

EEN VIRTUELE SOCIALE ROBOT IN DE DWENGO-SIMULATOR

Natacha Gesquière

OP VERKENNING

Met dit boekje ga je zelfstandig aan het werk om je eerste stappen te zetten in programmeren.

Veel heb je hiervoor niet nodig: een computer en een webbrowser. Je bouwt eerst een sociale robot in de Dwengo-simulator. Daarna werk je hem tot leven door hem te programmeren.

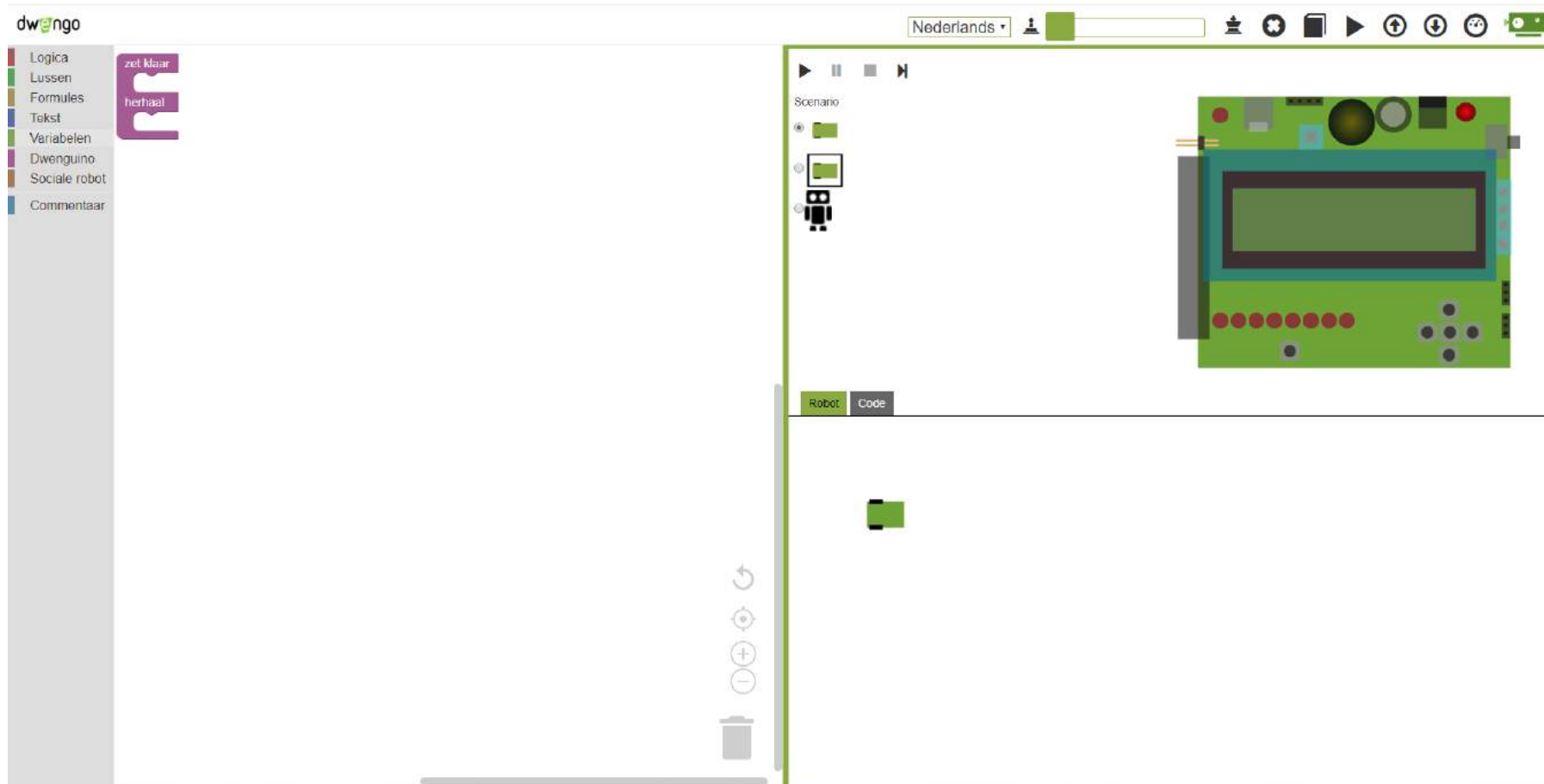
Je gebruikt daarvoor een grafische programmeertaal, DwenguinoBlockly, en je kan je programma onmiddellijk uittesten in de simulator.

Je wordt hierin stap voor stap begeleid.

Veel plezier!

Je zal aan de slag gaan met de Dwengo-simulator.

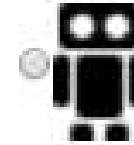
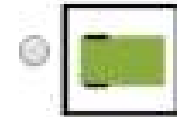
Je vindt de simulator via de link <https://www.dwengo.org/dwenguinoblockly>.



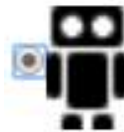
De simulator omvat drie scenario's:
een rijdende robot, een rijdende robot in een ommuurde omgeving
en een sociale robot.

Je moet het gewenste scenario aanklikken.

