



Het grote CodesCool- oefeningenboek

Versie voor mBot

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

mBlock 5

mBlock 5 is de vernieuwde versie van mBlock 3.

Alle oefeningen van het tweede jaar zijn gemaakt in mBlock 5.



Stap 1 Opslaan of online werken

Je kan kiezen om online met mBlock 5 te werken of je kan het programma downloaden.

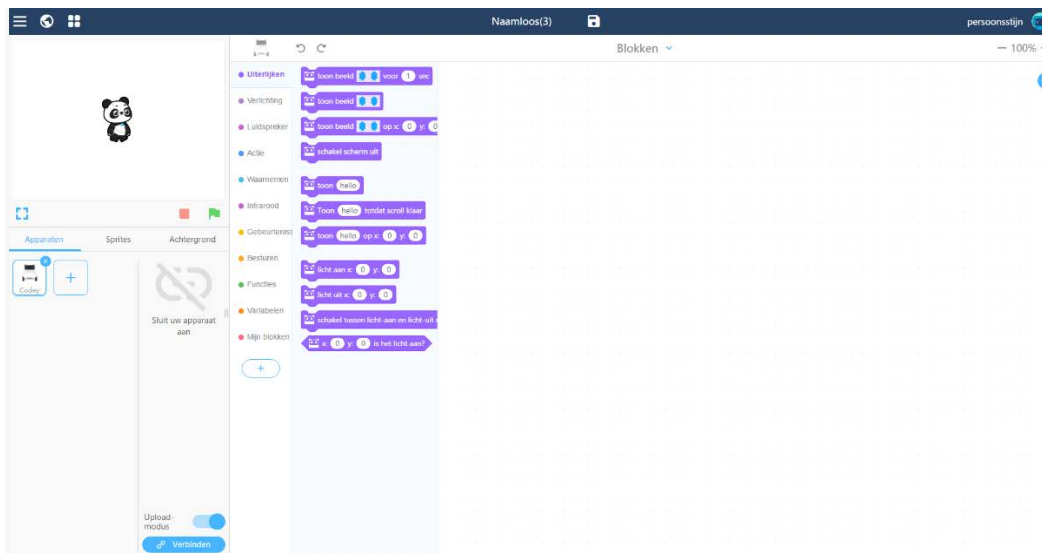
Ga voor beide naar deze website:

<https://www.mblock.cc/mblock-software>

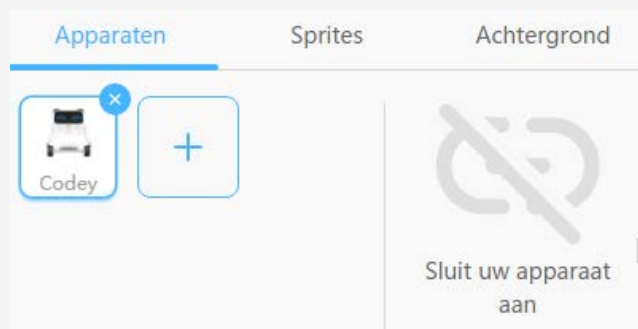
Wij kozen er voor om mBlock te downloaden omdat je dan ook zonder internetverbinding kan werken.

Stap 2 Het programma

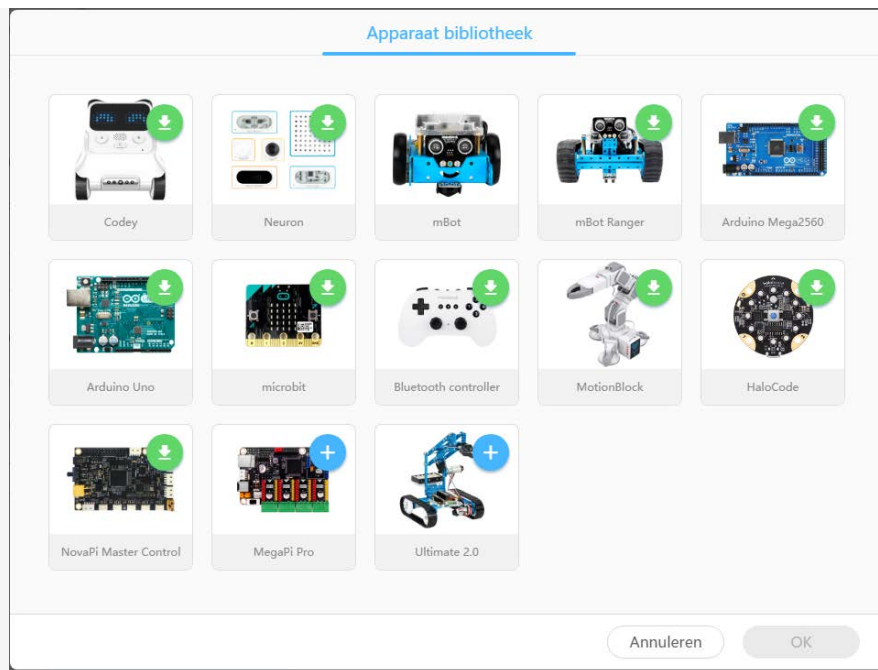
mBlock 5 ziet er anders uit dan mBlock 3. Alles is wat kleurrijker geworden.



Als je van start gaat, staat je "apparaat" standaard ingesteld op de Codey Rocky.

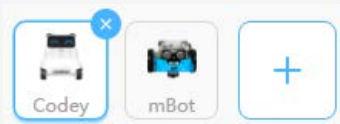


Als je op het plusje klikt naast "Codey" kan je extra apparaten toevoegen. Je krijgt een nieuw scherm met alle mogelijkheden.

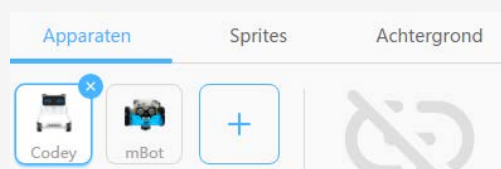


Zoals je ziet kan je veel verschillende robots toevoegen en programmeren in mBlock 5. Selecteer een robot en druk onderaan op "ok".

Je kan apparaten eenvoudig verwijderen door op het kruisje te klikken.



Buiten de verschillende robots kan je zoals in Scratch ook je sprites en achtergronden aanpassen en programmeren.



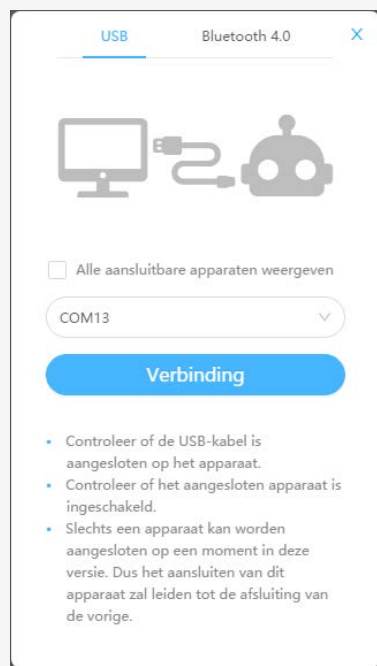
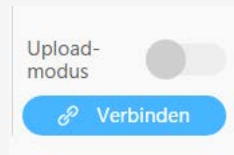
Stap 4 Verbind je mBot met de computer

Hiervoor heb je twee mogelijkheden: met de usb-kabel, via bluetooth. Vroeger kon je ook nog verbinden via 2.4 Ghz, maar dat lukt niet meer in mBlock 5.

MET USB-KABEL

We raden aan om te verbinden met de USB-kabel. In mBlock 3 was dat een heel gedoe, maar nu is dat heel eenvoudig. Programma's op je mBot zetten gaat ook veel sneller.

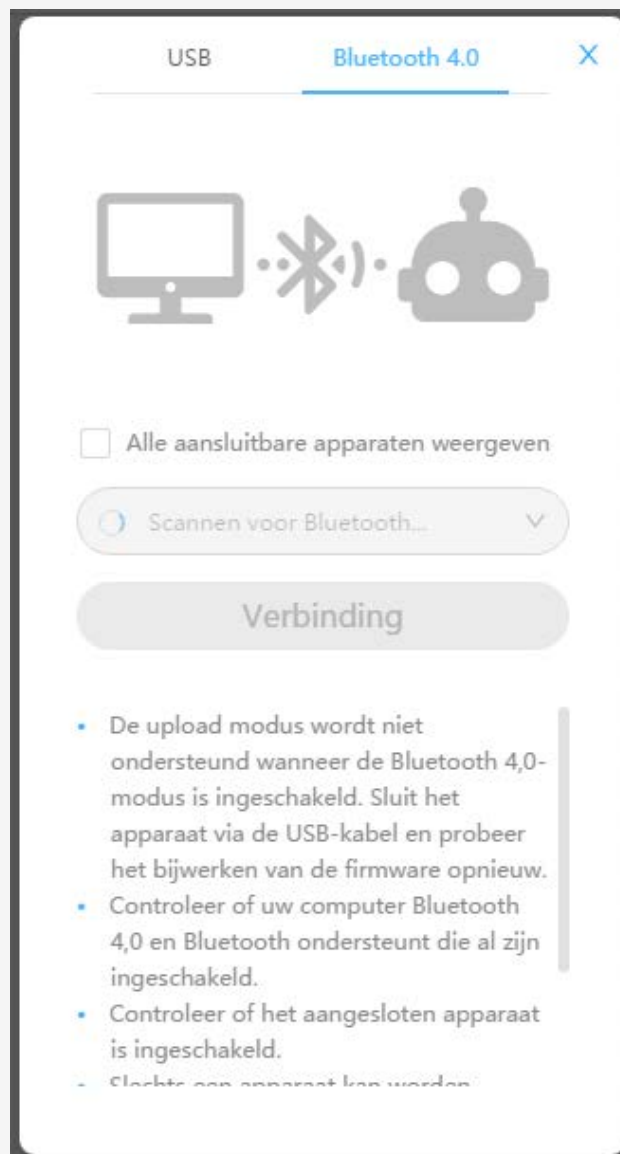
1. Verbind de mBot via de kabel met je computer. Vergeet je mBot niet aan te zetten.
2. Klik op "verbinden"
3. Je krijgt een scherm, klik nog eens op verbinden en ... klaar.



