

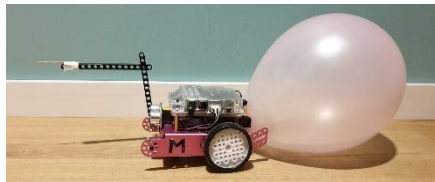
ROBOT WARS – oplossing

Begeleidend document voor docenten.

DOEL

Leren werken met variabelen, functies en analyse van een programma.

CONFIGURATIE VAN DE mBOT



Eigenlijk is dit niet zo'n goede foto :-/

- Zorg dat de ballon bovenop de mBot is in plaats van erachter. De ballon ook best kleiner. □ anders kan hij niet draaien als hij vastzit in de hoek
- Zorg dat de afstand van de nabijheidsensor groter is dan de afstand van de tandenstoker/naald. Anders rijdt de mBot zijn prikker kapot tegen de wanden.
- Zorg dat de ballon niet de grond kan raken, bij het achteruit rijden is er dan te veel wrijving.
- Begin met een tandenstoker en ga na testen over tot een naald. Zorg dat er niemand in de arena is als er met mBots met naald op rijden!

OPLOSSING

Het programma is in principe redelijk eenvoudig:

- 1 hoofdprogramma met een herhalende lus
 - o Telkens kijken of je de rand ziet. Als ja: omkeren
 - o Als niet: rechtdoor rijden
- 1 sprite die naar de toetsen luistert

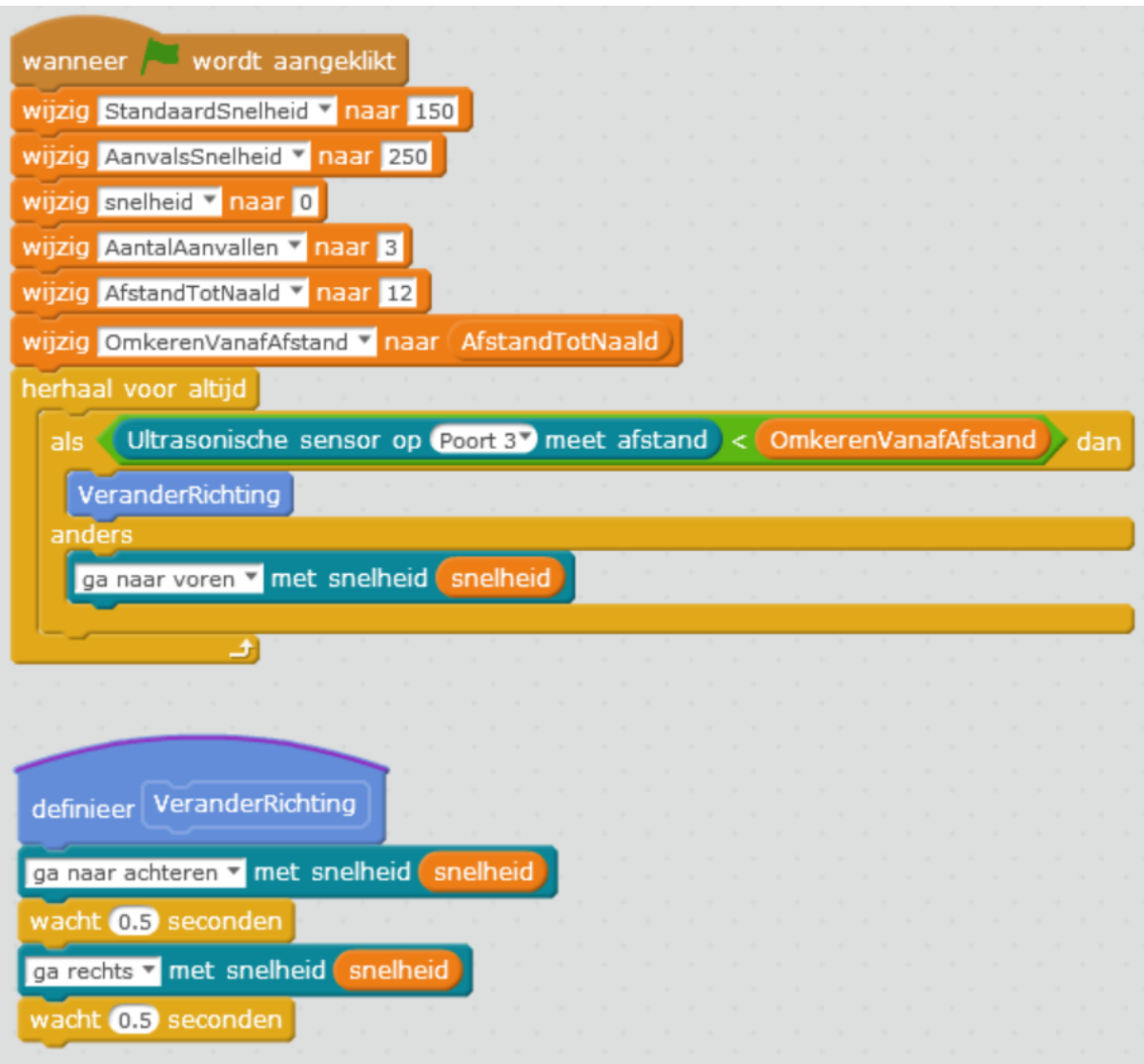
Centraal wordt de snelheid aangestuurd. Eens als dit principe duidelijk is bij de kinderen, moet het lukken.

