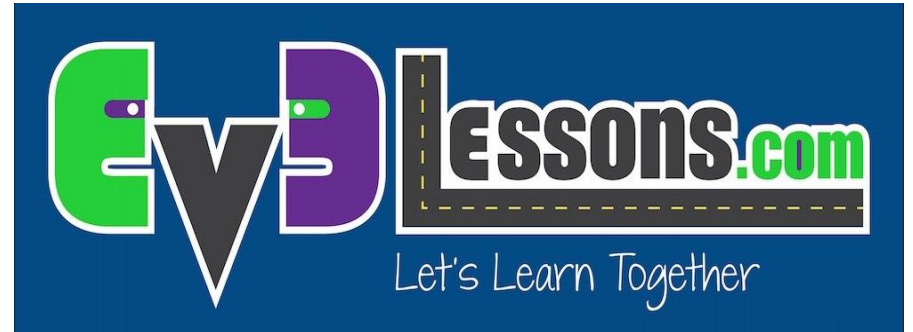
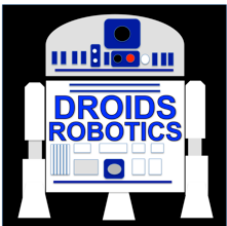


BEGINNER EV3 PROGRAMMEER LES



Onderwerp:
Tastsensor



Door: Droids Robotics

DOELSTELLINGEN

1. Leren hoe je de tastsensor gebruikt.
2. Leren hoe je het Wacht op blok gebruikt.
3. Het verschil leren tussen een wacht op blok en sensorblokken.
4. Leren wanneer je bij beweegblokken de modus “aan” gebruikt.

WAT IS EEN SENSOR?

- Een sensor laat een EV3 programma gegevens meten en verzamelen over zijn omgeving.
- De EV3 heeft de volgende sensoren :
 - Kleur – meet kleuren en grijstinten
 - Gyro – meet omwentelingen van de robot
 - Ultrasonie – meet de afstand tot een object.
 - Tast – meet het contact met een object.
 - Infrarood – meet IR afstandsignalen

Onze lessen behandelen de 4 sensoren in het groen.



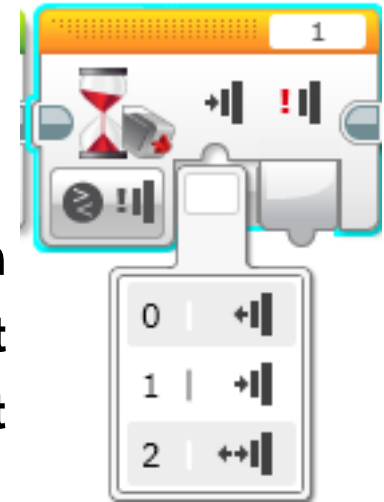
Afbeeldingen van: http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media_crop/44/public/sensors.jpg

WAT IS EEN TASTSENSOR?

- De tastsensor detecteert wanneer de rode knop van de sensor ingedrukt of vrijgegeven is.
- Met deze informatie kan je een actie programmeren.

vrijgegeven
ingedrukt

(ingedrukt en net weer vrijgegeven) geraakt



- Wanneer kun je deze sensor gebruiken?
 - Nuttig om te programmeren “beweeg tot tastsensor is ingedrukt/vrijgegeven/geraakt”
 - Als je bijvoorbeeld een tastsensor voorop je robot hebt zitten, kun je de robot laten stoppen als hij ergens tegen aan rijdt.
 - Je kunt ook je programma starten of stoppen als de tastsensor wordt ingedrukt.

WAT BETEKENT “GERAAKT”? *

De sensor is eigenlijk een Waar/Niet waar schakelaar
“Geraakt” kan tricky zijn. Wat moeten de condities voor de sensor zijn om de waarde “geraakt” te lezen?

Tijd	Aktie	ingedrukt	Vrijgegeven	geraakt
1	Knop start vrijgegeven	Niet waar	Waar	Niet waar
2	Knop is ingedrukt	Waar	Niet waar	Niet waar
3	Knop is ingedrukt en programma leest waarde sensor	Waar	Niet waar	<u>Waar</u>
4	Knop is nog steeds vrijgegeven en het programma test de tastsensor weer	Niet waar	Waar	Niet waar
5	Knop wordt een 2e keer ingedrukt	Waar	Niet waar	Niet waar
6	Knop is vrijgegeven, maar het programma leest de sensor de sensor niet			
200 sec later...	Programma leest sensor	Niet waar	Waar	<u>Waar</u>
201	Knop is nog steeds vrijgegeven en het programma test de tastsensor weer	Niet waar	Waar	Niet waar

* Gebaseerd op het Lego EV3 helpscherm

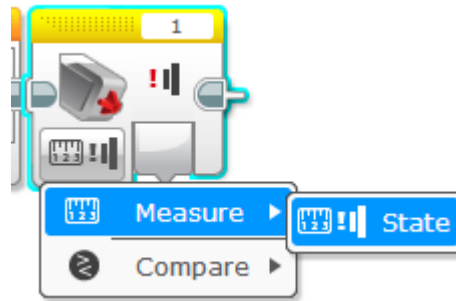
HOE PROGRAMMEER JE MET DE TASTSENSOR?

