



HOE DEZE LESSEN TE GEBRUIKEN

DOOR SANJAY EN ARVIND SESHAN

VERTAALD ROY KRIKKE EN HENRIËTTE VAN DORP

WIE ZIJN DE AUTEURS & OPRICHTERS?

- Wij zijn ongediplomeerde studenten aan het Massachusetts Institute of Technology.
- Wij zijn ongediplomeerde studenten aan het Massachusetts Institute of Technology.
- In 2016 wonnen we first place programming op World Festival St. Louis. In 2018 wonnen we First Place Champion's op World Festival en hadden we ook een robot die in de top 6 scoorde.
- We hebben ook alle lessen geschreven op EV3Lessons.com die door meer dan 850.000 gebruikers wereldwijd worden gebruikt. FLLTutorials.com heeft nog eens 150.000 gebruikers.
- We zijn ook geselecteerd als de "Eerste 5" - twee van de eerste vijf community leden die door LEGO zijn geselecteerd om feedback te geven over SPIKE Prime tijdens de ontwikkeling ervan.
- We hebben meer dan 12 jaar ervaring in het werken met, lesgeven, het schrijven van lessen en het concurreren met LEGO robots.



Sanjay



Arvind



MISSION AND FOCUS

- Er zijn programmeerlessen beschikbaar in de SPIKE Prime-software. Die lessen zijn korte, projectmatige lessen. Er zit een wedstrijdelement in. Er zijn ook projecten beschikbaar in Robot Inventor.
- Prime Lessen bieden een ander perspectief. We richten ons op het ontwikkelen van programmeervaardigheden door gebruik te maken van een basistrainingsrobot met twee aandrijfwielen
- De vaardigheden die we aanleren, kunnen worden toegepast op elk project of elke wedstrijd
- Wij geloven sterk in de noodzaak van ontdekking. We zullen nooit directe oplossingen bieden voor een wedstrijd. Er wordt van je verwacht dat je het concept leert en het toepast in situaties die je nodig hebt in competitie
- We zijn ervan overtuigd dat het gebruik van sensoren een waardevol hulpmiddel is om de betrouwbaarheid van de robot te vergroten, en daarom zult je merken dat de meeste van onze lessen op de een of andere manier over sensoren gaan
- Onze lessen zijn ontworpen om in volgorde te worden voltooid, zodat je voor elke les over de juiste vereisten beschikt. Ze zijn georganiseerd in handige blokken die op elkaar voortbouwen.

LESSON FORMAT

- Onze lesinhoud en -indeling zijn gebaseerd op negen jaar schrijf- en programmeerlessen.
- We proberen onze lessen expres kort te houden (10-12 dia's).
- Onze lessen zijn geen YouTube-video's met opzet. We zullen echter een aanvullende video bieden om robotbewegingen te demonstreren wanneer dat nodig is.
- Elke les bevat de volgende onderdelen:
 - Doelstellingen, Hoofdblokken, Uitdaging, Oplossing
- Lessen worden gegroepeerd in blokken

PRIME LESSONS ORGANIZATION

■ UNIT 1 – Aan de slag

- Hoe deze lessen te gebruiken
- Een robot bouwen
- Hoe maak je een robot in CAD
- Eenvoudiger bouwen met SPIKE Prime en Robot Inventor
- Software en firmware installeren

■ UNIT 2 – Navigeren door de software

- Inleiding tot Hub en software
- Projecten beheren
- Sensorwaarden weergeven

■ UNIT 3 – Moving and Turning

- Robotbeweging configureren
- Rechtdoor bewegen
- Draaien met Gyro
- Nauwkeurigere bochten

■ UNIT 4 – Goede praktijkvoorbeelden

- Een back-up maken van bestanden
- Code afdrukken
- Pseudocode
- Commentarieer code

■ UNIT 5 – Sensoren

- Inleiding tot krachtsensor
- Inleiding tot kleursensor
- Inleiding tot de afstandssensor
- 3X3 Lichtmatrix *

■ UNIT 6: Betere programmeertechnieken

- Herhaalblokken/lussen gebruiken
- Geluidsblokken/luidsprekerfuncties gebruiken
- Lichtblokken/Lichtfuncties gebruiken
- Als-dan-blokken/als-anders-verklaringen gebruiken

PRIME LESSONS ORGANIZATION

- UNIT 7: Alles bij elkaar brengen
 - Een object verplaatsen met blokkeerdetectie
 - Basislijnvolger
 - Uitdagingen
- UNIT 8 – Geavanceerde programmeertechnieken
 - Inleiding tot gebeurtenissen
 - Gebeurtenissynchronisatie
 - Variabelen
 - Mijn blokken
- UNIT 9 – Geavanceerd sensorgebruik
 - Versnelling
 - Uitlijnen op een lijn
 - Proportionele lijnvolger
 - Gyro Rechtdoor bewegen
 - PID-lijnvolger
- UNIT 10 – Aanvullende wedstrijdvaardigheden
 - Versnelling
 - Foutopsporingstechnieken
 - Betrouwbaarheidstechnieken
- UNIT 11 – Robot Inventor*
 - Machine Learning
 - Hub-to-Hub

* Planned

PRIME LESSONS ORGANIZATION

- UNIT 8 – Geavanceerde programmeertechnieken
 - Inleiding tot gebeurtenissen
 - Gebeurtenissynchronisatie
 - Variabelen
 - Mijn blokken
- UNIT 9 – Geavanceerd sensorgebruik
 - Uitlijnen op een lijn
 - Proportionele lijnvolger
 - Gyro Rechtdoor bewegen
 - PID-lijnvolger
- UNIT 10 – Techniques for FIRST LEGO League
 - Versnelling
 - Foutopsporingstechnieken
 - Betrouwbaarheidstechnieken

TYPES OF LESSONS

- Er zijn lessen beschikbaar voor Word Blocks en Python
- De lessen zijn bijgewerkt om SPIKE 3 in 2023 te gebruiken.

Configuring Robot Movement

SPIKE 2 Word Block Slides: [PPTX](#), [PDF](#)

SPIKE 3 Word Block Slides: [PPTX](#), [PDF](#)

Data Types and Variables

Python Slides: [PPTX](#), [PDF](#)

- SPIKE Prime en MINDSTORMS Robot Inventor lijken erg op elkaar. Maar er zijn verschillende functies en blokken beschikbaar in elke software.

CREDITS

- Deze les is gemaakt door Sanjay Seshan en Arvind Seshan voor Prime Lessons
- Deze lessen zijn door Roy Krikke en Henriëtte van Dorp vertaald in het Nederlands
- Meer lessen zijn beschikbaar op www.primelessons.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/).