

EXPERT EV3 PROGRAMMEERLES

Bewegen in een rechte lijn en
het volgen van een muur met
gyroscoop



Door Droids Robotics

Leerdoelen

1. Leer wat proportionele besturing is en waarom het handig is
2. Leer proportionele besturing toe te passen en je robot in een rechte lijn te bewegen
3. Leer proportionele besturing op de gyroscoop toe te passen om een muur te volgen (Volgen met een bepaalde hoek)

Voorkennis: Rekenblokken, datanaven, proportionele besturing, gyroscoop

Tips

- Volg eerst de les over de proportionele besturing en de proportionele lijn volger voordat je aan deze les begint
- De kennis uit de voorgaande twee lessen over de gyroscoop zijn ook nodig deze les.
- Het idee van de proportionele besturing wordt in deze les gebruikt om recht te rijden en om een muur te volgen
- Net als voor andere proportionele besturingen moet je uitzoeken hoe je afwijkingen en correcties kunt meten.
- Een video over hoe de robot zich zal gedragen: <https://youtu.be/0gII2wZs44Y>

Pseudocode/Hints

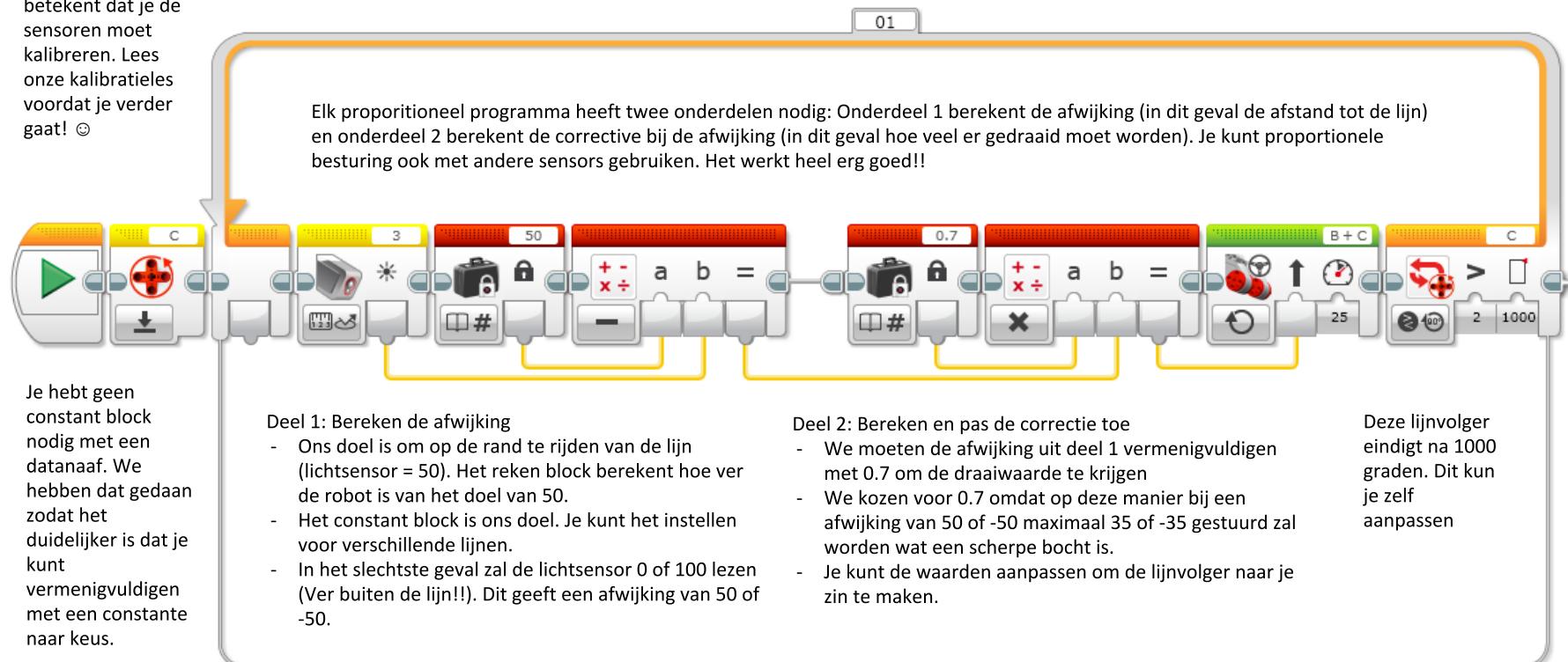
Applicatie	Opdracht	Meetbare waarde	Correctie
Rechtdoor met de gyroscoop	Rijd de robot met een constant hoek/richting	Hoe ver je bent van die hoek/richting	Draai scherper afhankelijk van de afstand tot die hoek
Volg de lijn	Rijd de robot op het randje van de lijn	Hoe ver zijn onze metingen van de metingen van de lijn? (huidig_licht – lijn_licht)	Draai scherper afhankelijk van de afstand tot de lijn
Gyroscoop draai	Draai naar een bepaald aantal graden	Hoe ver zitten we van dat aantal graden?	Draai sneller afhankelijk van het aantal graden