Start met de variabele Snelheid op 0 te zetten. Zo beweegt de robot niet. Via S en Q kunnen de kids de robot laten starten respectievelijk stoppen. Via Spatie kunnen ze de snelheid verhogen. Via een trukje met een 'Wacht x seconden' kan je dat verhogen tijdelijk maken.

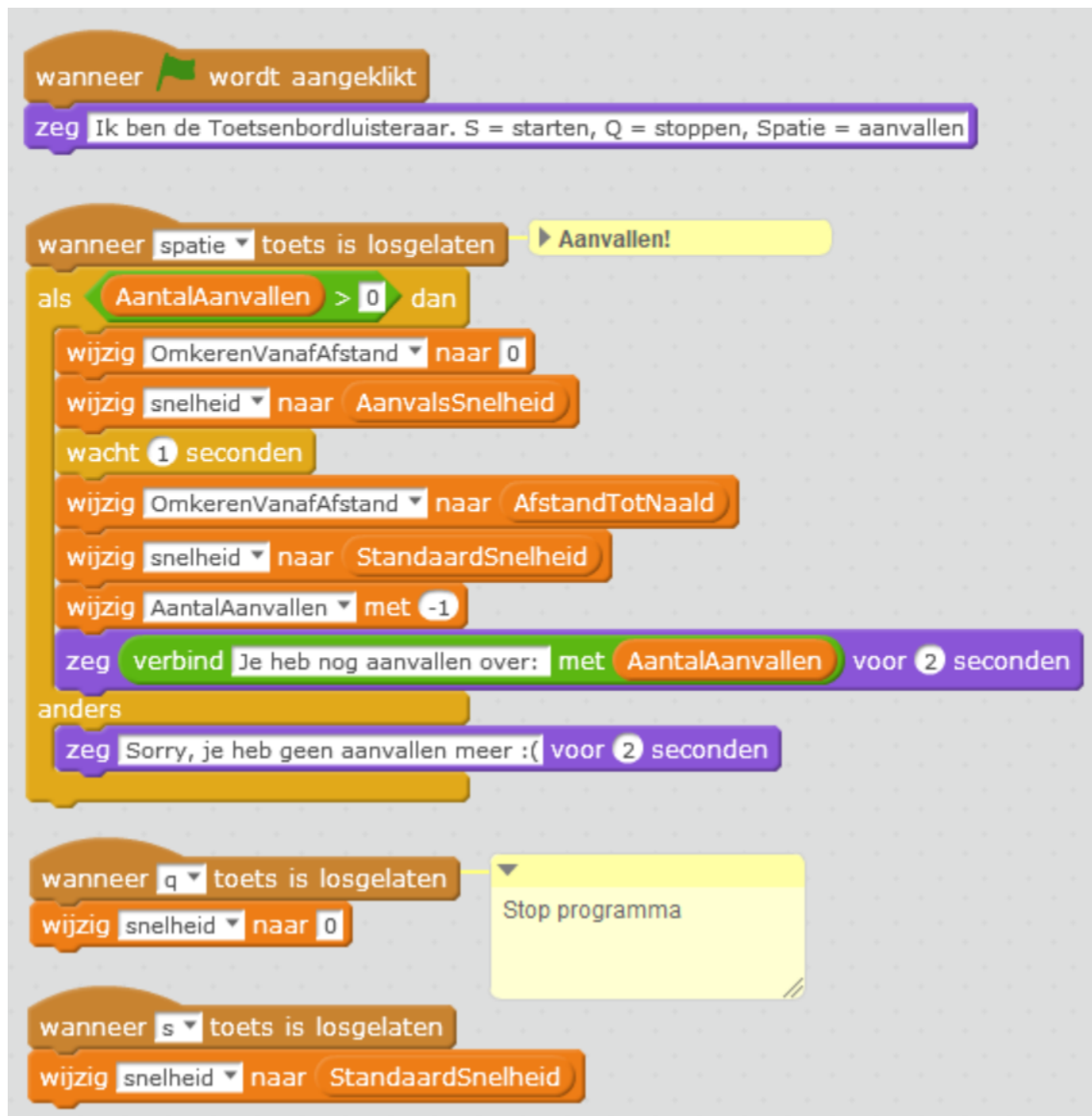
Belangrijk: laat bij het wijzigen van de snelheid altijd 0,5 seconden tussen. Anders komen de commando's sneller binnen dan de motoren ze kunnen verwerken. Zie bijvoorbeeld de functie VeranderRichting() en de code bij toets Spatie.

Lussen in lussen die de robot Rij opdrachten geven, gaan niet goed werken. De robot toont dan een soort aarzelend gedrag: schichtig links-rechts, voor-achter bewegen. Als je dit gedrag herkent, ga dan op zoek naar punten waar je te snel veel commando's stuurt naar de mBot.

Sprite 1 – Hoofdprogramma



Sprint 2 – De Toetsenluisteraar