Bluetooth verbinden

Je kan ook via Bluetooth verbinden, maar de meeste mBots die we hebben kunnen dat niet. De mBots hebben een 2.4 Ghz module aan boord. Mocht je toch een mBot hebben met een Bluetooth module, dan ga je op bijna dezelfde wijze te werk.

1. Zet je mBot aan.
2. Klik op "verbinden" en kies in het pop-up menu (bovenaan) voor Bluetooth.
3. Je computer zoekt de mBot. Klik nadien op "verbinden" en ... klaar.



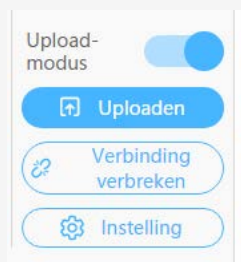
Stap 3 Een programma op je mBot zetten

Je kan een programma schrijven en je mBot voert dat onmiddellijk uit als je op het vlagje klikt. Maar je kan een programma ook opladen op je mBot. Zo kan je mBot los van je computer werken.

Het enige wat je moet doen is je mBot in de Upload-modus zetten.



Schuijt het bolletje naar rechts.



Je kan een programma eenvoudig uploaden door op de knop te drukken.

Als je in upload-modus staat zal je merken dat je sommige blokken niet kan aanklikken.

Standaard modus:

The interface is titled "Standaard modus:" and displays a programming environment for a microbot. It features a central workspace with a list of blocks on the right and a sidebar on the left.

Left Sidebar:

- Buttons: **Verbinding verbreken** (Disconnect) and **Instelling** (Settings).
- Section: **Achtergrond** (Background).
- Section: **Apparaat aangesloten** (Device connected).
- Section: **Upload-modus** (Upload mode) with a toggle switch.

Central Panel:

- Categories: **Uiterlijken** (Appearance), **Toon** (Show), **Actie** (Action), **Waarnemen** (Detect), **Gebeurtenis** (Event), **Besturen** (Control), **Functies** (Functions), **Variabelen** (Variables), **Mijn blokken** (My blocks).
- Workspace: A large area for building a program, containing several blocks:

Right Sidebar:

- Blocks: **wanneer op vlag wordt geklikt**, **wanneer spatiebalk is ingedrukt**, **wanneer mBot(mcore) wordt opgestart**, **wanneer de ingebouwde knop ingedrukt**, **wanneer ik signaal bericht1 ontvang**, **zend signaal bericht1**, **zend signaal bericht1 en wacht**.

Upload-modus

The screenshot displays the 'Upload-modus' (Upload mode) interface. On the left, a sidebar contains a red stop button and a green flag button, followed by the 'Achtergrond' (Background) section with an 'Upload-modus' icon and a plus sign. At the bottom of the sidebar, there is a toggle switch for 'Upload-modus' (currently on), and three buttons: 'Uploaden' (Upload), 'Verbinding verbreken' (Break connection), and 'Instelling' (Settings).

The main workspace is divided into two columns. The left column lists categories of blocks: 'Uiterlijken' (Appearance), 'Toon' (Show), 'Actie' (Action), 'Waarnemen' (Sense), 'Gebeurtenis' (Event), 'Besturen' (Control), 'Functies' (Functions), 'Variabelen' (Variables), and 'Mijn blokken' (My blocks). The right column shows a sequence of blocks in a script: 'wanneer op vlag wordt geklikt' (when flag clicked), 'wanneer spatiebalk is ingedrukt' (when spacebar pressed), 'wanneer mBot(mcore) wordt opgestart' (when mBot(mcore) starts), 'wanneer de ingebouwde knop ingedrukt wordt' (when built-in button pressed), 'wanneer ik signaal bericht1 ontvang' (when I receive signal bericht1), 'zend signaal bericht1' (send signal bericht1), and 'zend signaal bericht1 en wacht' (send signal bericht1 and wait).

Racen

Het parcours ligt voor je, de opdracht zit in je hoofd, je robot is geprogrammeerd.

3, ... 2, ... 1, ... START

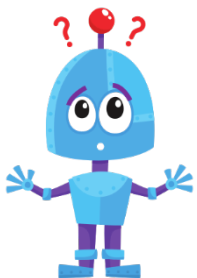
Wie verzet het snelst de 3 bekers.

Je krijgt 30 minuten om je robot te programmeren.



Je leert:

- de knoppen van de afstandsbediening programmeren.



WAT HEB JE NODIG



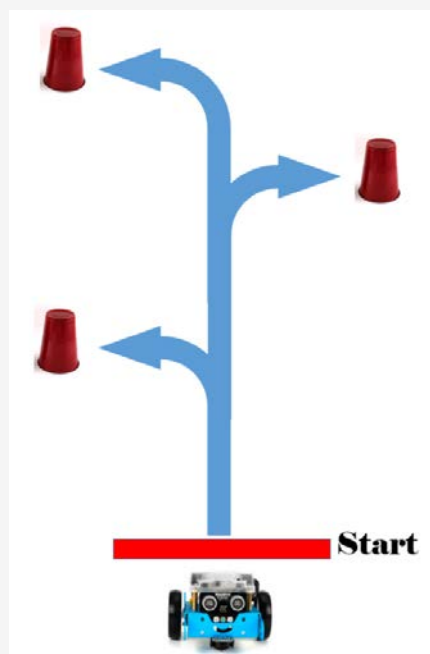
STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. Bepaal eerst de start- en stopplaats. Zet daarna een aantal bekertjes uit die je met de mBot moet wegduwen. Daag een vriend(in) uit, wie legt de opdracht het snelst af?

Heb je geen stopwatch? In het eerste jaar maakten we er eentje met de [Micro:Bit](#).

- Start voor de lijn en duw zo snel mogelijk de bekertjes van hun plaats.
- Kom zo snel mogelijk terug naar de beginplaats.
- Je moet de afstandsbediening zelf programmeren. (je mag dus niet het standaardprogramma gebruiken)
- Je krijgt 30 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

Parcours



De afstand tussen de bekertjes kies je zelf.

STAP 2 De knoppen een opdracht geven

We tonen je enkele blokken die je kan gebruiken om je mBot te laten rijden.



Mogelijke oplossing



Voeg in de herhaalfunctie de andere richtingen ook in.

We tonen je niet de volledige code. Schrijf je programma op maat, en test het vooral uit!!!

Tips:

- Vind je precisie belangrijker dan snelheid, verlaag het vermogen dan naar bijv. 75 % of 50 %.
- Wil je snel rijden, maar trager draaien. Zet voor en achter op 100% en links / rechts op 50%
- Programmeer een knop die er voor zorgt dat je mBot stil staat.

STAP 3 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- extra bekertjes om weg te duwen.
- ergens tussen rijden zonder het aan te raken.
- de beker verplaatsen naar een specifieke plaats.
- ...

Stuur ons zeker jullie ideeën door.

Veel plezier !!!

Zelf rijden

Auto's die zelf kunnen rijden, het is misschien nog toekomstmuziek.

Wij van CodesCool dragen ons steentje bij. Programmeer je mBot zodat hij zelf gaat rijden.

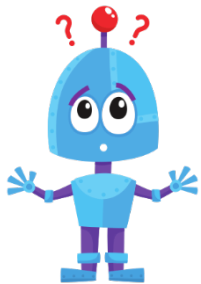
Je krijgt 40 minuten om je robot te programmeren.

Veel succes !

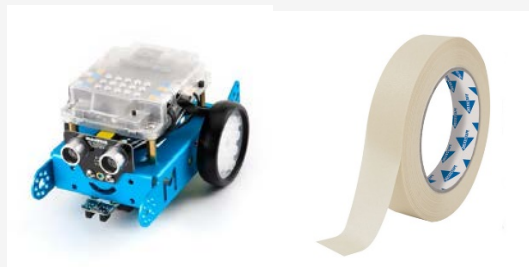


Je leert:

- De mBot aansturen zonder gebruik te maken van de afstandsbediening.
- De mBot op zichzelf laten rijden en stoppen.
- Probleemoplossend denken.



