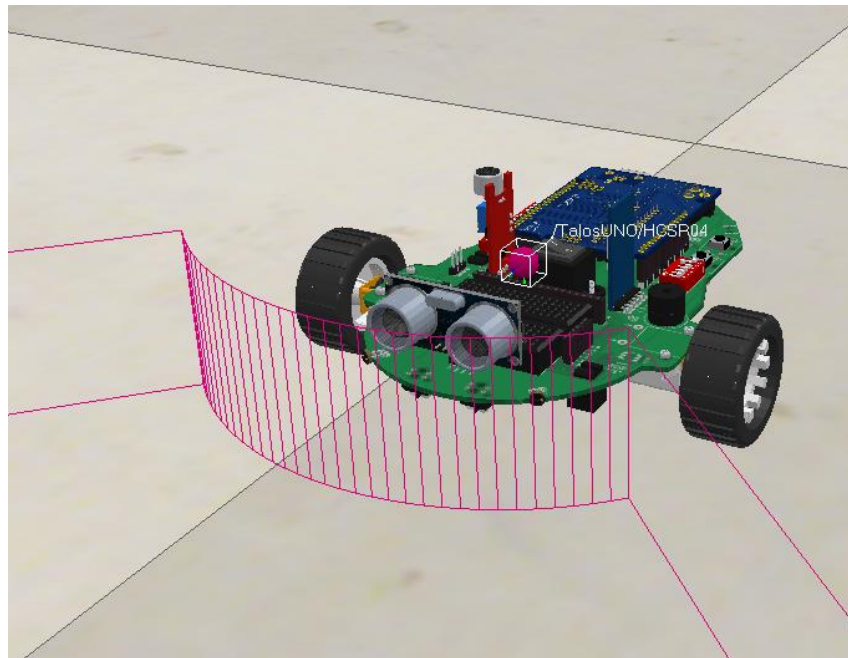
Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

Se debe poner atención al nombre del objeto tipo sensor, ya que en la programación este será declarado con el nombre con el cual se ha definido dentro del escenario de simulación.

HCSR04

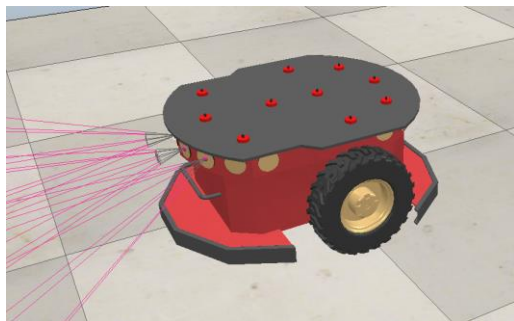
```
sensor=sim.getObjectHandle("HCSR04")
```



Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

Los sensores poseen un volumen de detección representado con colores llamativos (rosado o fucsia), este volumen puede ser ocultado Haciendo doble click y quitando la selección a la opción *Show volumen*.



Scene Object Properties

Proximity sensor		Common
Main properties		
<input type="checkbox"/> Explicit handling		
<button>Show volume parameters</button>		<button>Show detection parameters</button>
<button>Apply to selection</button>		
Visual properties		
<input checked="" type="checkbox"/> Show volume	Sens. pt size [m] 0.010	
<button>Adjust volume color</button>	<button>Adjust detection ray color</button>	
<button>Apply to selection</button>		

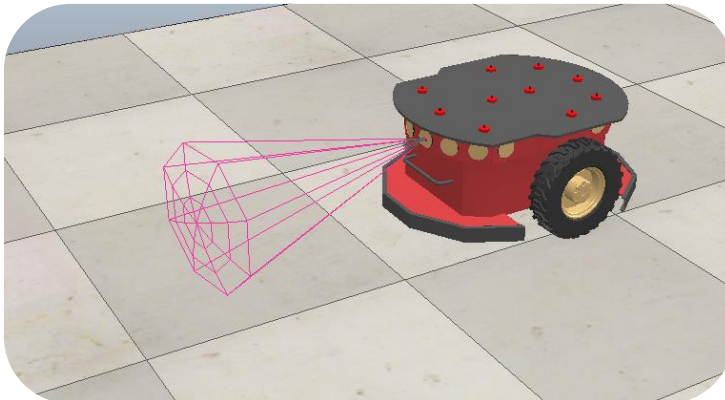
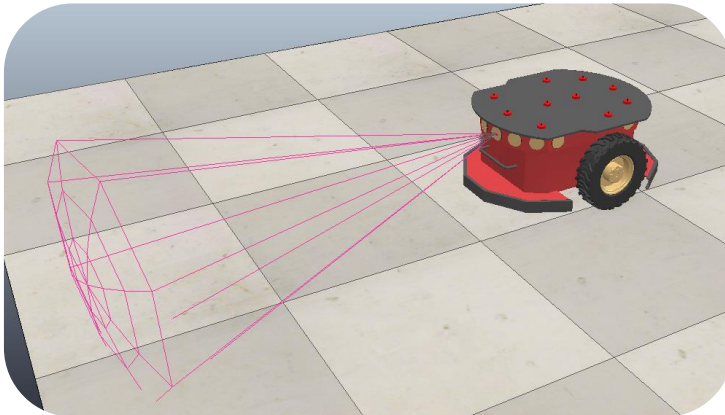
Visibility