Sprite 3 – Bel



DEDACTISCHE UITDAGING

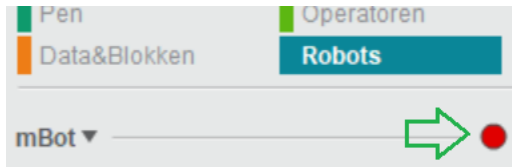
- Als de robots rijden, gaat meestal het dak eraf bij de kids. Probeer te focus te houden op het programma.

- De Robot Wars zijn uiteindelijk een spel en dat speel je eerlijk. Zorg dat iedereen zijn basissetup hetzelfde heeft: snelheden 150 en 250, botsingen vermijden, Q, S en Spatie om te bedienen, enkel een korte aanval.
Eventueel kan je hun zelf uitbreidingen laten bij verzinnen.

PROBLEMEN

De meest voorkomende problemen zijn met de hardware:

- Zorg dat de mBot verbonden is. Onze blauwe werkt enkel met 2.4Gz, onze roze enkel met Bluetooth. Je kan zien of hij verbonden is aan het bolletje in de tab robots:



Als de verbinding problemen geeft, moet je eens proberen zowel de software te sluiten als de robot uit te zetten.

Eventueel kan je via Menu > Verbinden > Firmware upgraden eens proberen.

