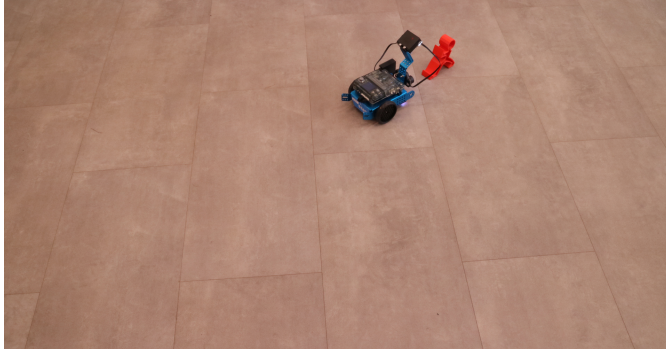


Alien volgen



In dit stappenplan gaan we de robot iets laten volgen, de bedoeling is dat wanneer de robot start je hem kan leren wie of wat hij moet volgen. Eens je hem dan start zal de robot steeds naar het door hem geleerde 'object' rijden en het achtervolgen.

Wat heb je nodig:

- • mBot2
- • smart camera

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| • AI camera gebruiken | • Rijden |
| • Herhaal gebruiken | • Startblokken gebruiken |
| • LED gebruiken | • Voorwaarde gebruiken |
| • Motoren gebruiken | |

1

Samenwerking Digitale Wolven - Esero Belgium

Dit stappenplan kwam tot stand in een samenwerking van Digitale Wolven vzw en Esero Belgium.

Meer info over Esero kan je hier terugvinden: [ESERO Belgium – Space for all the Belgian classrooms !](https://esero.be)

2

Open mBlock

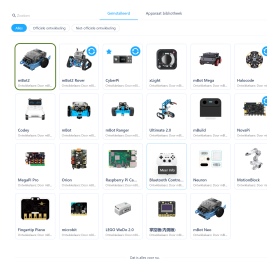
Open het programma *mBlock* op je computer.



3

Voeg mBot2 toe

Klik links op het plusje onder 'Apparaten'. Kies mBot2. Klik op 'OK' en zet de mBot aan.



4

Verbind de mBot

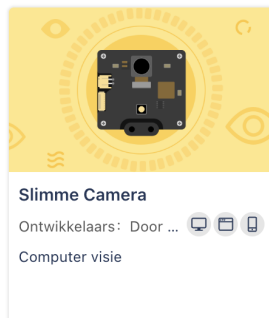
Klik links onderaan op 'Verbinden'. Er verschijnt een pop-up op je scherm. Steek de USB-stick in je computer. Klik nogmaals op verbinden.



5 Voeg een uitbreiding toe

Klik op 'extensie' links onderaan het scherm. Selecteer de uitbreiding 'Slimme Camera' en druk op 'toevoegen'.

Nu zullen er in het blokkenoverzicht extra blokken worden toegevoegd.



6 Verander de status van de Mode-schakelaar

Klik rechts onderaan op 'Uploaden' om de schakelaar van status te veranderen.

Mode-schakelaar ?



7 Voeg een startblok in

Klik op 'Gebeurtenissen' en sleep het blok 'wanneer CyberPi opstart' naar het maakscherm.



8 Zet de slimme camera aan

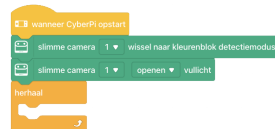
Ga naar 'Kleurenblok detecteren' en sleep het blok 'slimme camera 1 wissel naar kleurenblok detectiemodus' naar het maakscherm. Doe hetzelfde voor het blok 'slimme camera 1 openen vullicht'.



Nu zal de robot kleuren kunnen detecteren en zal hij zijn vullicht aanzetten zodat hij beter kan zien.

9 Voeg een herhaal toe

Klik op 'Besturen' en sleep het blok 'herhaal' naar het maakscherm.



Nu zal de robot, later in de code, zijn zoektocht naar een alien blijven volhouden.

10 Laat de slimme camera tonen wat hij meet

Ga naar 'Weergave' en sleep het blok 'print makeblock' naar het maakscherm.



