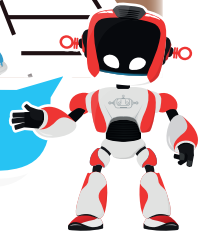




Robi puede resolver los más complicados laberintos de líneas usando condiciones.
¡Descubramos cómo!



Nuestra meta

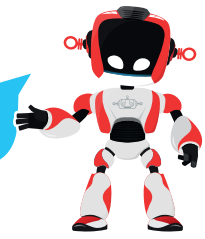
En esta experiencia apreciaremos la importante tarea que cumple el hardware de Robi.

¿Cómo lo haremos?

- 1 Una lectura nos ayudará recordar cómo funcionan los sensores de línea de Robi.
- 2 Viendo un tutorial aprenderemos a desarrollar aplicaciones usando las estructuras condicionales de línea de RobiSoft.
- 3 En el reto programaremos a Robi para avanzar en una pista de líneas negras.
- 4 Con varias actividades reforzaremos lo aprendido.

Planifiquemos

Momento	Actividad	Recurso	Tiempo
Inicio experiencia 23	Nuestra meta, ¿Cómo lo haremos?	Libro	10 min
Activando Presaberes	Lectura: "Robi y sus sensores de línea"	Libro	5 min
Aprendamos haciendo	Lectura: "Condición de línea"	Libro	10 min
	Tutorial Virtual: "Robi usa condiciones de línea"	Virtualtek: Tutorial código 7-23-01	25 min
Manos a la obra	Reto: "Robi entre líneas"	RobiSoft, Robi y cinta aislante negra.	25 min
¿Qué aprendí?	Evaluación	Libro	10 min
¿Qué logré?	Autoevaluación	Libro	5 min
Soy creativo	Crea	Papel, lápiz y RobiSoft	Flexible
Para reforzar	Visita virtual	Virtualtek	Flexible



Ten el valor de

Escuchar atentamente las instrucciones antes de realizar cualquier tarea.

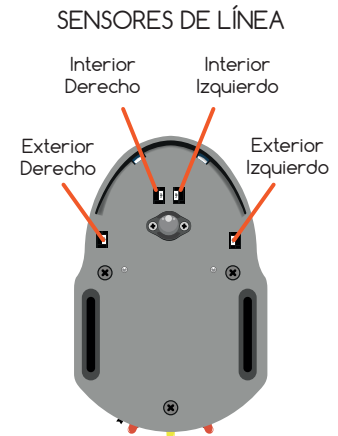
Activando presaberes



Robi y sus sensores de línea

Robi cuenta con cuatro sensores de línea ubicados debajo del robot, los cuales son del tipo óptico reflexivos, o sea, utilizan la reflexión de la luz, para distinguir contrastes, es decir diferenciar entre un color oscuro (preferiblemente negro) y un color claro (preferiblemente blanco). Cada sensor cuenta con un emisor y un receptor.

El emisor dispara un haz de luz infrarroja hacia el piso y si la superficie es de color obscuro (negro) la luz es absorbida y no se refleja hacia el sensor, pero si la superficie es de color claro (blanco) entonces la luz es reflejada nuevamente hacia el sensor. Así las cosas, cuando el receptor detecte la luz infrarroja devuelta, indica que la superficie bajo el sensor es de color blanco porque si refleja la luz y cuando el receptor no detecte luz devuelta entonces la superficie bajo el sensor es de color negro que absorbe la luz.



Estos sensores le permiten a Robi saber en todo momento de que color es el piso y esto lo utilizamos para realizar rutinas autónomas como seguir una línea negra sobre una superficie blanca o viceversa, resolver laberintos, detectar líneas negras para no salirse de una zona o incluso contarlas. Los sensores se encuentran estratégicamente ubicados para que Robi pueda realizar aplicaciones avanzadas como detectar cruces y bifurcaciones para resolver laberintos complejos.

Aprendamos haciendo



Condiciones de línea

Las condiciones son muy importantes ya que con estas podemos programar a las maquinas como computadores o robots con la capacidad de tomar decisiones y este es el principio de la inteligencia artificial.

Por ejemplo, podemos programar un robot para que tome la decisión de detenerse cuando detecte un obstáculo al frente o para que avance cuando encuentre el camino despejado. En este caso la condición es la presencia o no de un objeto al frente, la cual es comprobada por el robot usando su sensor de obstáculos frontal.