FYI: Proportional Line Follower

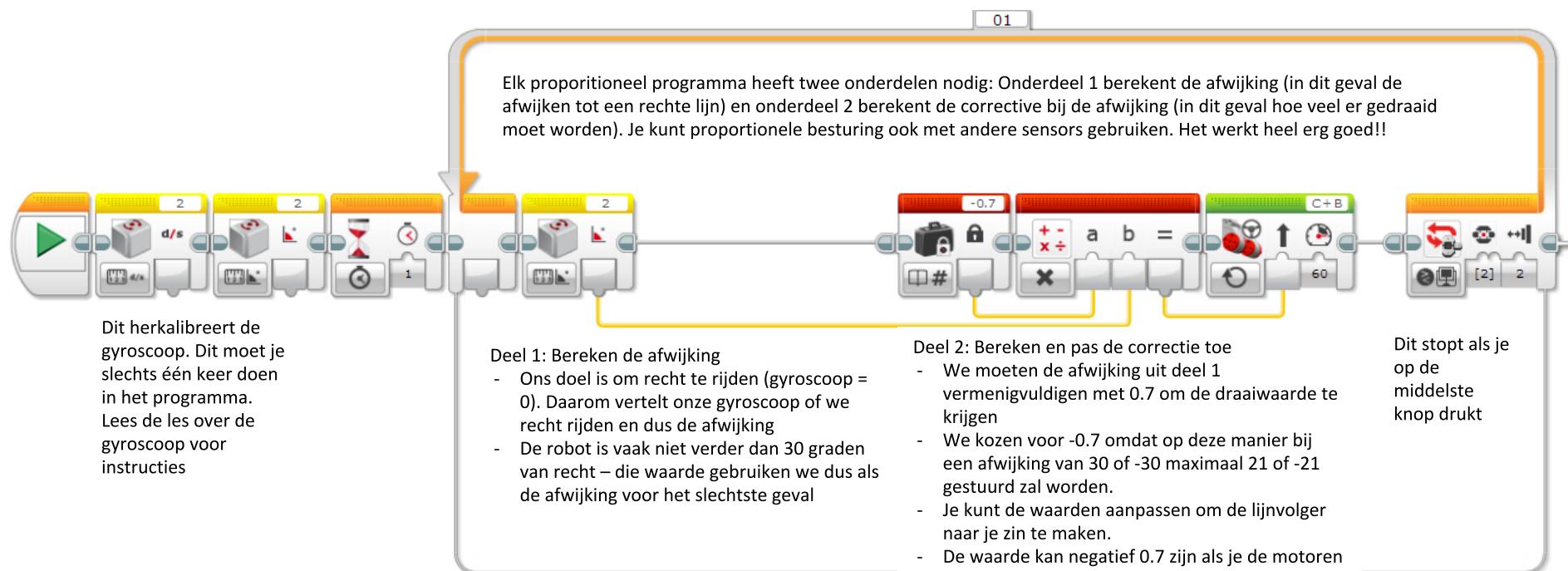
Dit programma gebruikt kleursensoren in LIGHT MODE. Dit betekent dat je de sensoren moet kalibreren. Lees onze kalibratieles voordat je verder gaat! ☺

We raden je team aan om net zo'n proportionele besturing te gebruiken als deze. Het is de beste van de vier lijnvolgers uit deze les. Er zijn betere lijnvolgers (die gebruiken PID controle), maar een lijnvolger die de "P" gebruikt is een goede start.

Een proportionele lijnvolger verandert de hoek van de draai afhankelijk van de afstand tussen de lijn en de robot



Code: Gyro Move Straight



Discussie

1. Vergelijk de code voor de proportionele besturing met de code voor de proportionele besturing om een rechte lijn te rijden. Welke overeenkomsten en verschillen zie je?
Antwoord: De code is bijna gelijk. Het enige verschil is hoe de afwijking berekend wordt. De afwijking wordt berekend met de gyrocoop. De correctie is gelijk.

Code: Gyro Wall Follow



Je hebt geen constant block nodig met een datanaaf. We hebben dat gedaan zodat het duidelijker is dat je kunt vermenigvuldigen met een constante naar keus.

Discussie

1. Vergelijk de code om rechtdoor te rijden met die om de muur te volgen. Welke overeenkomsten en verschillen zie je?

Antwoord: Er is geen doelhoek om rechtdoor te rijden: die is 0. Als je de muur wilt volgen moet je een doelwaarde invullen voor hoe ver je de robot naar de muur wilt laten afbuigen

Credits

- ↗ Deze les is gemaakt door Sanjay Seshan en Arvind Seshan van Droids Robotics (team@droidsrobotics.org).
- ↗ Meer lessen op www.ev3lessons.com
- ↗ Vertaald door FRC team 5412 Impossible Robotics



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](#).