WAT HEB JE NODIG



STAP 1 Opdracht

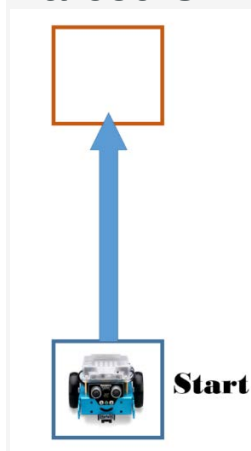
Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. Bepaal eerst de start- en stopplaats. Je kan ze beiden afplakken op de vloer met tape. Of je kan op een blad een rechthoek tekenen van 16 cm bij 20 cm. Daar past de mBot perfect in.

Daag een vriend(in) uit, wie parkeert zijn mBot zo precies mogelijk op zijn plaats?

Opdracht

- Zet je mBot op zijn plaats in de rechthoek.
- Druk op de knop vooraan op de mBot om hem te laten starten.
- Parkeer zo precies mogelijk je mBot op de voorziene plaats.
- Vanaf je de mBot hebt gestart mag je hem niet meer aanraken.
- Je krijgt 40 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

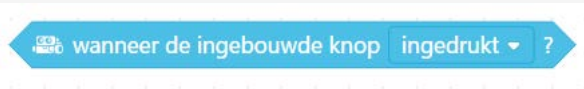
Parcours



De afstand tussen de start- en stopplaats kies je zelf.

STAP 2 Je mBot laten rijden

Zoals jullie al weten zit er vooraan op de mBot een knop. Je kan deze knop programmeren, sleep hiervoor dit blokje in het werkveld.



De mBot moet rijden, je weet dus uit de vorige les welke blokken je hiervoor kan gebruiken.

Tip



- Je kan de mBot niet programmeren om bijv. 1 meter vooruit te rijden. Je kan enkel zeggen dat hij aan een bepaalde snelheid, een bepaalde tijd moet rijden.
- Zet het vermogen op 100 % en rijd 2 seconden. Hoever rijdt je mBot als je het vermogen verlaagt naar 50%?
- Test uit of je snel met een korte tijd wil rijden. Of is het net beter om iets trager te rijden?
- Heb alles goed ingesteld, kijk na of je mBot wel goed in het vak staat. Moet hij na zijn ritje nog even naar links draaien omdat hij niet recht reed?

Mogelijke oplossing



STAP 3 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- Vergroot de afstand tussen de start- en stopplaats.
- Maak het veld kleiner waar de mBot moet stoppen.
- Voorzien meerdere stopplaatsen. Hoe dicht bij elke stopplaats, hoe meer punten je hebt.
- Rijd zo dicht mogelijk teken een voorwerp zonder het om te stoten.
- Rijd tot aan de stopplaats, wacht 1 seconde en rijd achteruit terug.
- ...

Stuur ons zeker jullie ideeën door.

Veel plezier !!!

Opruimen

Onze mBot vindt het niet leuk dat zijn kamer vol rommel ligt.

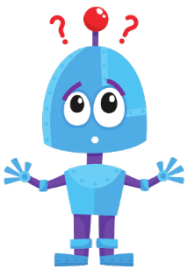
Ruim alles op binnen de minuut.

Je krijgt 30 minuten om je robot te programmeren.



Je leert:

- Werken met de afstandssensor.
- Een als-dan-anders functie gebruiken.



WAT HEB JE NODIG



STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. Teken of plak een cirkel op de grond met een diameter van 1 meter. Duid ook het middelpunt aan waar je de mBot kan zetten. Zet daarna een aantal bekers uit die je met de mBot moet wegduwen. Daag een vriend(in) uit, wie ruimt de meeste bekers op?

Opdracht

- Zet je mBot in het midden van de cirkel en zet hem aan.
- Ruim in 1 minuut zoveel mogelijk bekers op.
- Je mag de afstandsbediening niet gebruiken.
- Een beker is pas opgeruimd als hij buiten de cirkel is.
- Je mag na de start je mBot niet meer aanraken.
- Je krijgt 30 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

Parcours



De plaats van de bekers bepaal je zelf.

STAP 2 Welke blokken kan je gebruiken?

We tonen je enkele blokken die je nodig hebt.



De bedoeling is dat de mBot in het middelpunt ronddraait tot hij een beker ziet. Als hij een beker ziet dan moet hij stoppen.

Weet je hoe je deze blokken in elkaar kan zetten?

Tip!



Als alles goed is draait je mBot rond en stopt hij als er een beker in zijn vizier komt.

Nu moet hij de bekertjes nog uit de cirkel duwen. Daarvoor moet je vooruit rijden en dezelfde afstand terug naar achter rijden.

Weet je wat je moet doen en waar je de blokken moet toevoegen?

Mogelijke oplossing



Deze code zal werken, maar misschien moet je mBot de bekertjes nog iets verder duwen. Schrijf je programma op maat, en test het vooral uit!!!

Wil je meer bekertjes wegduwen, verhoog dan je vermogen.

STAP 3 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- zet je mBot op de tafel en laat hem de bekertjes er af duwen zonder dat hijzelf van de tafel valt.
- Maak nog een buitencirkel, de bekertjes mogen niet verder dan de buitenste cirkel geduwd worden.
- Als je mBot binnen de minuut alle bekertjes heeft weggeduwd kan je steeds nieuwe bekertjes in de cirkel zetten.
- ...

Choreograaf

Een choreograaf is iemand die dansjes aanleert aan mensen.

Vandaag kruipen jullie in de huid van zo'n choreograaf.

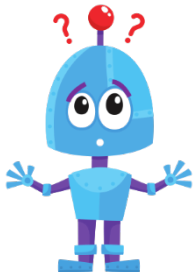
Leer de mBot dansen op de maten van je favoriete muziek.

Je krijgt 50 minuten om je robot te programmeren.



Je leert:

- De mBot laten bewegen op muziek.



WAT HEB JE NODIG



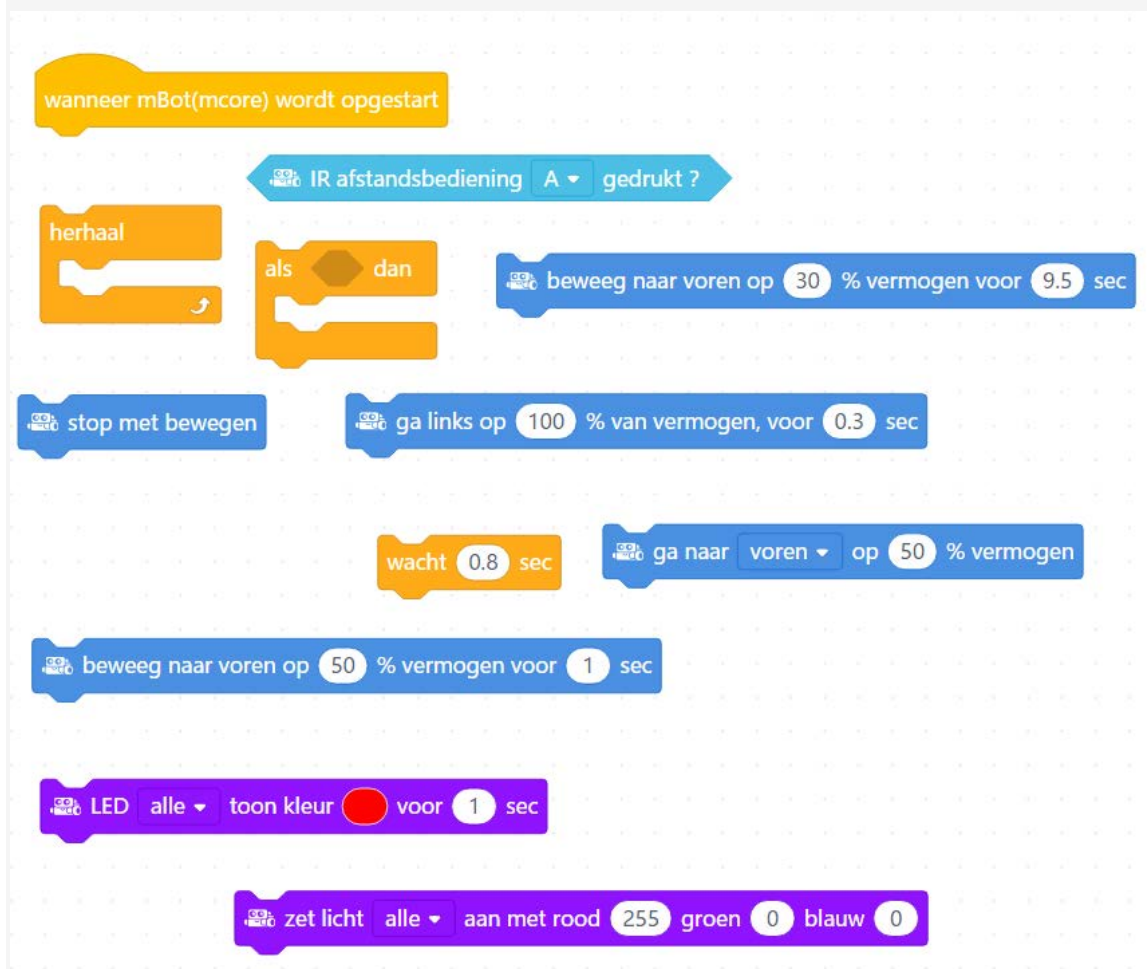
STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan om de mBot te leren dansen, moet je nog je favoriete dansnummer opzoeken. Neem iets waar je zelf volledig gek van bent.