11 Laat het scherm weergeven wat de slimme camera meet

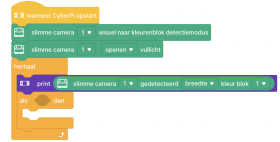
Ga naar 'Kleurblok detecteren' en sleep het blok 'slimme camera1 gedetecteerd x-coördinaat kleur blok 1' in het 'print' blok en verander 'x-coördinaat' naar 'breedte'.



Nu zal het display weergeven hoe breed het voorwerp is dat voor de slimme camera staat. Hierdoor kan de afstand van het voorwerp bepaalt worden. Als het voorwerp ver weg is van de camera zal het kleiner in beeld komen. Als het voorwerp dichtbij is zal het voorwerp groter in beeld komen.

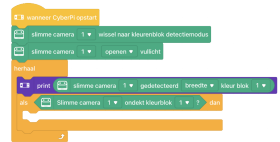
12 Voeg een als - dan toe

Laat de robot een voorwaarde controleren. Klik op 'Besturen' en sleep het blok 'als - dan' naar het maakscherm.



13 Laat de robot controleren of er een alien is

Ga naar 'Kleurblok detecteren' en sleep het blok 'slimme camera 1 ontdekt kleurblok 1?' in de voorwaarde van het als - dan blok.



Nu zal de robot controleren of hij een alien kan zien. Als hij geen alien ziet kunnen we later zeggen dat hij dan niet moet bewegen en stil moet wachten.

14 Laat de robot vooruit rijden

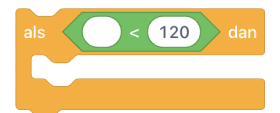
Let op: Deze code gaan we eerst buiten het hoofdalgoritme maken en er later in plaatsen om een beter overzicht te bewaren.

Klik op 'Besturen' en sleep het blok 'als - dan' naar het maakscherm.



15 Voeg een vergelijking toe

Ga naar 'Functies' en sleep het blok 'kleiner < dan' in de voorwaarde van het als - dan blok. Kies voor 120 aan de rechterkant.



16 Zorg ervoor dat de slimme camera wordt uitgelezen



Ga naar 'Kleurblok detecteren' en sleep het blok 'slimme camera 1 gedetecteerd x-coördinaat kleur blok 1' in het linker vak van het 'kleiner dan' blok.

Nu zal de robot kijken of hij aan de linkerkant een alien ziet.

17 Voeg een herhaal toe



Laat de robot uitwijken zolang het nodig is. Ga naar 'Besturen' en sleep een 'herhaal tot' blok in het 'als - dan' blok.

18 Voeg een keuze toe



Zorg ervoor dat de robot voor twee redenen mag stoppen met uitwijken. Ga naar 'Functies' en sleep het ' - of - ' blok in de voorwaarde.

19 Laat de robot stoppen met uitwijken naar links tot de alien in het midden van het beeld staat



Ga naar 'Gebeurtenisspecifieke slimme camera' en sleep het blok 'slimme camera 1 richt zich op het gebied in de buurt van kleurblok 1 aan x As 100?' in het ' - of - ' blok en verander 100 naar 160.

Nu zal de robot blijven uitwijken naar links tot de alien in het midden van het beeld staat.

20

Laat de robot stoppen met uitwijken wanneer de alien niet meer zichtbaar is



Ga naar functies en sleep het 'NIET' blok in de rechter opening van het of blok. Ga vervolgens ook naar kleurblok detecteren en sleep het blok 'slimme camera 1 ondekt kleurblok 1?' in het zojuist geplaatste 'NIET' blok.

Nu zal de robot stoppen met uitwijken naar de alien als hij deze niet meer ziet of wanneer deze in het midden van het beeld staat.

21

Laat de robot naar links draaien



Ga naar 'mBot2 Chassis' en sleep het blok 'ga vooruit op 50 RPM' in het 'herhaal tot - ' blok. Druk op het driehoekje en kies 'Draai naar links' en verander 50 naar 20.

Nu zal de robot naar links draaien wanneer de alien aan de linker kant van de robot staat.

22

Laat de robot stoppen met rijden



Ga naar 'mBot2 Chassis' en sleep het blok 'stop encoder motor alle' in het 'als - dan' blok net onder het 'herhaal tot - ' blok.