En programación, una estructura condicional es una instrucción o grupo de instrucciones que se pueden ejecutar o no dependiendo de una condición. La más común y utilizada es la instrucción "si - si_no" o en inglés "if - else". Cuando se comprueba esta condición se pueden obtener dos posibles respuestas:

La condición es cierta (verdadera), da como resultado "SI".

La condición no es cierta (falsa), da como resultado "NO".

Por esta razón esta estructura es una "condición lógica" ya que tiene dos posibles respuestas: "SI" o "NO".

Cuando trabajamos con Robi, podemos programar varios tipos de condiciones utilizando sus sensores. Una condición de las más usadas es la que usa los sensores de línea y la llamamos "condición de línea". Por ejemplo, si queremos programar a Robi para que avance cuando este sobre una superficie blanca y se detenga cuando este sobre una superficie negra debemos usar una condición así:

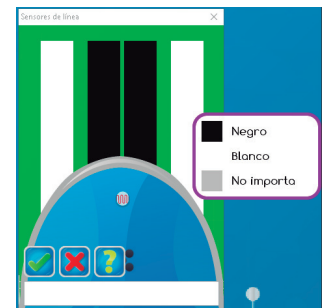


Notemos que en el programa se pone la condición a modo de pregunta: ¿superficie blanca? El encargado de comprobar la condición es un sensor de línea del robot, cuando éste detecte que el piso es blanco entonces la respuesta a la condición será "SI" y el robot tomará la decisión de avanzar. Cuando el sensor detecte que el piso es negro entonces la respuesta a la condición será "NO" y el robot tomará la decisión de detenerse.



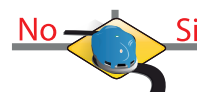
En RobiSoft, podemos encontrar la instrucción "condición de línea" en el menú "condición".

Al escoger la condición de línea y ubicarla en el diagrama de flujo se abre el cuadro para configurar los cuatro sensores.

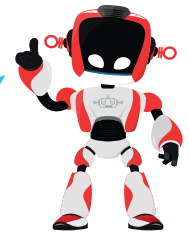


Como vemos en la figura cada sensor presenta tres posibilidades de configuración: negro, blanco, o no importa.

No olvidemos agregar un comentario y aceptar la configuración, para que aparezca en el diagrama de flujo, el bloque correspondiente a la condición de línea así:



- Visita tu aula virtual y aprende más con el tutorial "Robi usa condiciones de línea" código:7-23-01.



Para no olvidar

Robi tiene cuatro sensores de línea que le permiten realizar múltiples tareas autónomas, desde seguir líneas hasta resolver laberintos.

Pseudocódigo segundo ejercicio

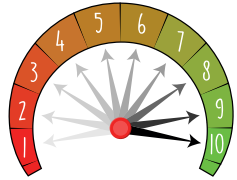
1. INICIO

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

¿Qué logré?

★ Dibuja la aguja del medidor en el nivel que consideres fue tu desempeño en esta experiencia.

- 7-10: sé hacerlo fácilmente
- 4-6: hago pero se me dificulta
- 1-3: necesito ayuda para lograrlo



<p>★ Comprendo el funcionamiento de los sensores de línea infrarrojos que utiliza Robi y porque son del tipo óptico reflexivos.</p>		<p>★ Utilizo RobiSoft para configurar correctamente las diferentes opciones de cada uno de los sensores de línea para actuar como entradas de Robi.</p>	
<p>★ Comprendo cómo utilizar los sensores de línea de Robi para comprobar condiciones antes de tomar decisiones</p>		<p>★ Realizo rutinas autónomas para Robi utilizando correctamente condiciones de línea.</p>	

Soy creativo

Creando un juego con los sensores de línea

Enséñale a tus padres lo que aprendiste sobre los sensores de línea y su programación, explícales como realizaste los ejercicios. Luego pídeles que te ayuden a diseñar un juego divertido donde Robi use sus sensores de línea. Escribe el algoritmo en pseudocódigo y compártelo con tus compañeros.

Para reforzar



• Visita tu aula virtual y aprovecha los recursos que se encuentran en la sección "Para reforzar".