Scenario



Kies voor het scenario van de sociale robot:



Voeg een sonar-sensor, een lcd-scherm en twee leds toe. Een buzzer hoeft
je niet toe te voegen; die is automatisch aanwezig.

PROGRAMMEEROMGEVING

dwengo

Logica
Lussen
Formules
Tekst
Variabelen
Dwenguino
Sociale robot
Commentaar

zet klaar
herhaal

Nederlands

Scenario

Servo
LED
PIR sensor
Sonar
LCD-scherm

Robot Code

Hier komt het programma.

Hier gebeurt de simulatie.

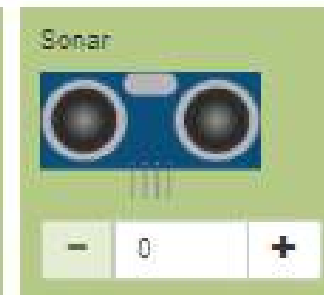
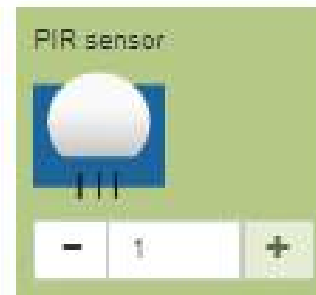
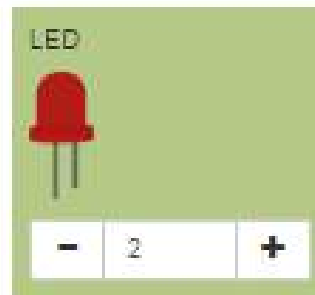
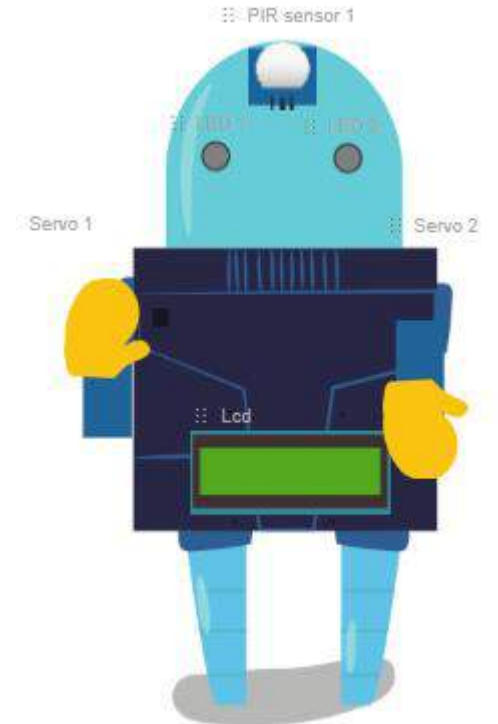
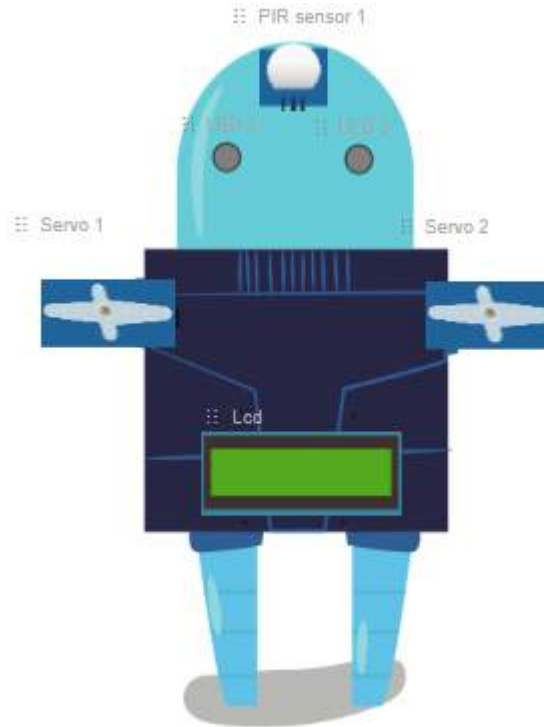
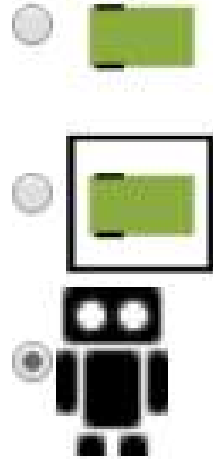
BOUW SOCIALE ROBOT

OPDRACHT

Bouw de sociale robot in de simulator.

- De robot heeft twee armpjes (servo-motoren), twee groene oogjes (leds), een lcd-scherm en een bewegingssensor (PIR).
- Kies de nodige onderdelen en klik er rechts op elk onderdeel om het uiterlijk aan te passen: maak leds groen en verander de servo's in handjes.

Scenario



PROGRAMMEREN

De basis van elk DwenguinoBlockly-programma is het 'zet klaar / herhaal'-blok. Daar plaats je al jouw code. Je kan zowel in het 'zet klaar'-gedeelte als in het 'herhaal'-gedeelte de gewenste blokken toevoegen.