- Object detectie:
 - o Deze werkt niet goed in schuine hoek en bij sommige materialen. Helaas niet veel aan te doen. Zorg zeker dat je arena hoog genoeg is.
 - o Zorg dat de prikker niet tegen de rand van de arena komt.
- Zet de snelheid niet te hoog. 250 is echt om aan te vallen. 100 of 150 is voldoende om te rijden. Te hard achteruit of draaien heeft ook ongewenste effecten. Snelheid onder de 100 werkt niet. Ook is heel wat afhankelijk van het type vloer. Gaat de robot echt te traag, vervang dan de batterijen.
- Als je de arena met zwarte tape wilt maken ipv. met objecten, moet je ook een witte ondergrond hebben. De lijndetectie werkt niet op een gewone vloer met zwarte tape als virtuele rand. (Je Roomba robotstofzuiger thuis kan dit bijvoorbeeld wel)

UITBREIDINGEN

Maximaal 3 aanvallen per spel

Maak een nieuwe variabele AantalAanvallen die je bij initialisatie op 3 zet.

Bij de sprite de Toetsenluisteraar voeg je extra code toe:



Verplaatsbare blokkades

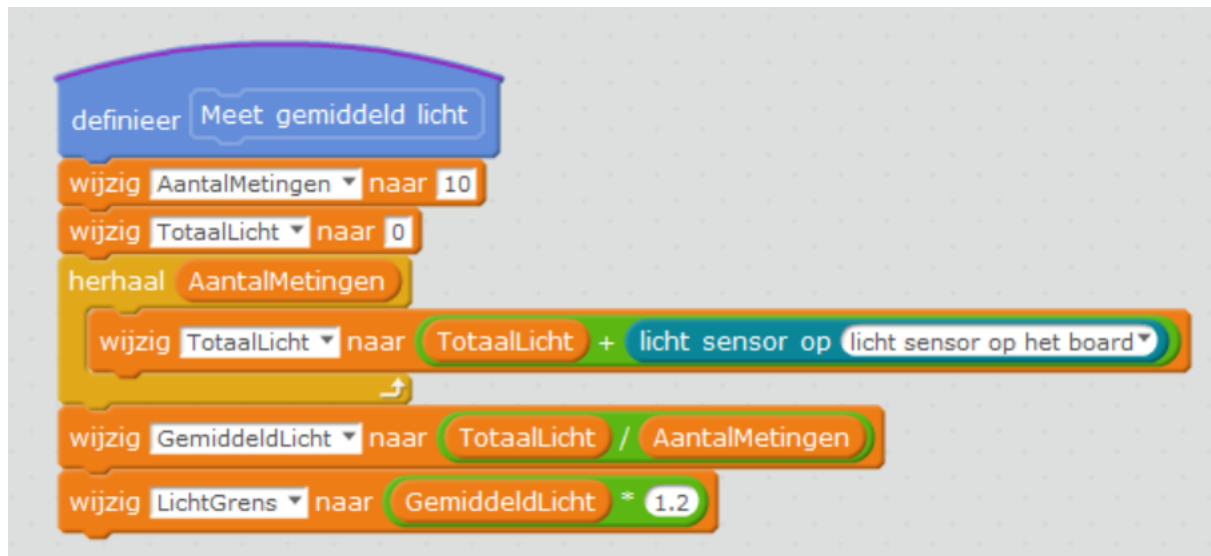
Redelijk eenvoudig om te maken. Vooral meer fun in het spel.



Licht meting als power up (moeilijk)

Eerst meet je het kamerlicht bij de start van het programma. Via een functie kan je een gemiddeld licht krijgen om correctere meting te krijgen.

Als je onder de lamp staat, is er zeker meer dan 20% extra licht: de lichtgrens zetten we hoger.



In de altijdduurende herhaling in het hoofdprogramma voeg je deze blok toe:

