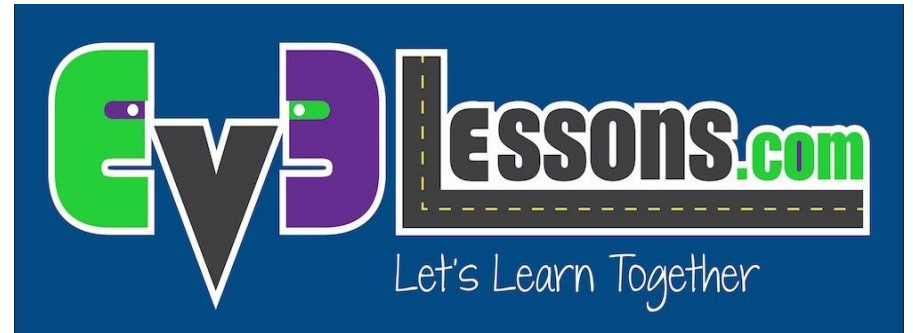
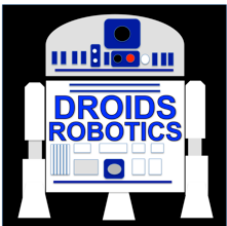


# BEGINNER EV3 PROGRAMMING LESSON



Onderwerpen:  
Draaien/bochten



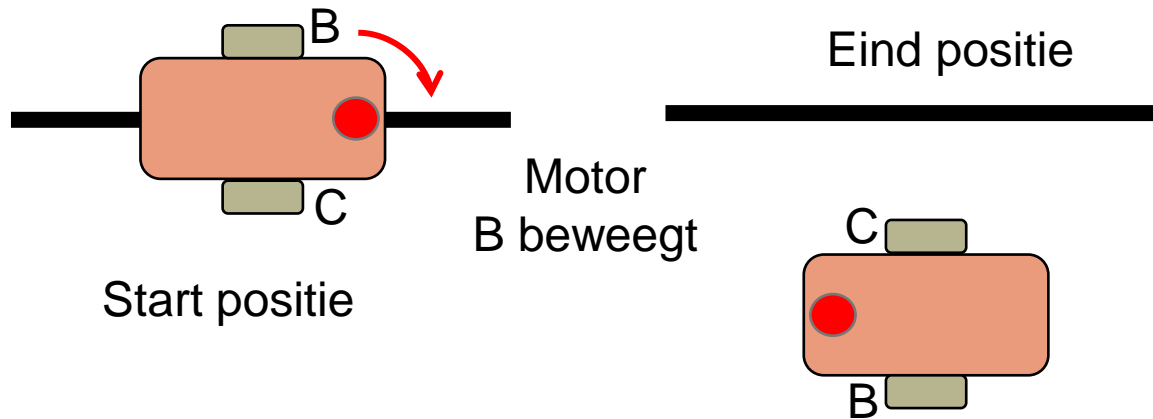
By: Droids Robotics

# DOELSTELLINGEN

1. **Leer om de robot het gewenste aantal graden te draaien**
2. **Leer het verschil tussen spin en spil draaien**
3. **Leer hoe je de twee verschillende type draaien moet programmeren**
4. **Leer pseudocode te schrijven**

# SPIL VS. SPIN BOCHTEN

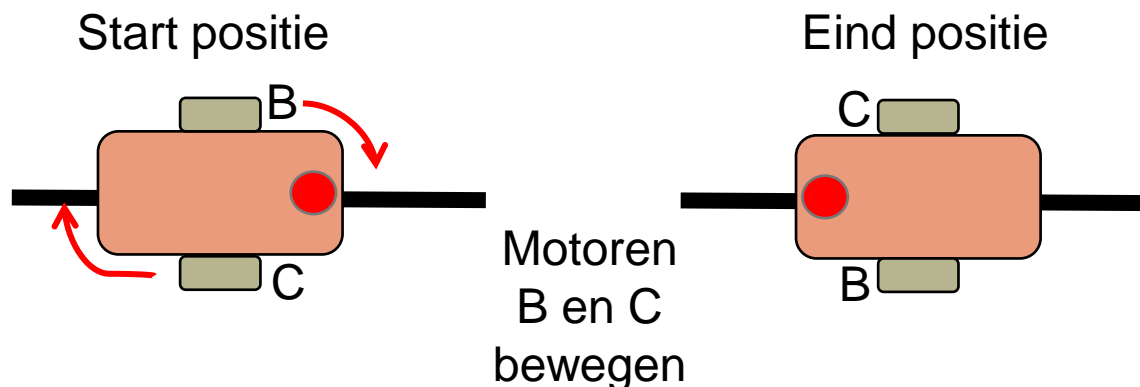
## 180 graden spil draai



Let in beide afbeeldingen op waar de robot eindigt na een draai van 180 graden.

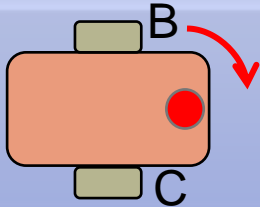
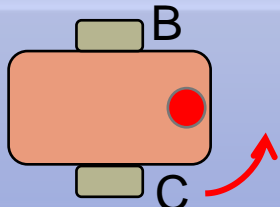
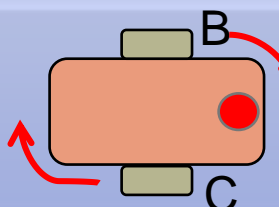
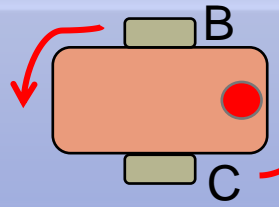
In de spin draai verplaatst de robot zich een stuk minder en dat maakt spin draaien goed voor strakke posities, ze zijn iets sneller, maar ook een beetje minder precies.

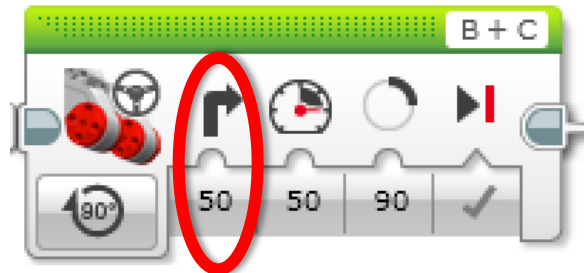
## 180 graden spin draai



Wanneer je bochten moet maken op het FLL veld moet je beslissen welke draai het beste is voor jou!

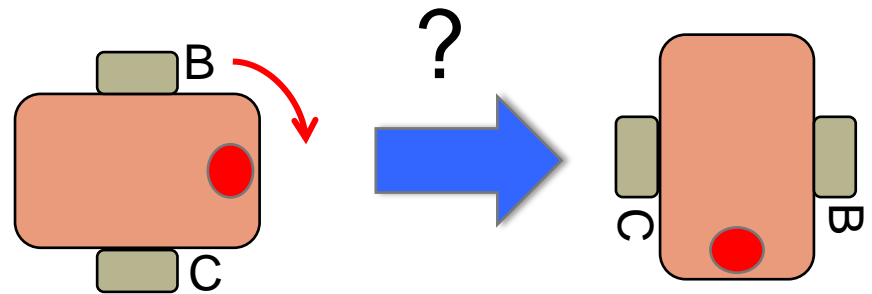
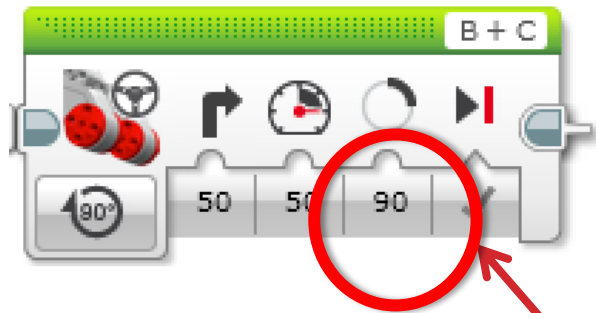
# HOE MAAK JE SPIL EN SPIN BOCHTEN

Stuurwaarde			
50	-50	100	-100
			
Spil bocht naar rechts	Spil bocht naar links	Spin bocht naar rechts	Spin bocht naar links



Verander hier de stuurrichting naar rechts of links

# MAAK EEN SPIL DRAAI VAN 90 GRADEN

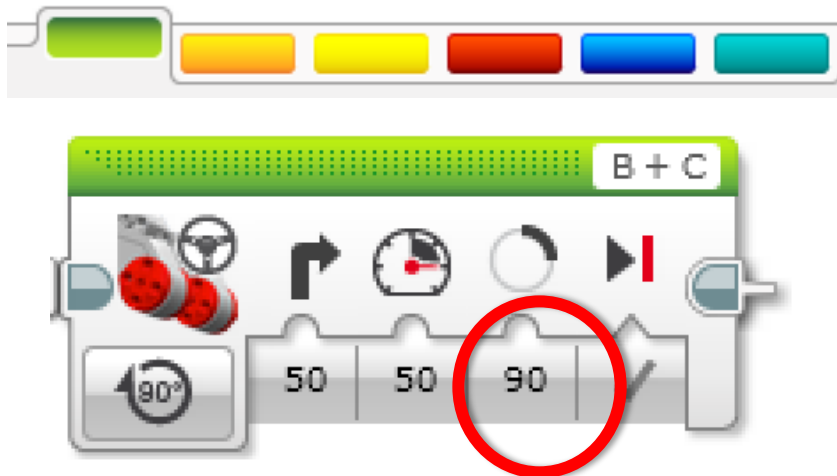


Programmeer de robot om 90 graden te draaien....Draait de robot inderdaad 90 graden als je dit getal instelt?

Antwoord. NEE!  
Oplossing op de volgende bladzijde

# HOE LAAT JE DE ROBOT 90 GRADEN DRAAIEN?

Probeer “port view” om de draai aan te passen en stel dan het juiste aantal graden in.