Hierbij is het belangrijk te weten dat alles in het 'zet klaar'-gedeelte slechts één keer wordt uitgevoerd en dit bij het opstarten van de Dwenguino. De blokken in het 'herhaal'-gedeelte worden steeds herhaald tot je zelf het programma stopt.

- Logica
- Lussen
- Formules
- Tekst
- Variabelen
- Dwenguino
- Comments

Je kiest blokken uit het Dwenguino-menu links in de menubalk.

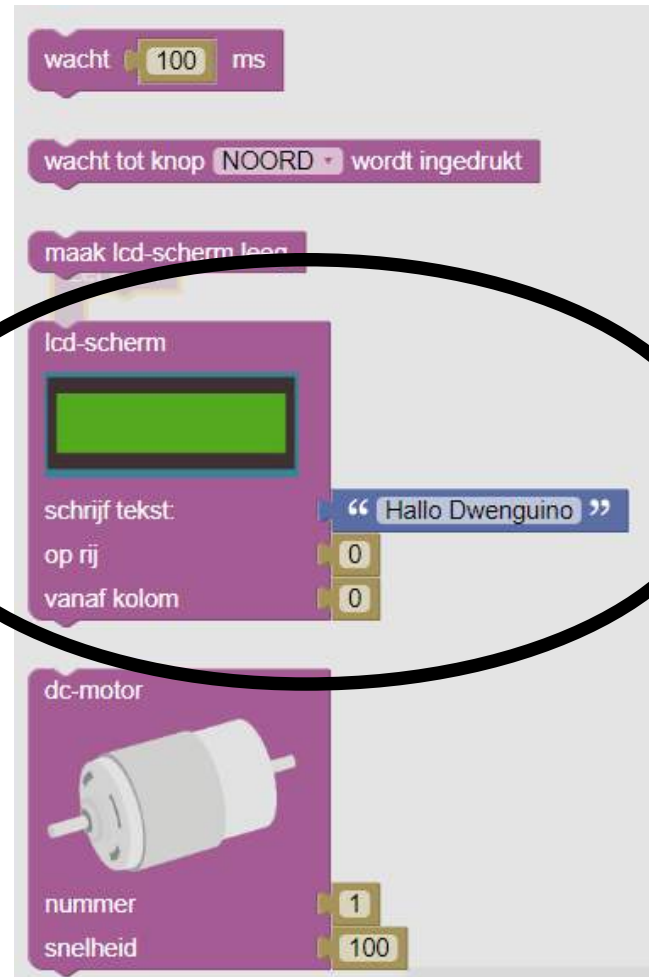
Ga op zoek naar dit blok:



Gevonden?

PROGRAMMEREN

- Logica
- Lussen
- Formules
- Tekst
- Variabelen
- Dwenguino
- Sociale robot
- Commentaar



Slepen en in het
'zet klaar'-blok
klikken

OPSLAAN - OPHALEN




Het programma opslaan op je computer.

Kies gewenste map

Geef bestand goedgekozen naam



 Simulator

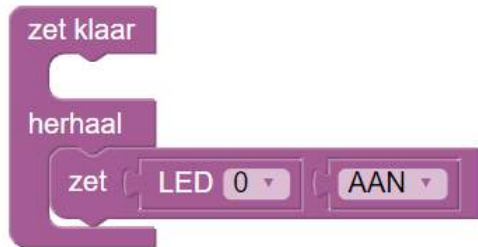
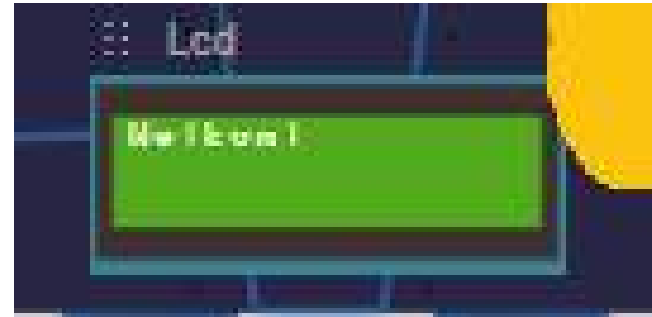
2019-11-21_OpdrachtLcd.xml



De constructie van de sociale robot kan apart worden opgeslagen.



Probeer deze programma's eens uit. Voer ze ook uit in de simulator.

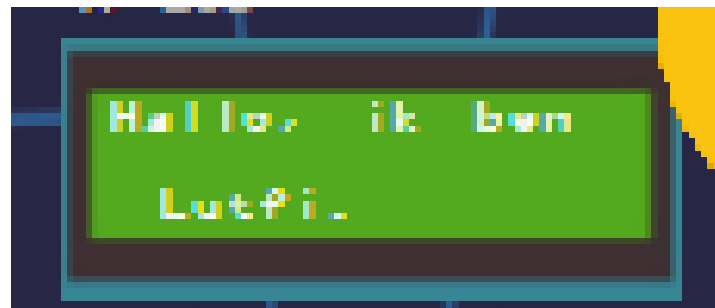
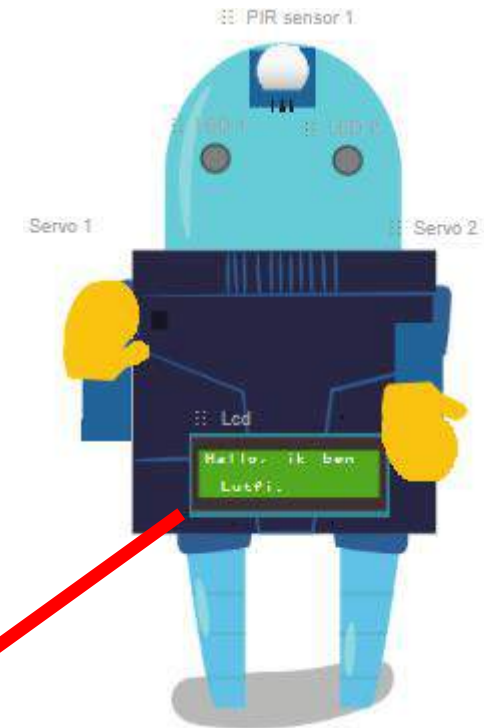