Er is een tastsensorblok in het gele tabblad, maar er is ook een Wacht op de tastsensor blok in het oranje tabblad. Wat is het verschil???????



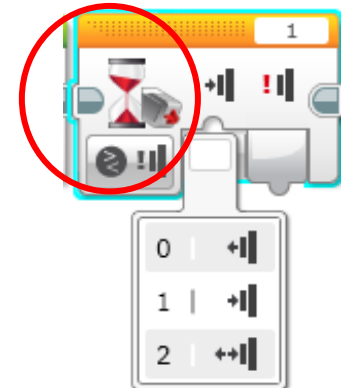
Gele tabblad: Sensorblokken

- Gebruiken om sensorwaardes te lezen en te vergelijken



Oranje tabblad: Wacht voor blok

- Gebruiken om te wachten op een sensorwaarde of op een bepaalde tijd



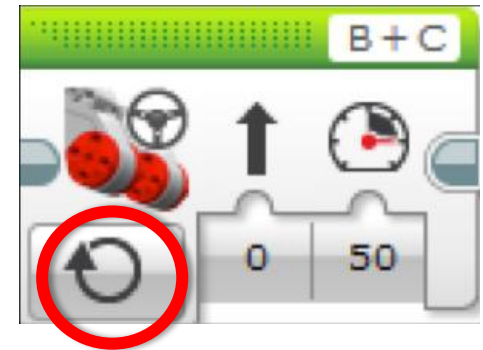
**In deze les gebruiken we het
Wacht voor blok**

TIP VOOR RICHTING VERANDEREN BLOKKEN MET SENSOREN

De motor “aan” of “uit” laten

Waarom “aan” gebruiken in plaats van “graden”?

- Het programma een andere taak laten doen, zoals het lezen van een sensor, terwijl hij rijdt.



INSTRUCTIE LERAAR

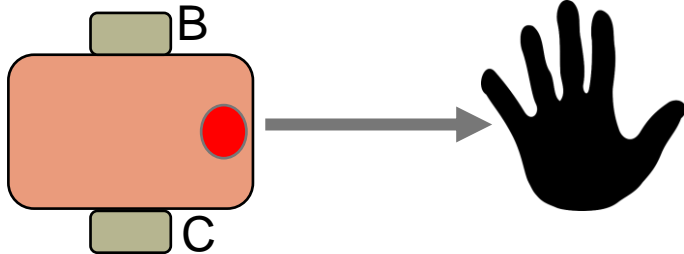
Opdrachten staan op dia 9 en 11

Oplossingen van de opdrachten staan op dia 10 en 12

Discussie staat op dia 13

OPDRACHT 1

Programmeer je robot om rechtdoor te rijden totdat je de sensor met je hand aanraakt.