Let op: niet mee in het 'herhaal tot - '

Nu zal de robot stoppen met draaien als de alien in het midden van het beeld staat of wanneer de alien verdwenen is.

23 Laat de robot naar rechts draaien



Om efficiënt te werken zullen we de code uit stap 22 dupliceren en aanpassen.

Ga met de muis op het 'oranje als - dan' blok staan. Klik de rechtermuisknop in en kies voor 'kopieëren'.

Zet de gekopieerde code ergens in het maakscherm.

24 Verander het 'kleiner dan' blok naar een 'groter dan' blok



Verwijder het 'kleiner dan' blok en vervang het door een 'groter dan' blok. Kies rechts voor waarde 200.

25 Zorg ervoor dat de slimme camera wordt uitgelezen



Voeg het blok 'slimme camera gedetecteerd x coördinaat kleur blok 1' toe in de linkse opening.

26 Draai naar rechts



Verander in het blok 'draai naar links op 20 RPM', 'draai naar links' in 'draai naar rechts'.

Nu zal de robot naar rechts uitwijken wanneer de alien aan de rechter kant van de robot staat.

27 Laat de robot rechtdoor rijden



Om efficiënt te werken zullen we de code uit stap 21 opnieuw dupliceren en aanpassen.

Ga met de muis op het 'oranje als - dan' blok staan. Klik de rechtermuisknop in en kies voor 'kopiëren'.

Zet de gekopieerde code ergens in het maakscherm.

28 Pas de blokken aan



Verander ...

... in het blok 'slimme camera 1 gedetecteerd x-coördinaat kleurblok1' de 'x-coördinaat' naar 'breedte'

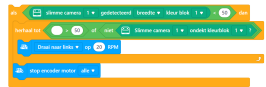
... in het blok 'kleiner < dan' de waarde van 120 naar 50

29 Verwijder het blok



Verwijder het blok 'slimme camera 1 richt zich op het gebied in de buurt van kleurblok 1 aan X As 160'.

30 Voeg een 'groter dan' blok toe



Ga naar 'Functies' en sleep het blok 'groter dan' in het keuzeblok.

31 Laat het scherm weergeven wat de slimme camera meet



Ga naar 'Kleurblok detecteren' en sleep het blok 'slimme camera 1 gedetecteerd x-coördinaat kleur blok 1' in het 'groter dan' blok. Verander 'x-coördinaat' in 'breedte'.

32 Ga vooruit

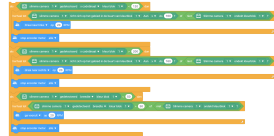
Verander in het blok 'draai naar links op 20 RPM', 'draai naar links' in 'ga vooruit'.

Nu zal de robot vooruit rijden wanneer de alien voor de robot staat.



33 Maak van de verschillende codes één geheel

Klik alle blokken die je zojuist gemaakt hebt aan elkaar.



34 Maak van de verschillende codes één geheel

Plaats het blok dat je net maakte in het blok 'als - dan' van het hoofdalgoritme.



35 Voeg nog een startblok in

Klik op 'Gebeurtenissen' en sleep het blok 'wanneer knop A wordt ingedrukt' naar het maakscherm.



36 Leer de robot een alien herkennen



Ga naar 'Kleurblok detecteren' en kies het blok 'slimme camera 1 openen vullicht' en sleep het naar het maakscherm. Doe hetzelfde voor het blok 'slimme camera 1 begint met het leren van kleurblok 1 totdat de knop is ingedrukt'.

Nu zal de robot de alien leren herkennen zodat hij zijn zoektocht kan starten.

37 Upload je programma

Klik op 'Uploaden' om je code te verzenden naar je robot.
Nu zal de robot zijn LED achteraan instellen in de kleur die hij ziet en ook de kleur op het scherm printen en rijden naar de eerder ingestelde richting.

Mode-schakelaar ?

Uploaden

Live



Code uploaden



Verbinding ver...



Instelling

+ Extra

- Laat de robot een geluidssignaal maken wanneer hij de alien ziet.
- Laat de robot met lichtjes tonen of hij de alien voor, links of rechts van hem ziet.
- Laat de robot sneller rijden in zijn zoektocht.