- Beluister de muziek goed en bedenk al enkele bewegingen. Luister zeker goed naar het ritme van de muziek.
- Je mag de mBot starten door middel van de afstandsbediening, maar hij moet volledig alleen dansen.
- De dans duurt ongeveer 1 minuut.
- Je krijgt 50 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

STAP 2 Hoe kan je de mBot leren dansen?

We tonen je enkele blokken die je kan gebruiken om je mBot te leren dansen. Je maakt vooral gebruik van bewegingen, maar denk zeker ook na over kleur.



Mogelijke oplossing



We tonen je de code die wij schreven voor ons dansje. Schrijf je programma voor jou w favoriete lied, en test het vooral uit!!!

STAP 3 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- Maak een dans voor het volledige lied.
- Maak een dansgroep. De mBots wisselen elkaar af bij het dansen.
- Maak een mBot-[Flash Mob](#)
- ...

Stuur ons zeker jullie dansjes door.

Voetballen

Het nieuwe voetbalseizoen is begonnen. Deze keer speel je mee in de **mBot pro league**.

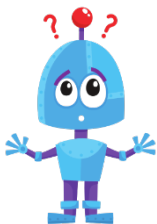
Ga alvast opwarmen en maak je klaar voor de wedstrijd van je leven.

Je krijgt 30 minuten om je mBot te programmeren.



Je leert:

- de knoppen van de afstandsbediening programmeren.



WAT HEB JE NODIG



STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. Zorg voor een goed afgebakend veld en voor 2 goals. Een bal kan natuurlijk ook niet ontbreken.

Daag een vriend(in) uit, wie maakt de meeste goals.

Heb je niets om de score bij te houden? In het eerste jaar maakte je met de micro:Bit [een scorebord](#).

- Leg de bal in het midden van je speelveld.
- Zet beide mBots met hun rug naar de bal en start het eerste programma door op de ingebouwde knop op de mBot te drukken. (uitleg: zie volgende stap)
- Je moet de afstandsbediening zelf programmeren. (je mag dus niet het standaardprogramma gebruiken)
- Je krijgt 30 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

STAP 2 De ingebouwde knop

Bij de start van de wedstrijd staan beide mBots met hun rug naar de bal. Om de wedstrijd eerlijk te houden laten we de mBots eerst een beweging uitvoeren.

Pas nadien mag je de mBot besturen.

Voeg deze code toe aan je mBot.



Dit zorgt er voor dat:

- Je leds op rood staan.
- Je mBot naar voor rijdt.
- Even ronddraait.
- Je leds op groen staan.

Na deze start mag je de mBot besturen.

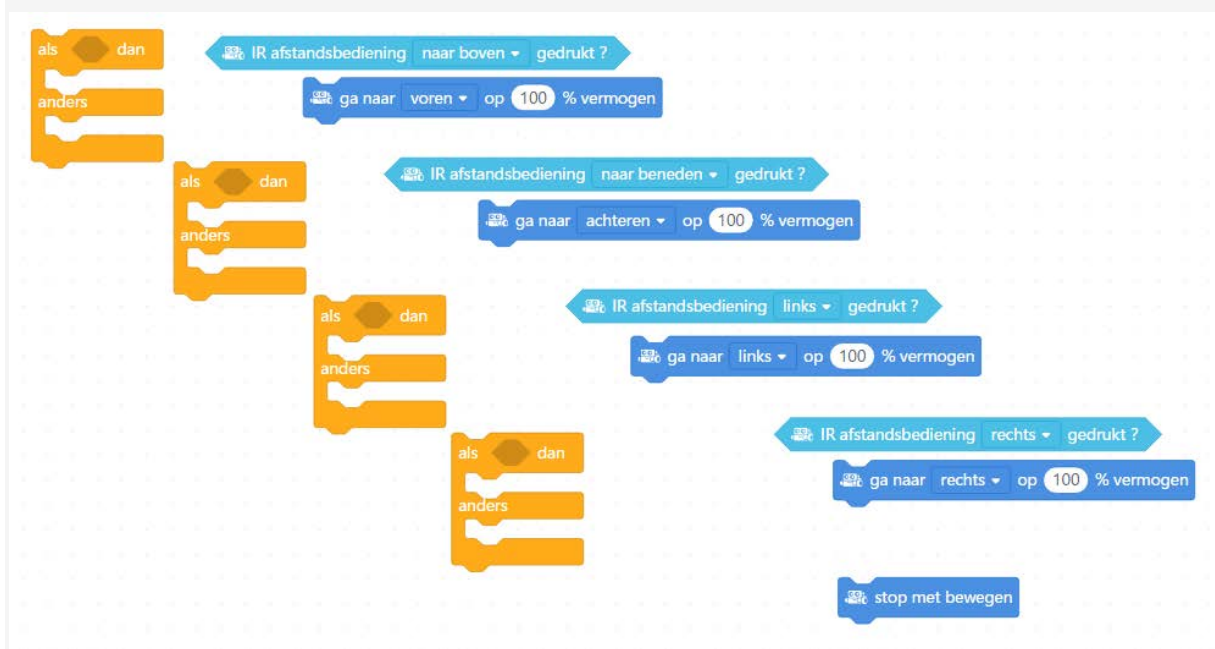
STAP 3 Besturen

Je moet de mBot besturen met de afstandsbediening. Dit deed je al tijdens [de eerste les](#). Je kan je code dus gewoon kopiëren.

Als je wil kan je de code die je toen schreef nog aanpassen.

Wij vinden het niet altijd handig dat onze mBot blijft rijden ook al laat je de knop los. Daar kan je iets op verzinnen.

Gebruik hiervoor deze blokken.



Tip !



Plak deze code onder de code die je al had staan.

Mogelijke oplossing



STAP 3 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- extra spelers toevoegen.
- een doelman/vrouw gebruiken
- een schoolcompetitie organiseren.
- ...

Darts

Deze keer gooien we geen pijltjes maar laten we onze mBot de punten maken.

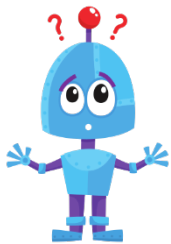
Zet je schrap, concentreer je, ... "gooi je mBot" en breng de punten binnen.

Je krijgt 40 minuten om je robot te programmeren.

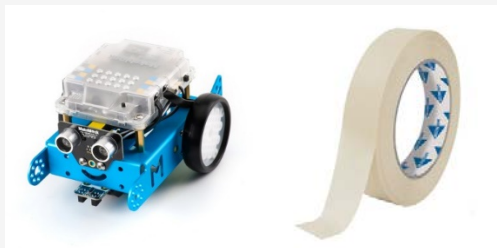


Je leert:

- meerdere knoppen van de afstandsbediening programmeren.



WAT HEB JE NODIG



STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. Je kan kiezen tussen parcours 1 of parcours 2.

Je start met **150 punten**. De punten die je scoort trek je af. Wie het eerste 0 punten heeft wint. Daag een vriend(in) uit.

- Start voor de lijn, op de stip en richt je mBot.
- Bepaal de afstand en laat de mBot rijden.
- Je mag de mBot niet besturen met de afstandsbediening, je mag de afstandsbediening enkel gebruiken om de mBot vooruit te laten rijden met 1 druk op de knop. De mBot moet zelf stoppen.
- Je krijgt 40 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

Parcours 1

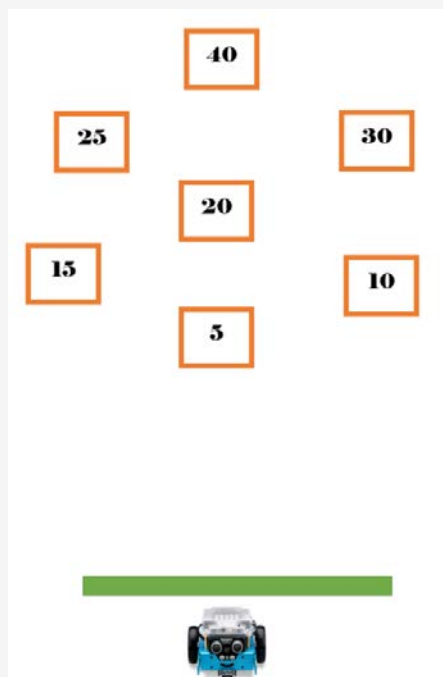
Teken cirkels op de grond. Hoe kleiner de cirkel, hoe meer punten je kan verdienen.