LES 1 LCD-SCHERM

OPDRACHT LCD

OPDRACHT

Schrijf een programma dat op het lcd-scherm de tekst “*Hallo, ik ben Lutfi.*” doet verschijnen zoals in het voorbeeld.



OPDRACHT LCD WERKWIJZE



De lijnen worden aangegeven met 'rij 0' en 'rij 1',
de tweede positie op een lijn met 'kolom 1'.

OPDRACHT LCD WERKWIJZE

Analyse (wat moet je bekomen?):

- Er staat tekst op 2 lijnen.
- De tekst op de tweede lijn springt één positie in.

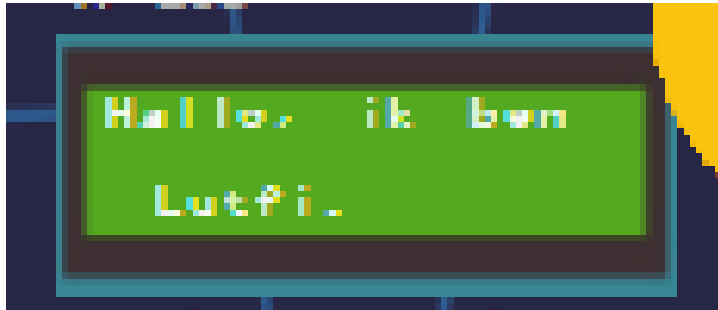
Opstellen van het algoritme:

- Je geeft de tekst voor elke lijn **apart** in.
- Om **twee lijnen** te gebruiken, gebruik je ook **twee lcd-blokken**, een voor elke lijn.
- De betreffende lijn geef je aan met het rijnummer (rij 0 of rij 1).
- De positie op elke lijn geef je in bij 'vanaf kolom'.

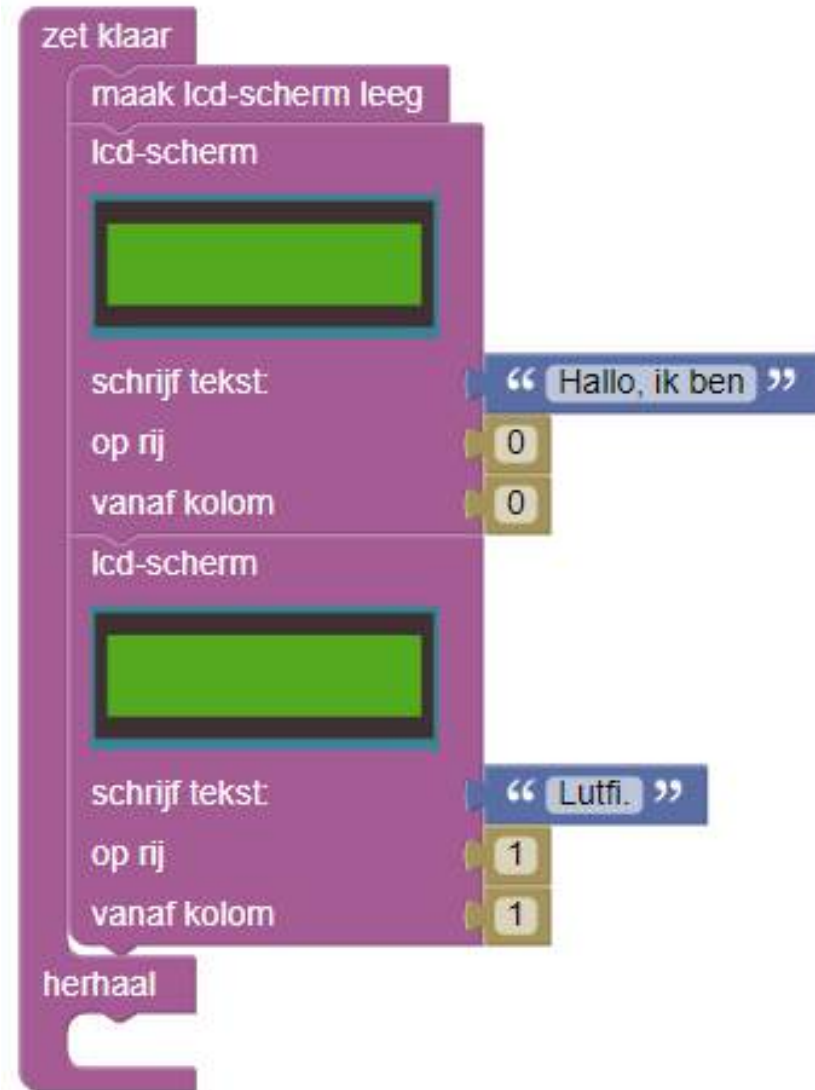


OPDRACHT LCD

Het is je vast en zeker gelukt.