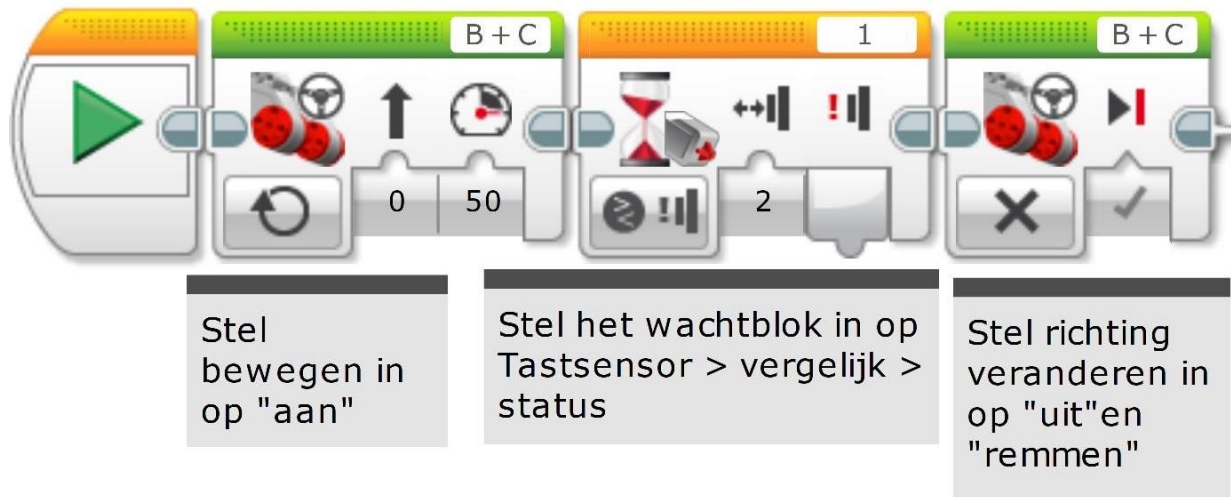


0 = vrijgegeven
1 = ingedrukt
2 = geraakt

Tip: je combineert: Richting veranderen + Wacht blok

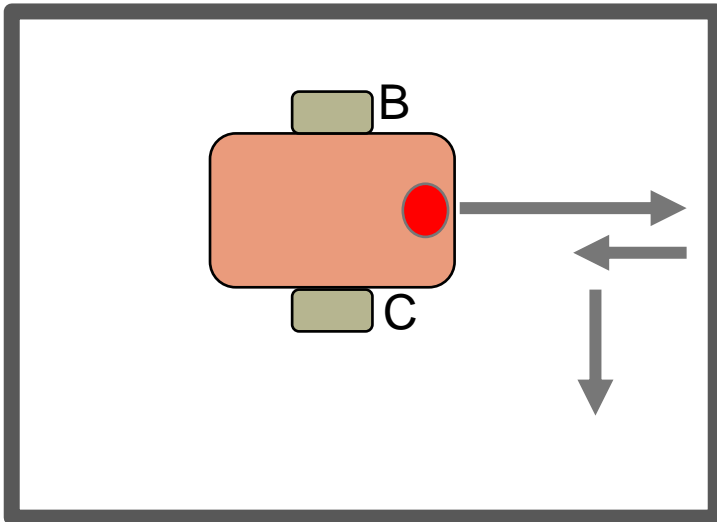
OPLOSSING OPDRACHT 1

Het doel van dit programma is om de robot rechtdoor te laten rijden totdat je de tastsensor met de hand indrukt.



OPDRACHT 2

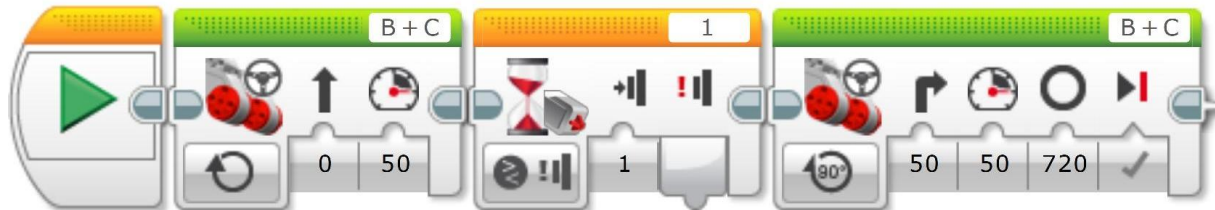
Programmeer je robot om rechtdoor te rijden totdat hij tegen de rand van een muur rijdt. Dan achteruit en 90 graden draaien.



Tip: Je combineert Richting veranderen + draaien + Wacht blok

OPLOSSING OPRACHT 2

Het doel van dit programma is om je robot te laten rijden totdat het de rand van de bak raakt en dan een bocht te laten maken van 90 graden.



Stel bewegen in op "aan"

Stel wacht blok in op Tastensensor > vergelijk > status

Stel het "richting veranderen" blok in op graden en besturing op 50. Het aantal graden van 720 moet je aanpassen aan je eigen robot (Je hebt dit geleerd in de beginnersles "Port view").

DISCUSSIE

Waarom gebruikte je MOTOR aan voor deze opdracht?

Je wil de sensorwaarde lezen terwijl de motor aan is.

Waarom gebruiken we het Wachten op blok in deze opdracht?

We moeten programmeren om te wachten op de juiste waarde

Wat is het verschil tussen INGEDRUKT, VRIJGEGEVEN EN GERAAKT?

INGEDRUKT = ingedrukt, VRIJGEGEVEN = niet ingedrukt,
GERAAKT = ingedrukt en kortgeleden vrijgegeven

In welke situaties zou deze willen gebruiken?

INGEDRUKT = tegen een muur rijden, GERAAKT = met de hand aangetikt, VRIJGEGEVEN = hij raakt de muur niet meer aan

CREDITS

- Deze les is gemaakt door Sanjay Seshan and Arvind Seshan van Droids Robotics.
- Meer lessen zijn beschikbaar op www.ev3lessons.com
- Auteurs email: team@droidsrobotics.org



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).