De afstand kies je zelf.

Parcours 2

Plak verschillende papieren op de grond met de punten op.



STAP 2 De knoppen een opdracht geven

Deze oefening is een variant op [les 2](#). Gebruik gerust de code die je scheef tijdens deze les.

Maar deze keer moet je meerdere afstanden programmeren op je afstandsbediening. We gebruikten hiervoor de knoppen van 1 tot 9.

Ook gebruikten we de pijltjes toetsen om de mBot voor de start nog even van links naar recht te bewegen. Zo kunnen we de mBot nog richten voor we hem wegsturen. Je kan hiervoor een deel van de code gebruiken uit [les 5](#).

Links, rechts



Bewegen

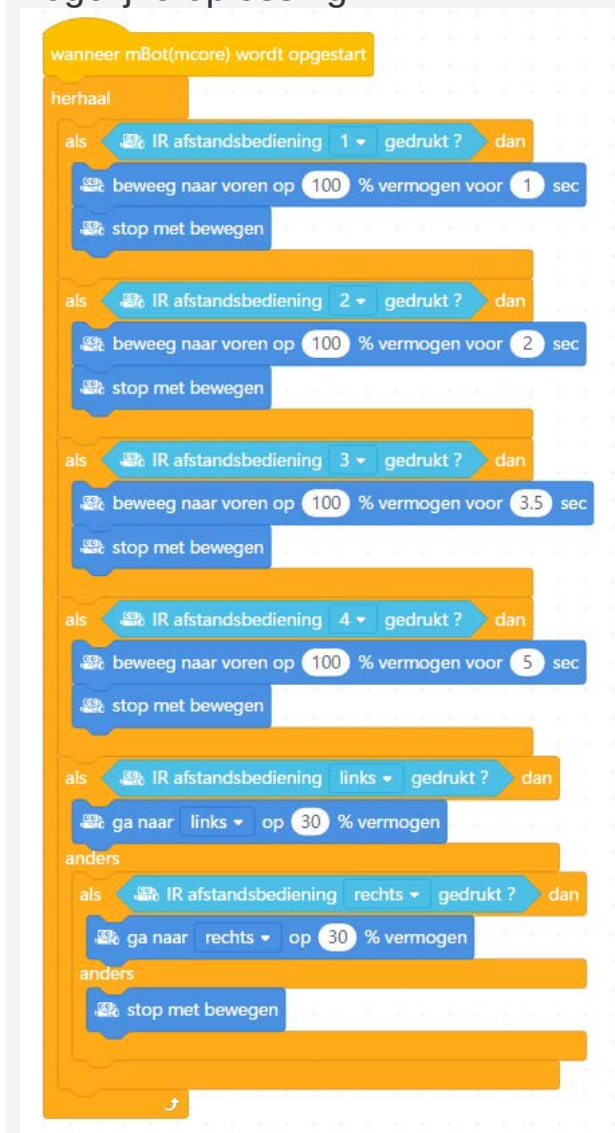


We tonen je niet de volledige code. Schrijf je programma op maat, en test het vooral uit!!!

Tips:

- Test zoveel mogelijk de verschillende afstanden uit.
- Noteer de verschillende afstanden op een papiertje. Zo weet je achteraf welke knop je moet indrukken om een bepaalde afstand te rijden

Mogelijke oplossing



STAP 3 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- leg extra papieren met strafpunten.
- maak papieren met x 2 of x 3. Stopt je mBot met succes op zo'n papier en rijdt hij door naar een ander, dan verdubbel of verdriedubbel je de score.
- maak een schoolcompetitie.
- ...

Ober, een drankje

We zetten de mBots in om het werk te doen.

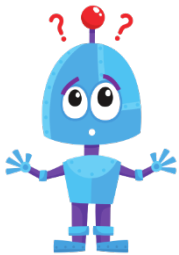
Iemand aan tafel 3 roept de ober om een drankje. Geen probleem, de mBot brengt het naar de juiste tafel.

Je krijgt 50 minuten om je robot te programmeren.

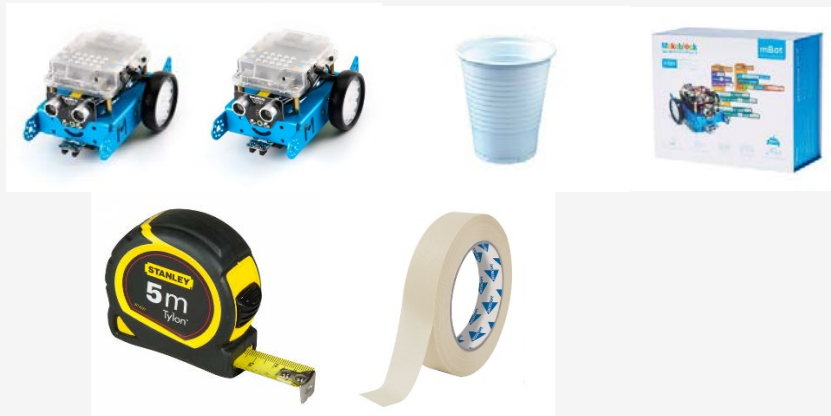


Je leert:

- Meten hoever een voorwerp van de mBot staat.
- Boodschappen doorgeven naar een andere mBot.
- Reageren op boodschappen van een andere mBot.



WAT HEB JE NODIG



STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten.

Gebruik de plakband om de startplaats (de bar) te bepalen. Meet vanaf de startlijn en plak op 30 cm, 60 cm en 90 cm een nieuwe lijn met de plakband.

Zet de beker voor de tweede mBot tussen de startlijn en de eerste lijn.

Kijk zeker eens naar de tekening van het parcours.

- Zet de doos van de mBot voor de eerste mBot. Je mag kiezen waar je de doos zet, op lijn 1, 2 of 3.
- Druk de knop op de mBot in en laat de mBot bepalen hoever de doos staat.
- Stuur de informatie door naar de tweede mBot.
- De tweede mBot rijdt naar voor en neemt de beker mee. Hij zet het precies af naast de doos.
- Je krijgt 50 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

Parcours



STAP 2 De eerste mBot: meten

Eerst moeten we te weten komen hoever de doos ongeveer staat. We zullen dus 3 keer moeten meten.

De mBot kan dat voor ons bepalen. Wij maakten hiervoor een variabele aan.

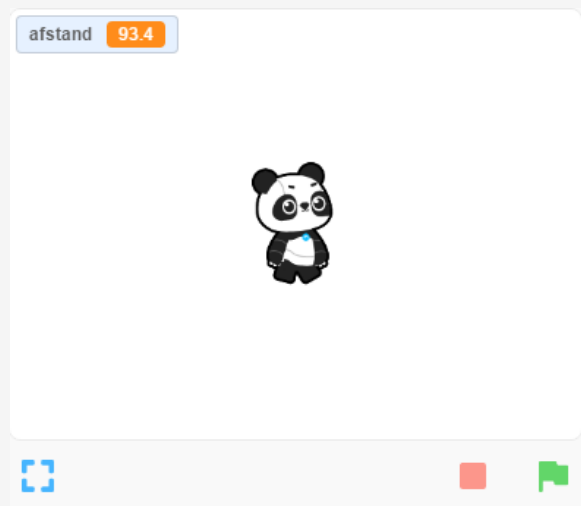
Gebruik deze blokken.



Mogelijke oplossing



Je hoeft dit programma niet op je mBot te zetten. Als je verbindt met de kabel krijg je de hele tijd de afstand doorgestuurd. Je kan de afstand aflezen links boven je scherm.



Meet nu de 3 verschillende afstanden waarop je de doos kan zetten. Schrijf de afstanden op zodat je ze later kan gebruiken.

STAP 3 De eerste mBot, gegevens doorsturen

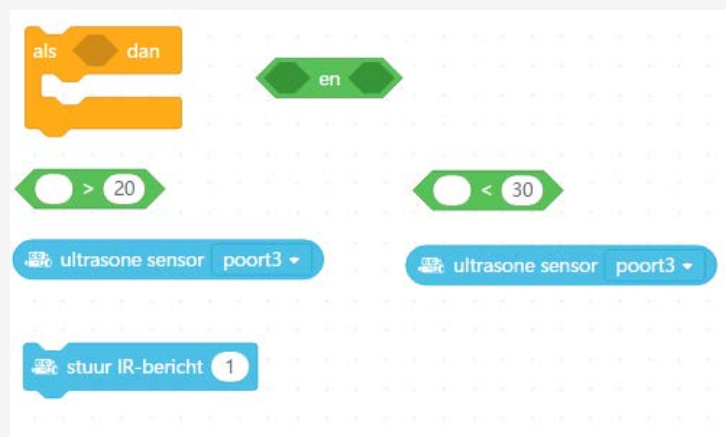
Nu je precies weet hoever de dozen staan kan je alles voorbereiden om de gegevens door te sturen naar de tweede mBot.