OPDRACHT LCD - Antwoord



maak lcd-scherm leeg



Dit blok dient om tekst die eventueel nog op het lcd-scherm zou staan eerst te verwijderen.

LES 2 LEDS

ZET KLAAR OF HERHAAL



Wat in het 'zet klaar'-deel staat, wordt slechts één keer uitgevoerd, namelijk bij de start van het programma.

Wat in het 'herhaal'-blok komt, wordt voortdurend uitgevoerd, telkens opnieuw, tot je het programma stopt.

OPDRACHT LEDES 1

OPDRACHT

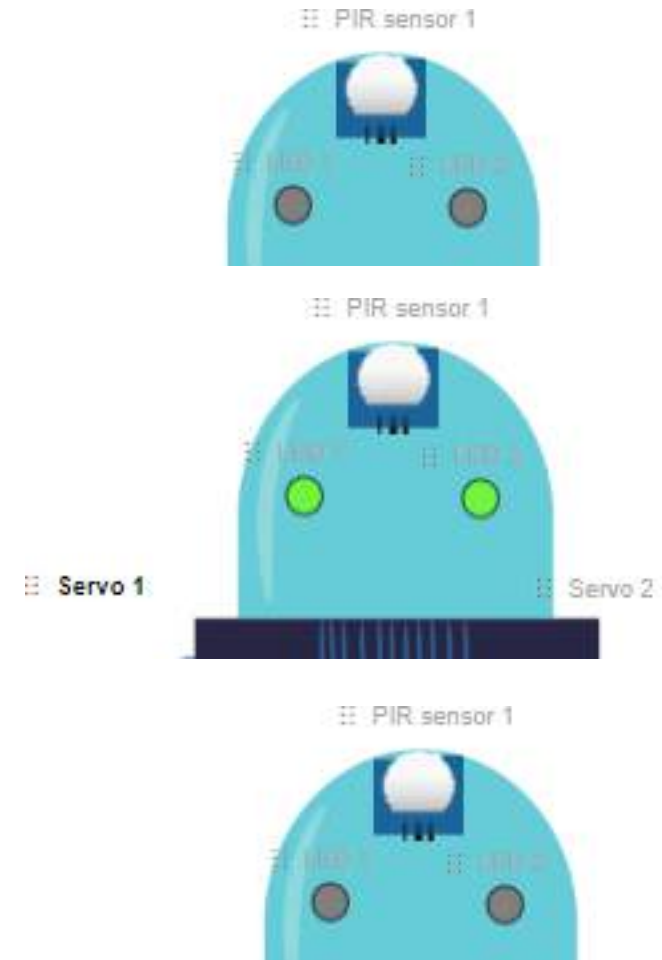
Laat beide oogjes branden gedurende 2 seconden en doe ze dan weer uit.

