

WERKBLAD

2.4 naam:

Met het voltooien van de missie 'Kleuren zien' heb je geleerd dat je de robot verschillende kleuren kan detecteren en herkennen. Dit door slechts 1 sensor te van je robot te gebruiken.



We hebben bij de missie 'Draaien met de gyrosensor' (werkblad 3) onderzocht hoe we met een sensor en zonder gebruik van de motoren een robot kunnen laten rijden. Als een robot een kleursensor heeft, kan je de robot ook programmeren om door te lopen tot hij een bepaalde kleur detecteert. Hiermee kan je er uiteindelijk ook voor zorgen dat een robot bijvoorbeeld een zwarte lijn volgt. Dit gaan we eens bekijken!

OPGAVE 1

Kan je een programma schrijven voor je robot waarbij hij vooruit beweegt en stopt bij:

de eerste witte lijn?

de tweede zwarte lijn en een geluid voortbrengt na het detecteren?

de rode lijn?

Hoe heb je de lijn gedetecteerd? Dit kan ook wel beschreven worden met de vraag: Schrijf de structuur van je programma neer.

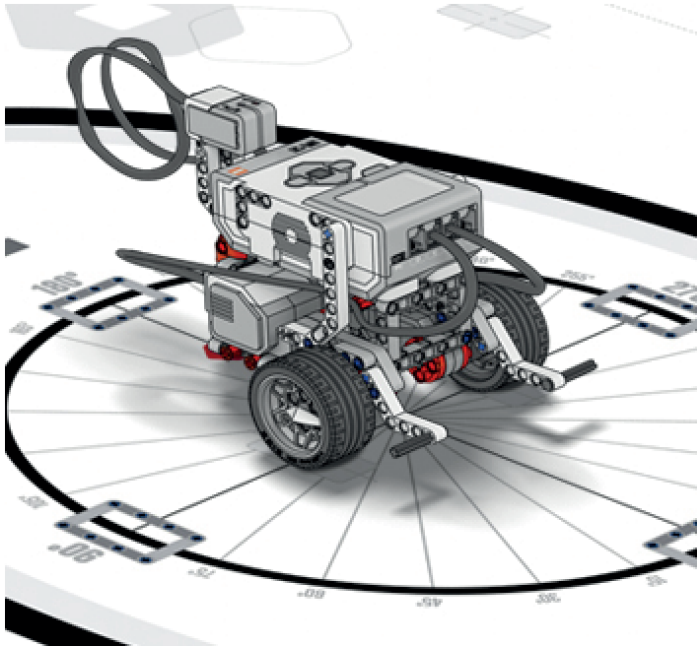
Bijvoorbeeld bij het detecteren van de tweede witte lijn:

“De robot ging op zoek naar een rode lijn en daarna naar de eerste witte lijn. Wanneer de robot de eerste witte lijn detecteert vanaf de rode lijn, heeft hij eigenlijk de tweede witte lijn gedetecteerd en stopt hij.”

WERKBLAD

2.3 naam:

Met het voltooien van de missie 'Draaien met de gyrosensor' heb je geleerd dat je de robot om zijn as kan laten draaien. Dit door slechts 1 sensor te van je robot te gebruiken.



We hebben bij de missie 'Precies draaien' (werkblad 2) onderzocht hoe we een bocht konden maken met de motoren. Dit blijkt echter niet altijd de meest nauwkeurige methode te zijn om jouw robot te laten draaien. Met gebruik van de gyrosensor kunnen we onze robot ook laten draaien. Dit gaan we eens bekijken!

OPGAVE 1

Schrijf een programma voor je robot zodat hij op zijn plaats:

45 graden rechtsom draait?

De robot draait graden.

De hoek die je invult in je programma moet hoger/lager zijn dan 45.

180 graden linksom draait?

De robot draait graden.

De hoek die je invult in je programma moet hoger/lager zijn dan 45.

270 graden rechtsom draait, stopt, en 360 graden linksom draait?

De robot is graden gedraaid van zijn originele positie.

OPGAVE 2

Een nieuwe uitdaging! Maak een programma zodat de robot in een vierkant draait. Maak hierbij gebruik van een herhalingsblok. Wanneer je klaar bent om je programma te testen zet je de robot op Positie 4 op Mat 1.