Verwijder alle blokken uit je werkveld en voeg deze in.



Als je op de inbouwde knop drukt, dan meten we de afstand en sturen we de gegevens door.

Sleep deze blokken in je werkveld. We gebruiken deze blokken om de afstand van de eerste lijn door te sturen.



Omdat de afstand soms iets kan veranderen gebruiken we de "en-functie".

De afstand is groter dan 20 **en** kleiner dan 30

Tip !



Mogelijke oplossing



Ga op dezelfde manier te werk voor de andere afstanden. Heb je andere waarden gemeten, pas ze dan zeker aan.

Mogelijke oplossing



STAP 4 De tweede mBot, rijden

Je eerste mBot stuurt de gegevens door. Goed zo. In deze stap programmeren we de tweede mBot zodat hij de gegevens kan ontvangen.

Sleep deze blokken in je werkveld.



Pas ze al eens in elkaar. Als het ontvangen bericht = 1, dan zal de mBot iets moeten doen.

Tip !



In de Als / Dan-functie komt de beweging die de mBot zal moeten afleggen. Wij kozen ervoor om de mBot:

- naar voor te laten rijden,
- te stoppen
- even te wachten
- terug te laten keren naar de start plaats.

Mogelijke oplossing



Dit is enkel voor boodschap 1. Doe hetzelfde voor de andere boodschappen. Pas zeker je programma aan als je mBot niet precies op de juiste plaats stopt of terugkeert.

STAP 5 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- meerdere mBots laten reageren op de boodschappen.
- licht en geluid toevoegen als je een drankje afzet.
- een moeilijk parcours laten rijden
- de mBots ook laten afruimen
- ...

Zelf parkeren

We programmeerden onze mBot al om allerlei dingen zelf te doen. We lieten hem zelf rijden, zijn kamer opruimen, drankjes brengen, ...

Deze keer leren we hem zelf parkeren. Zoek een perfecte plaats uit en met 1 druk op de knop rijdt de mBot zelf op zijn plaats.

Je krijgt 40 minuten om je robot te programmeren.



Je leert:

- de knoppen van de afstandsbediening programmeren.
- afhankelijk van de situatie een andere oplossing zoeken.



WAT HEB JE NODIG



STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. Wij kozen er voor om twee mBot dozen te gebruiken om de parkeerplaats aan te duiden. Maar je mag gebruiken wat je wil.

Daag een vriend(in) uit, wie parkeert zijn mBot zo precies mogelijk?

Opdracht

- Laat je mBot rijden zoals de je al deed in [les 2](#) of [les 5](#).
- Rijd met je mBot naast de parkeerplaats.
- Druk op een knop van je afstandsbediening en laat de mBot zelf parkeren.
- Druk op een andere knop op je afstandsbediening en je mBot verlaat zijn plaats.

- Je moet de afstandsbediening zelf programmeren. (je mag dus niet het standaardprogramma gebruiken)
- Je krijgt 40 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

STAP 2 Parkeren in een notendop

Voor je van start gaat staan we even stil bij wat de mBot precies moet doen om vlot te kunnen parkeren. Je zag het al op het filmpje.

- iets naar achter rijden
- naar links draaien
- iets naar achter rijden
- naar rechts draaien

We tonen je enkele blokken die je kan gebruiken.



Mogelijke oplossing

Deze code is een voorbeeld. Je zal zelf moeten testen hoeveel tijd je nodig hebt voor de verschillende stappen.

Moet je mBot 1 seconde achteruit rijden. Is dat niet te lang?



We tonen je niet de volledige code. Schrijf je programma op maat, en test het vooral uit!!!

STAP 3 Terug wegrijden

Denk terug na over welke stappen je mBot zal moeten doen om uit zijn parkeerplek te rijden.

- iets naar links rijden
- naar voor rijden
- iets naar rechts rijden

Gebruik dezelfde blokken als in stap 2

Mogelijke oplossing

Deze code is een voorbeeld. Je zal zelf moeten testen hoeveel tijd je nodig hebt voor de verschillende stappen.



We tonen je niet de volledige code. Schrijf je programma op maat, en test het vooral uit!!!

Om het af te werken kan je nog je mBot laten rijden. Zo kan je zelf naast de parkeerplaats rijden. Je zag dit al in [les 2](#) en [les 5](#).

STAP 4 Extra

Je kan zoveel opdrachten toevoegen als je zelf wil. We sommen er enkele op, maar gebruik vooral je fantasie.

- de parkeerplaats zo klein mogelijk maken. Hoe klein kan je gaan?
- parkeren tussen 2 mBots, als je tegen de mBots rijdt tijdens het parkeren gaat hun alarm af.
- ...

Sumo mBot

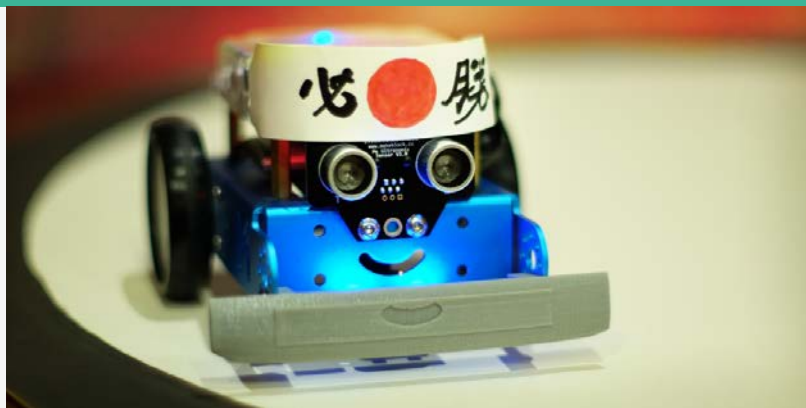
mBot 1 op je plaats !

mBot 2, op je plaats !

Maak je klaar voor het gevecht.

3, 2, 1 ... VECHT !!

Je krijgt 30 minuten om je robot te programmeren.



Je leert:

- de mbot besturen met de afstandsbediening
- verschillende ontsnappingsmogelijkheden programmeren
- extra verstevigingen voor je mBot maken



WAT HEB JE NODIG

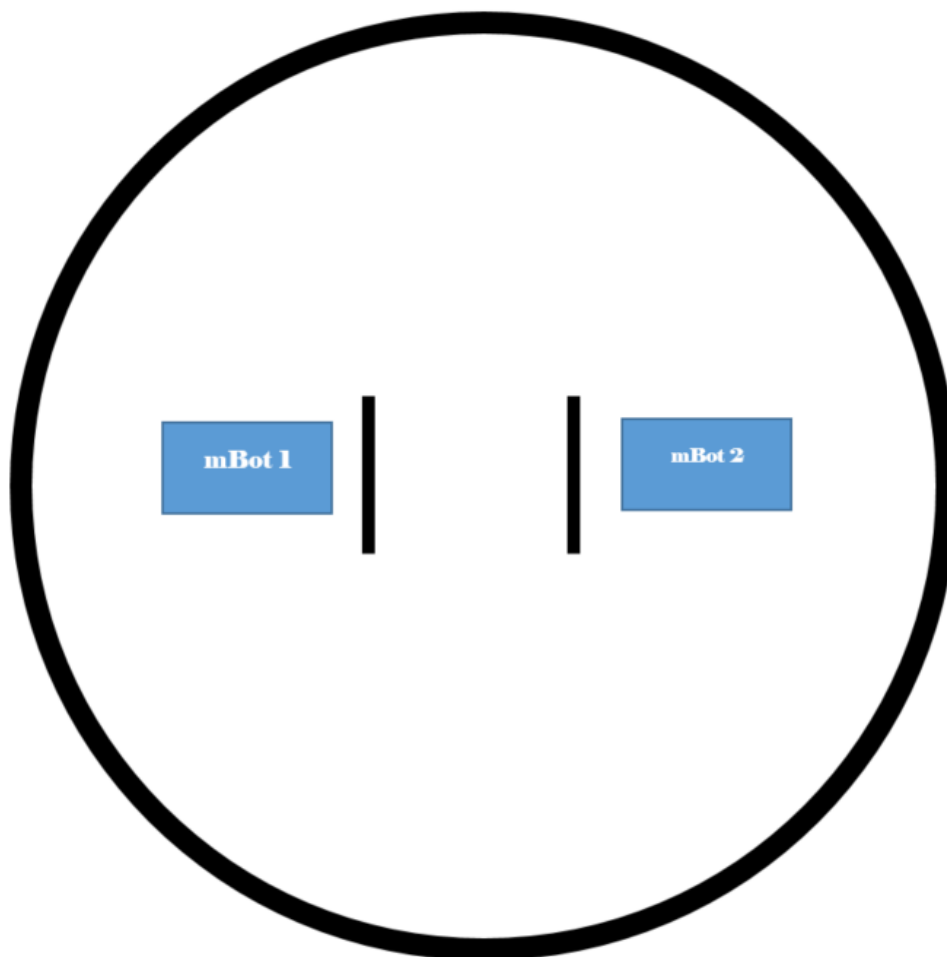


STAP 1 Opdracht

Voor je van start kan gaan moet je nog het parcours uitzetten. De mBots bewegen het best op een witte ondergrond. Zorg voor een duidelijk speelveld, maak de randen zwart.