Dwenguino

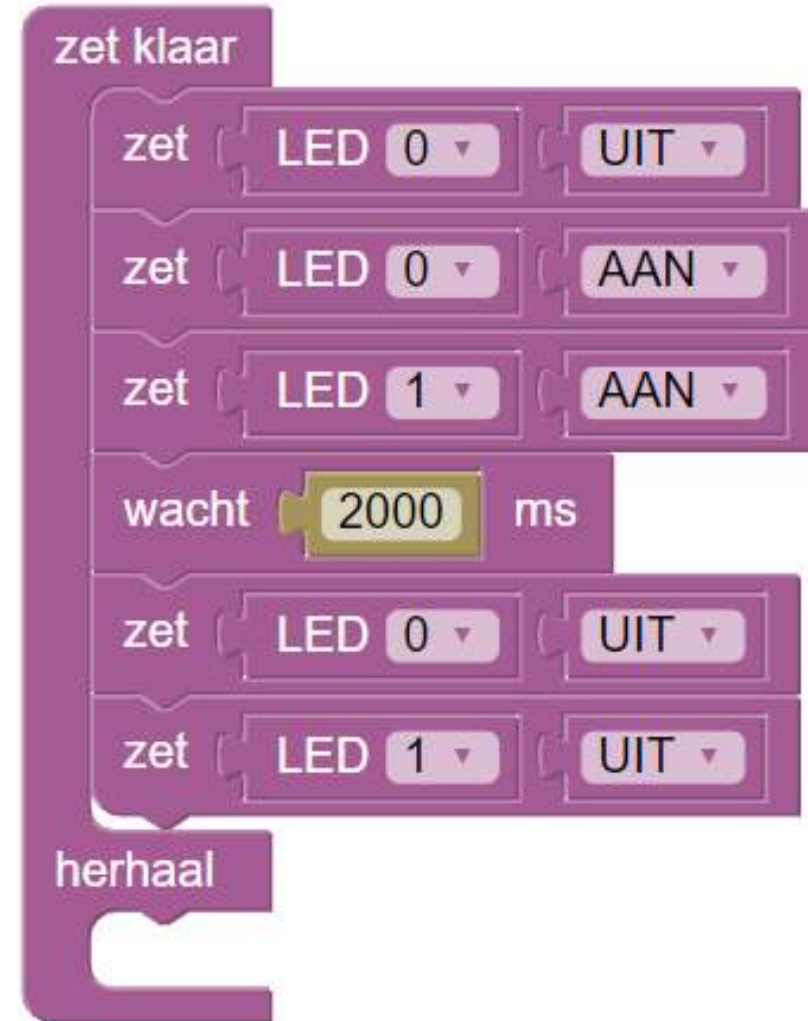
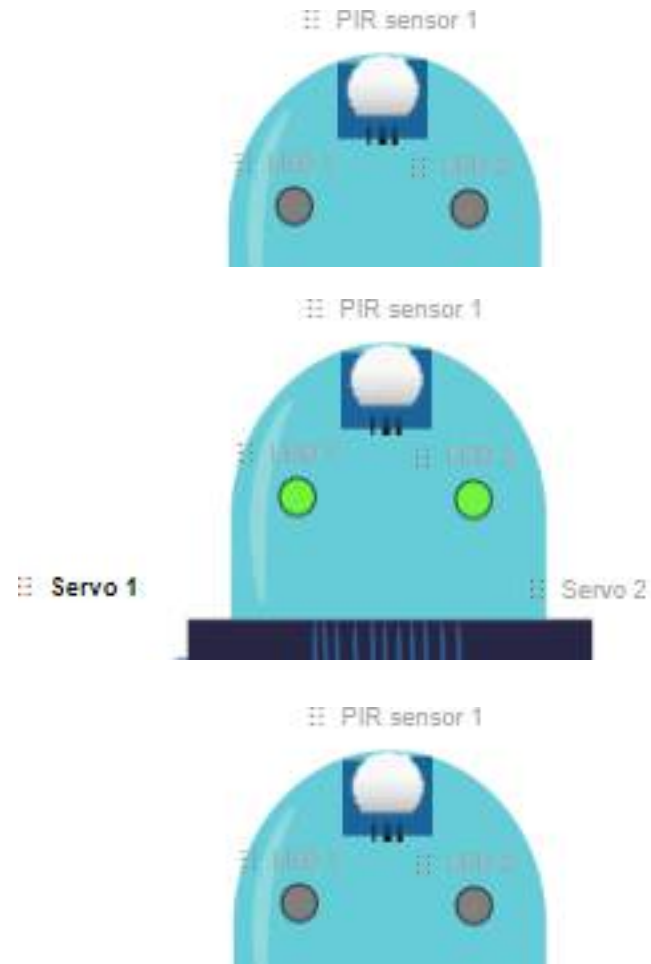
zet LED 2 AAN

wacht 100 ms

Dit blok dient om een pauze in te bouwen in een programma. Je kan ermee bepalen hoe lang de oogjes branden.



OPDRACHT LEADS 1 - Antwoord



OPDRACHT LEDS 2

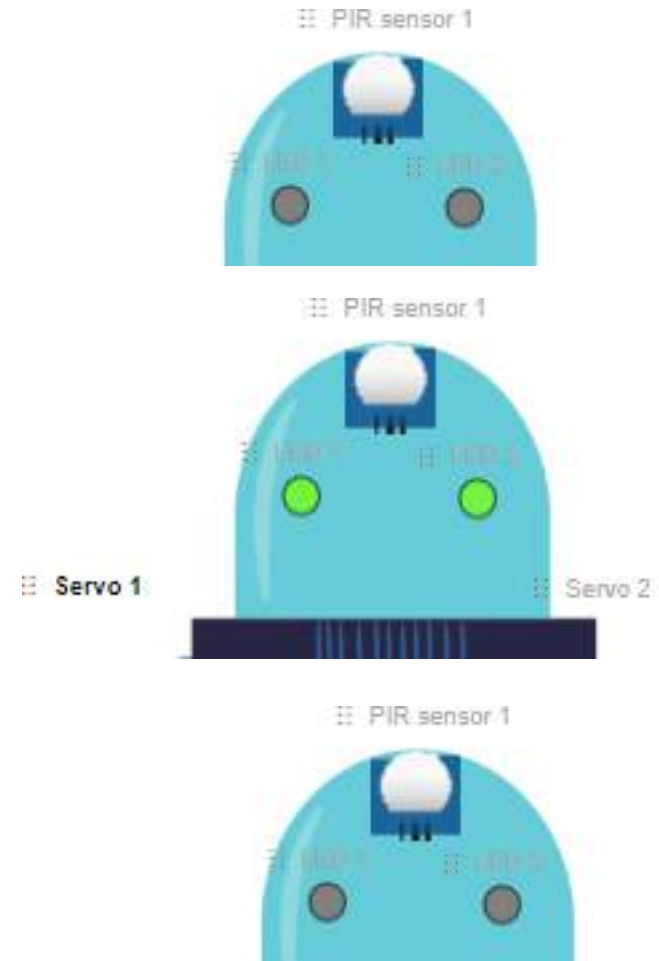
OPDRACHT

Laat de oogjes pinken.