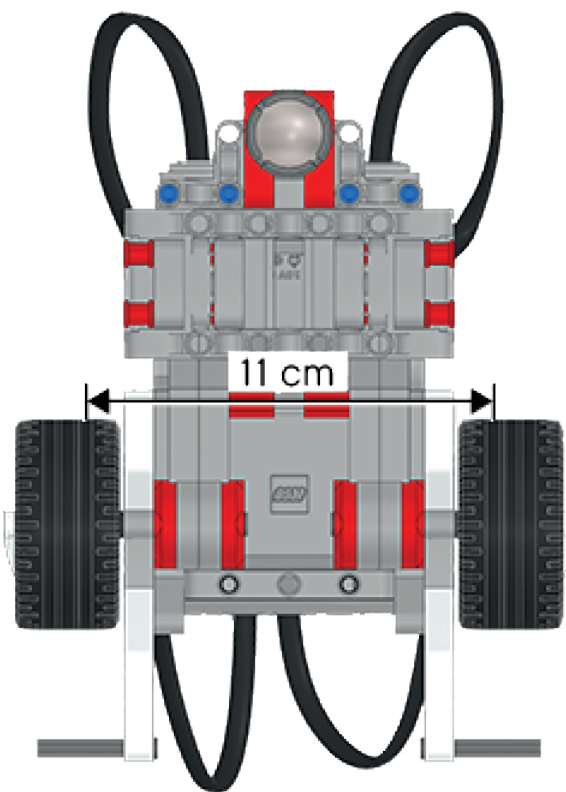
Sla je programma op!

WERKBLAD

2.2 naam:

Met het voltooien van de missie 'Precies draaien' heb je geleerd dat je de robot om zijn as kan laten draaien. Dit door in je programma de tankbesturing-blokken te gebruiken.

Tijdens een wedstrijd kan het belangrijk zijn dat je een robot op de graden precies kan laten draaien, zodat hij daarna de goede kant op kan rijden. Maar hoe weet je hoeveel graden de as van de robot moet maken om bijvoorbeeld precies 90 graden te draaien? Dit gaan we eens bekijken!



In het plaatje heernaast staat een onderaanzicht van een robot. We weten dat de diameter van de wielen van deze robot 5,6 cm zijn en dat de lengte van de as tussen de banden 11 cm is. Deze as wordt ook wel de 'draaicirkel' genoemd.

Laten we eens kijken naar ons programma. Als we in het blok van de tankbesturing 90 graden invullen, zeggen we eigenlijk tegen de robot dat hij zijn draaicirkel 90 graden moet draaien. De robot bestaat alleen uit meer dan alleen zijn draaicirkel, waardoor het draaien van de robot een aantal graden kan afwijken van wat je invoert.

Laten we met een aantal experimenten bekijken hoeveel graden de motoren van de robot moeten draaien om de robot op zijn plaats te laten draaien.

OPGAVE 1

Bereken hoeveel graden je de motoren moet laten draaien om de robot de volgende aantal graden rechtsom te laten draaien: 75, 225 en 15 graden.

Graden in het programmeerblok	Voorspelde rotatie van de robot (°)	Gemeten rotatie van de robot (°)
75 °		
225 °		
15 °		

OPGAVE 2

Een nieuwe uitdaging! Maak een programma zodat de robot van startpositie 3, via positie 3.1 naar zijn eindpositie 3.2 draait. Bij deze uitdaging is het wel de bedoeling dat de robot alleen bochten gebruikt!

Sla je programma op!

WERKBLAD

2.1 naam:

Met het voltooien van de missie 'Gecontroleerd vooruit' heb je geleerd dat je de robot vooruit en achteruit kan laten rijden. Dit door in je programma de tankbesturing-blokken te gebruiken.

Tijdens een wedstrijd kan het belangrijk zijn dat je een robot op de millimeter precies kan laten rijden. Maar hoe weet je hoeveel rotaties je moet maken om bijvoorbeeld 123,4 cm vooruit te rijden? Dit gaan we eens bekijken!



In het plaatje hierboven staat een wiel. Dit is hetzelfde wiel als het wiel waar de robot mee rijdt. Hij heeft een omtrek van 17,6 cm. Dit betekent dat met 1 rotatie het wiel een afstand van 17,6 cm aflegt.

OPGAVE 1

Bereken hoeveel rotaties je moet invullen in je programma om de robot de volgende afstanden te laten rijden: 50 cm vooruit, 25 cm vooruit en 1 cm vooruit.

VERWACHTTE AFSTAND (CM)	AANTAL ROTATIES UITGEREKEND	AFGELEGDE AFSTAND (CM)
50 CM		
25 CM		
1 CM		

OPGAVE 2

Bereken hoever de robot zich van de startpositie zal stoppen als hij geprogrammeerd wordt om:

6,5 rotaties vooruit te bewegen?

De robot zal cm vooruit/achteruit bewegen.

4 rotaties vooruit en 3 rotaties achteruit te bewegen?

De robot zal cm vooruit/achteruit bewegen.

1080 graden vooruit en 540 graden achteruit te bewegen?

De robot zal cm vooruit/achteruit bewegen.