- Zet je mBots op de lijn met hun rug tegen elkaar.
- Druk op de ingebouwde knop en laat de mBots "vechten"
- Wie buiten de cirkel wordt geduwd verliest.
- Je mag de afstandsbediening niet gebruiken.
- Je krijgt 30 minuten om je programma te schrijven en op punt te zetten.

Parcours



Hoe groot het speelveld is, dat kies je zelf.

STAP 2 Je mBot trainen

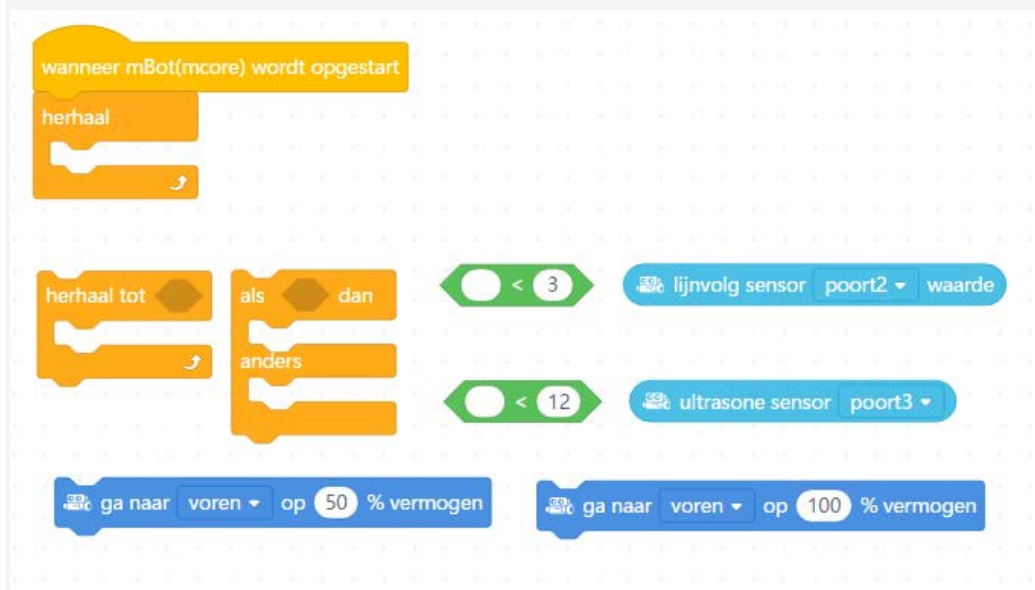
Voor je kan starten moet je de mBot nog trainen. Hij moet ondergedompeld worden in de sumo vechtsport.

Hiervoor is het ten eerste belangrijk dat je vooral goed eet.

Ten tweede moet je nadenken over de bewegingen die je moet maken.

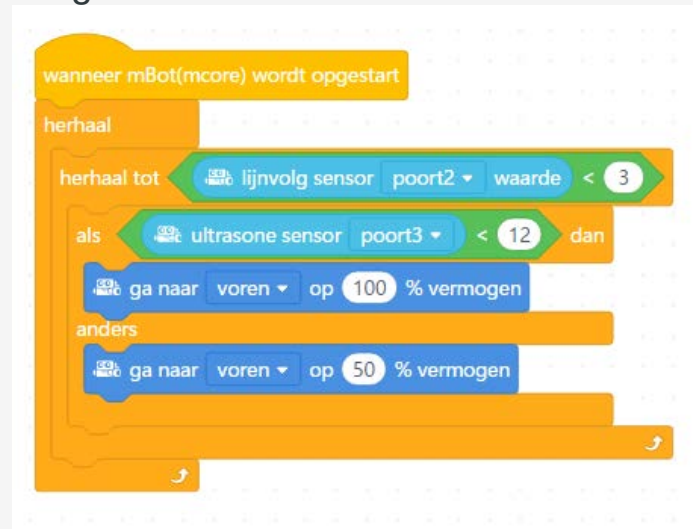
- als je witte ondergrond hebt ga je traag vooruit (gebruik de lijnvolg sensor)
- als je witte ondergrond hebt en je ziet de tegenstander ga je snel vooruit (gebruik de lijnvolg sensor en de ultrasone sensor)

Dit zijn de blokken die je hiervoor kan gebruiken.



Probeer ze in elkaar te passen.

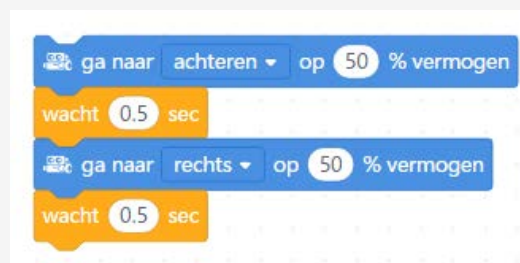
Mogelijke oplossing



Je mBot beweegt nu traag over het witte veld. Als hij de andere mBot ziet beweegt hij sneller en duwt hij hem uit de ring.

Als je zelf uit het veld rijdt verlies je niet, je mBot moet zelf de weg terug vinden.

Gebruik hiervoor deze blokken.

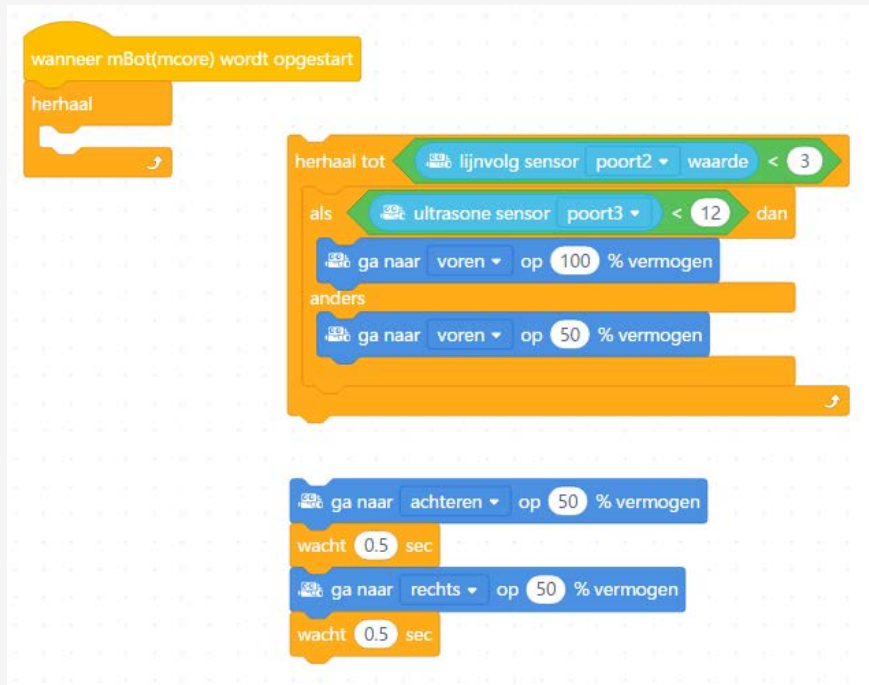


Met deze blokken rijdt je mBot naar achter en nadien naar rechts. Als je een witte ondergrond hebt gaat hij terug naar het andere deel van je programma. Als je geen witte ondergrond hebt doorloopt hij dit nog eens.

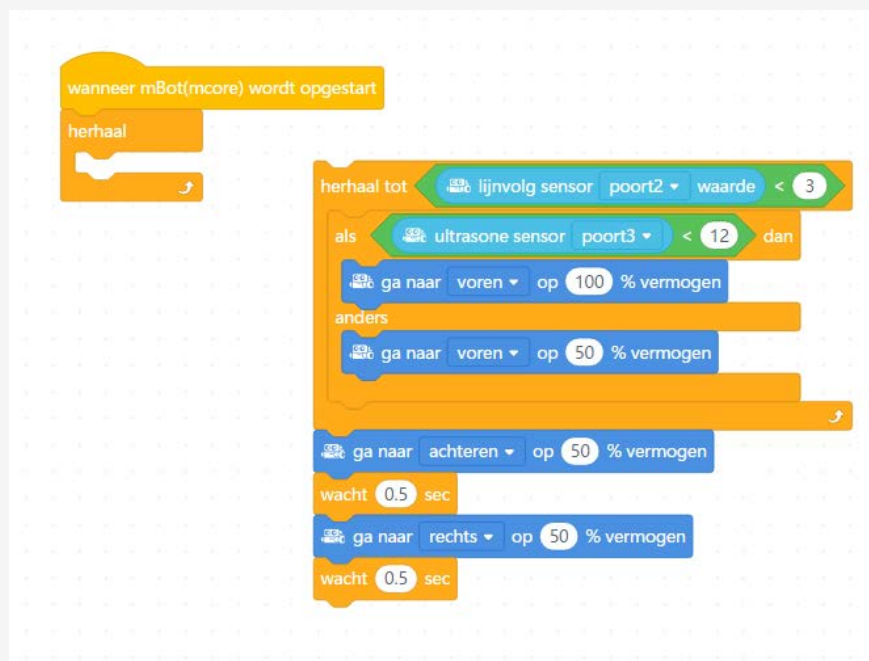
Mogelijke oplossing

Volg deze stappen om de code in te voegen.