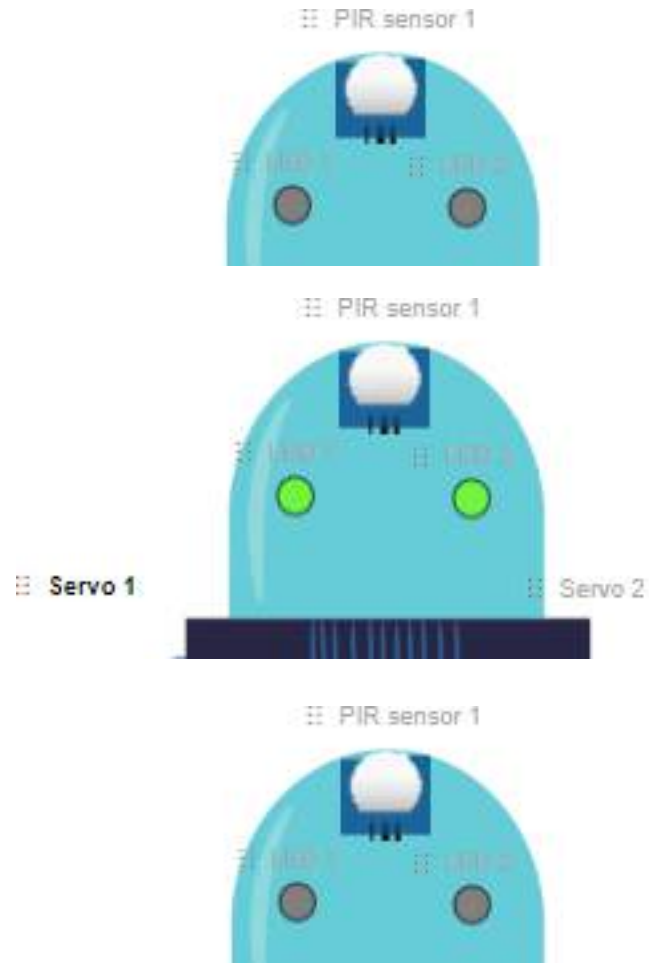
Dwenguino

zet LED 2 AAN

wacht 100 ms



OPDRACHT LEDES 2 - Antwoord



```
zet klaar
zet LED 0 UIT
zet LED 1 UIT
herhaal
zet LED 0 AAN
zet LED 1 AAN
wacht 300 ms
zet LED 0 UIT
zet LED 1 UIT
wacht 300 ms
```

LES 3 ZWAAIEN

OPDRACHT ZWAAIEN

OPDRACHT

Lutfi zwaait met zijn handjes.

Als de bewegingssensor iemand detecteert, dan stopt Lutfi met zwaaien.

Knop PIR 1



Als je wilt dat er iemand is,
duw dan op deze knop.
Het lampje van de PIR gaat
dan aan.

PSEUDOCODE

ALS niemand
DAN zwaaien

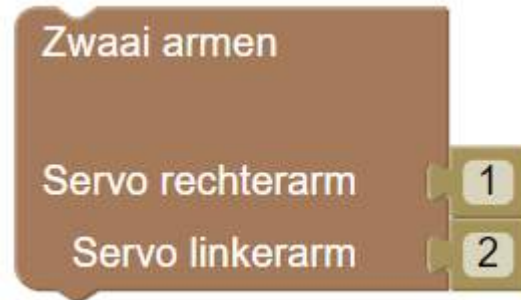
OPDRACHT ZWAAIEN BLOKKEN

Commentaar



Dit blok wordt niet uitgevoerd. Je gebruikt het om je programma leesbaar te maken. Je typt er tekst in die vertelt wat de code doet.

Sociale robot



Dit blok dient om de handjes één keer te laten zwaaien.

Dwenguino

100



Met dit blok lees je de waarde van de bewegingssensor uit, die kan 0 of 1 zijn: 0 als er niemand is en 1 als er wel iemand is.

OPDRACHT ZWAAIEN WERKWIJZE



Lutfi moet de hele tijd kijken of er iemand komt. Dit moet dus in het 'herhaal'-blok komen.