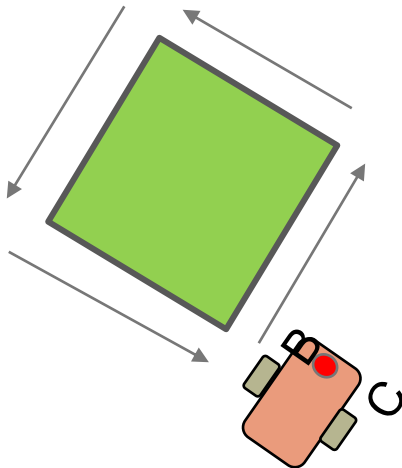
# INSTRUCTIES LERAAR

- **Verdeel de klas in groepjes**
- **Geef ieder team een kopie van het werkblad draaien.**
- **Opdracht details staan op dia 8**
- **Discussie pagina op dia 9**
- **Oplossing van de opdracht op dia 10**

# OPDRACHT DRAAIEN

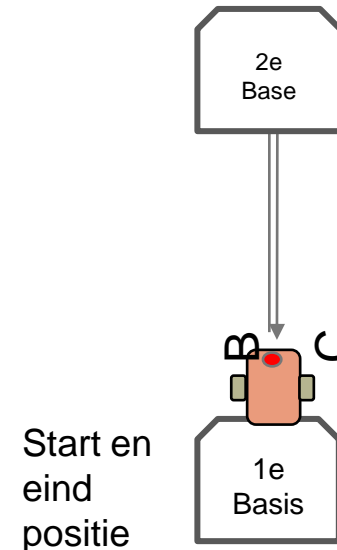
## Opdracht 1

- Je robot is een basketbalspeler die naar alle basissen moet rijden en terug naar de thuisbasis.
- Kun je de robot programmeren om voorwaarts te rijden en dan een bocht naar rechts te maken?
- Gebruik een vierkante doos of tape



## Opdracht 2

- Je robot basketbalspeler moet naar de tweede basis rijden, omdraaien en teruggaan naar de eerste.
- Ga rechtdoor. Draai 180 graden en ga terug naar dezelfde plek.





# DISCUSSIE HANDLEIDING

**Heb je SPIL en SPIN bochten geprobeerd? Wat heb je ontdekt?**

Spil bochten waren goed voor opdracht 1, maar als we voor opdracht 2 spil bochten gebruikten, dan waren we verder van de basis vandaan.

**In welke situaties werkt de ene beter dan de andere?**

Spin bochten zijn beter voor strakke bochten (plaasten waar niet genoeg ruimte is) en om dichterbij de originele positie te blijven staan.

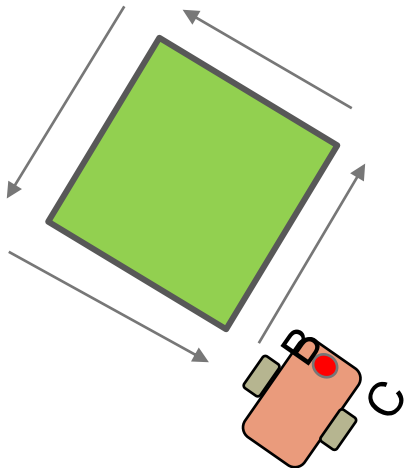
**Wat is PSEUDOCODE? Waarom vinden programmeurs dit handig om te gebruiken? (pseudocode is from the worksheet)**

Met pseudocode kunnen programmeurs hun code uitschrijven in een gewone taal (Nederlands/Engels) voordat ze het in de programmeertaal gaan schrijven. Het laat je plannen en nadenken voordat je gaat programmeren. Je kunt je ideeën er mee delen met anderen in een gewone taal

# OPLOSSING OPDRACHT

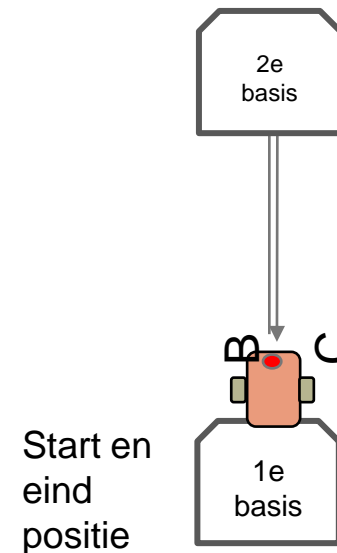
## Opdracht 1

Je hebt waarschijnlijk een combinatie van rechtdoor rijden en spil draaien gebruikt om rond de doos te kunnen rijden.



## Opdracht 2

Je hebt waarschijnlijk een spin draai gebruikt omdat dit beter is voor strakke draaien en je hiermee dichterbij de startpositie uitkomt!



Start en  
eind  
positie

# CREDITS

- Deze les is gemaakt door Sanjay Seshan and Arvind Seshan van Droids Robotics.
- Meer lessen zijn beschikbaar op [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com)
- Auteurs Email: [team@droidsrobotics.org](mailto: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/).