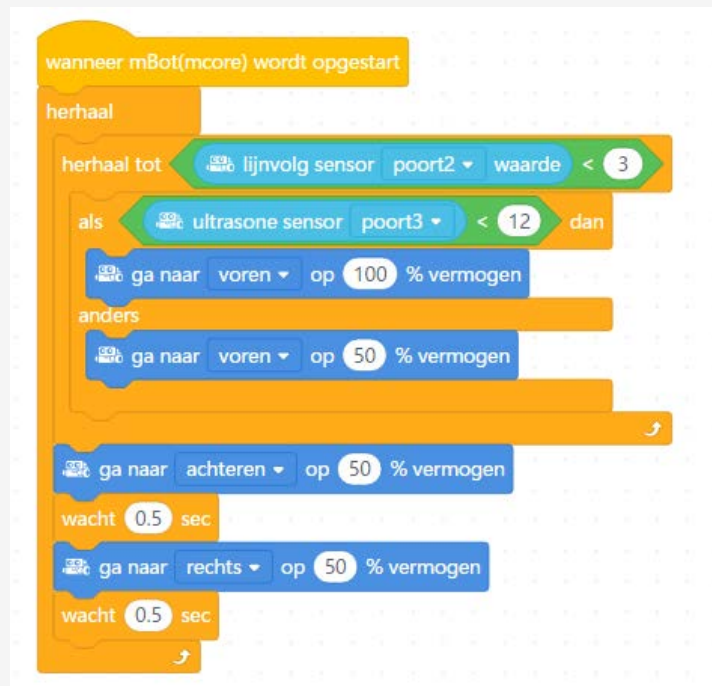
1.



2.



3.

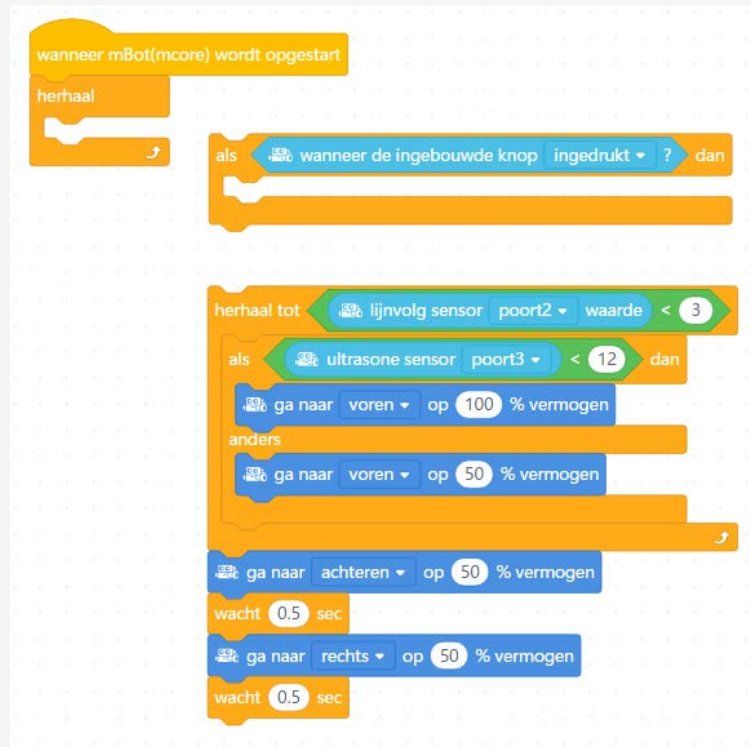


Het laatste wat we nu nog moeten doen is om dit programma pas te laten starten als je op de ingebouwde knop drukt.

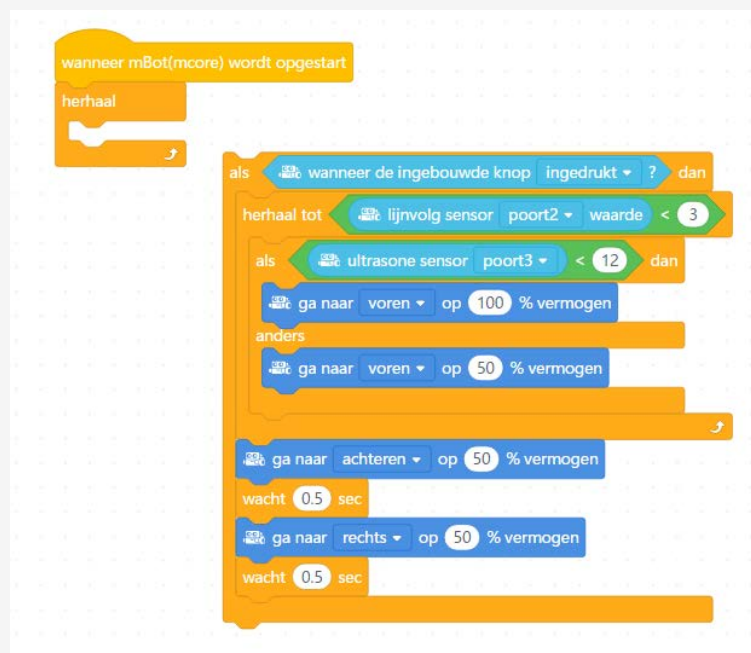
Mogelijke oplossing

Volg deze stappen om de code in te voegen.

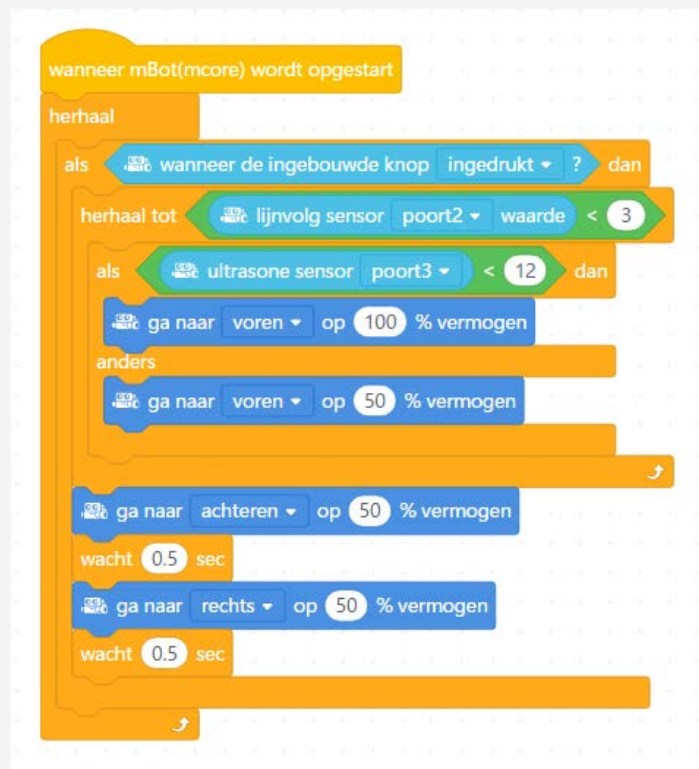
1.



2.



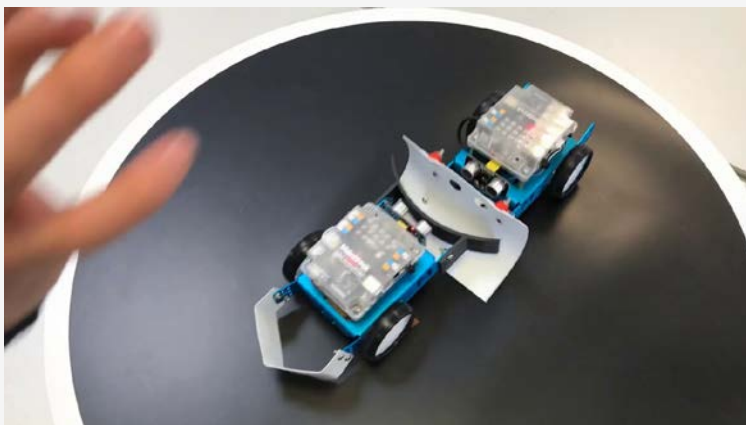
3.



STAP 3 Extra

Je mBot zijn klaar om het gevecht aan te gaan.

Maar je kan je mBot nog pimpen of voorzien van extra beveiliging of uitdagingen.



Stuur ons zeker jullie ideeën door.

Veel plezier !!!