Camera visibility layers	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

Cada sensor agregado como nuevo objeto tendrá dimensiones o volúmenes por defecto, esto es posible modificarlo haciendo doble click en el icono del sensor y estableciendo los valores que se desean para la simulación.



Scene Object Properties

Proximity sensor

Main properties

☐ Explicit handling

Show volume parameters

Detection Volume Properties

Offset [m] +0.0000

Range [m] 0.2000

X size [m]

Y size [m]

X size far [m]

Y size far [m]

Inside gap 0.000

Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

la carta de sensores que posee el simulador es reducida, pero es posible recrear el funcionamiento de un sensor por medio de las configuraciones de los objetos básicos entregados por CoppeliaSim.

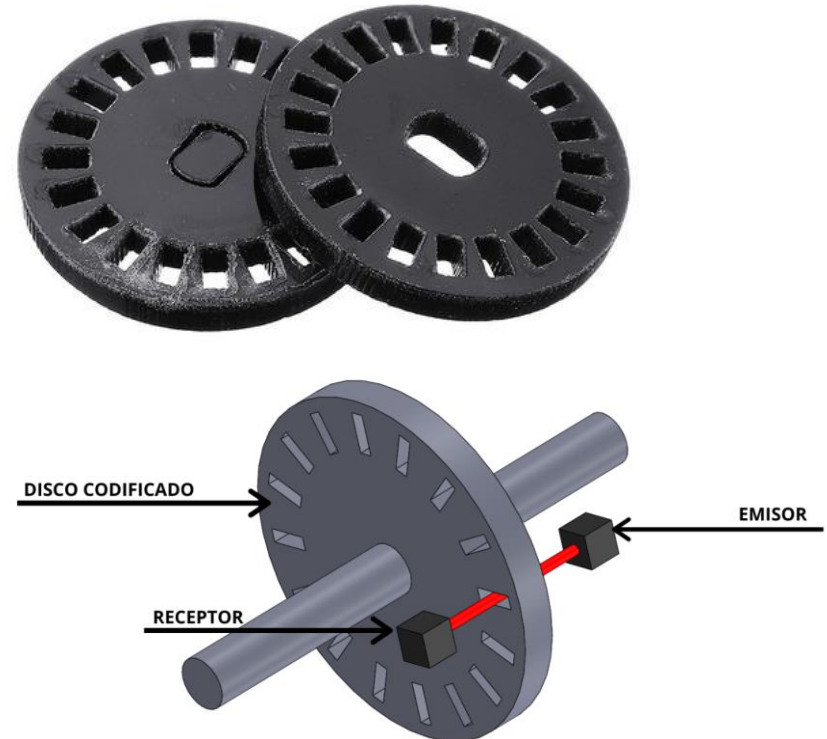
por ejemplo, es posible recrear un encoder de motor con un sensor de distancia adosado a la Rueda de un robot. de esta manera cuando el sensor de distancia detecte la superficie, se podrá identificar que la Rueda ha efectuado una rotación completa.



Programación y lógica de funcionamiento

Sensores

Bajo este mismo principio, si se establecen mayor cantidad de sensores como funcionamiento un encoder, será posible tener una mayor resolución de lectura del giro de la Rueda, es decir, se podrá detectar ángulos intermedios dentro de una rotación efectúa por el robot.



Programación y lógica de funcionamiento

Actividad

Dotar de sensores de distancia a las ruedas del robot Talos UNO con la intención de recrear el funcionamiento de un encoder, para aplicar algoritmos que permitan detectar la posición del robot conociendo el número de rotaciones o grados de giro efectuado por los actuadores del robot.

Para realizar una prueba, usted puede programar la acción de los motores para que realice 3 rotaciones de las ruedas, luego puede programar la acción de los motores para que realice 6 rotaciones de las ruedas . finalmente identifique si se cumple que el robot logra desplazarse el doble de distancia.



Actividad de aplicación