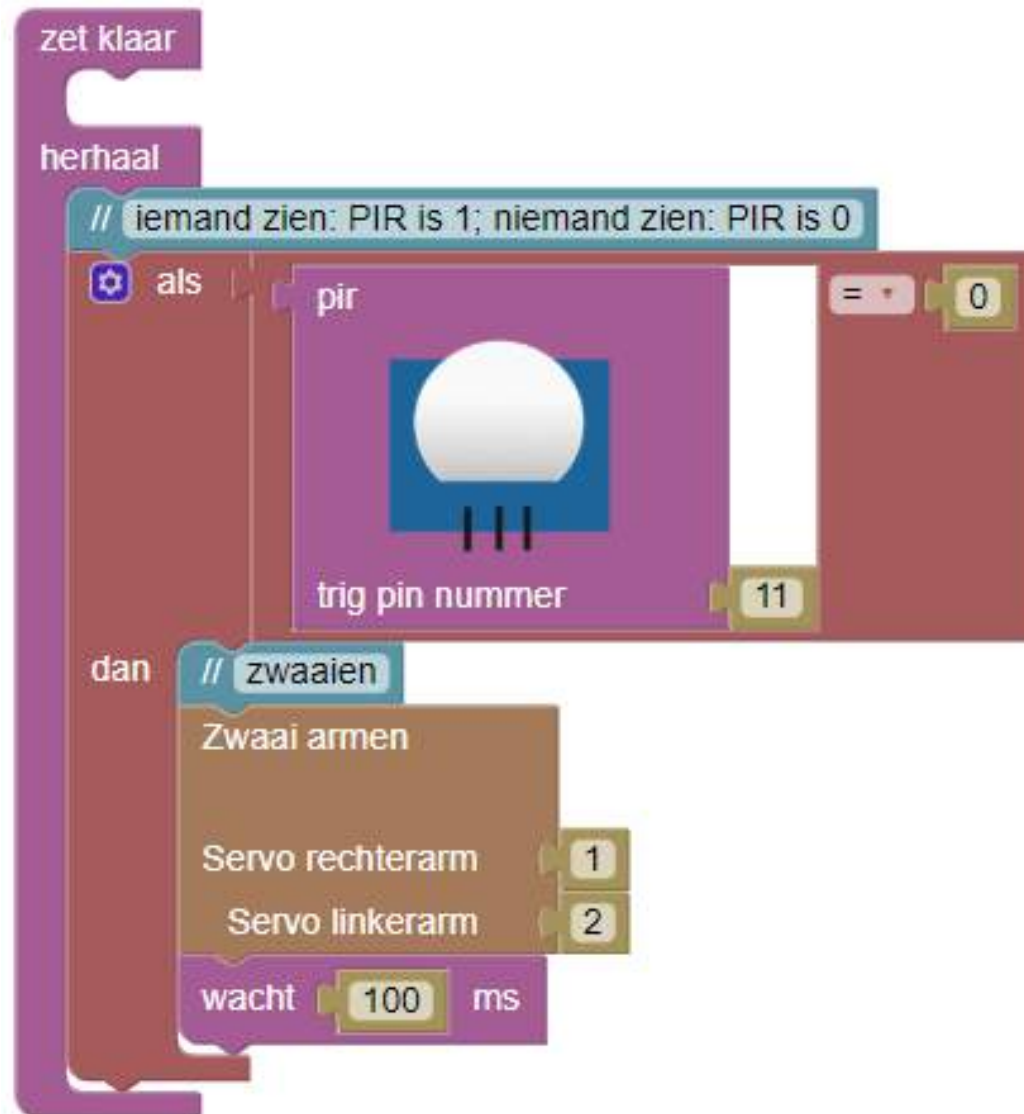
Wat in het 'zet klaar'-deel staat, wordt slechts één keer uitgevoerd, namelijk bij de start van het programma.



PSEUDOCODE

ALS niemand
DAN zwaaien

OPDRACHT ZWAAIEN - Antwoord

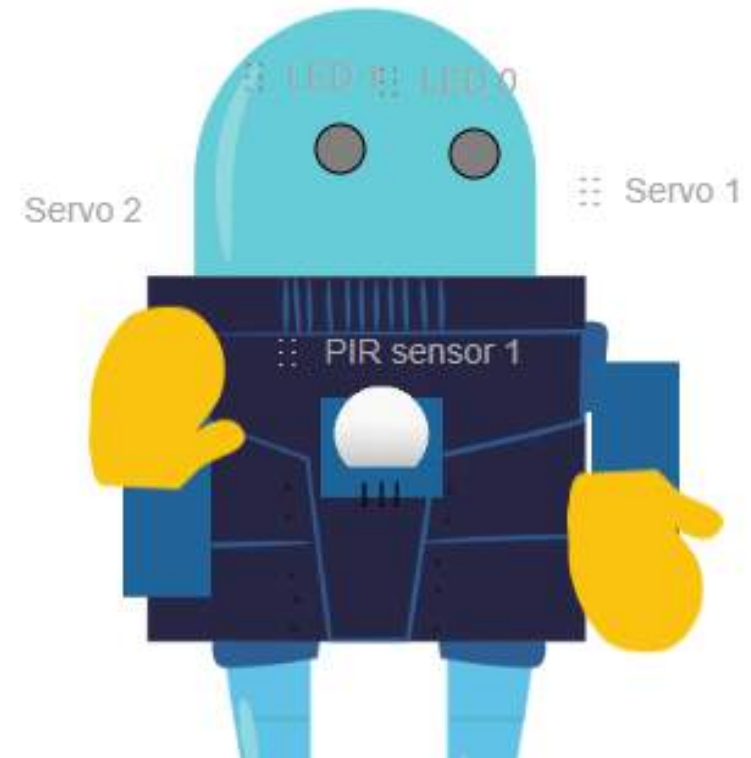


LES 4 SOCIALE ROBOT

OPDRACHT SOCIALE ROBOT 1

OPDRACHT

Bij de opstart van het programma pinken de oogjes van Lutfi.
Als Lutfi iemand ziet, begint Lutfi te zwaaien en branden de oogjes zonder pinken.



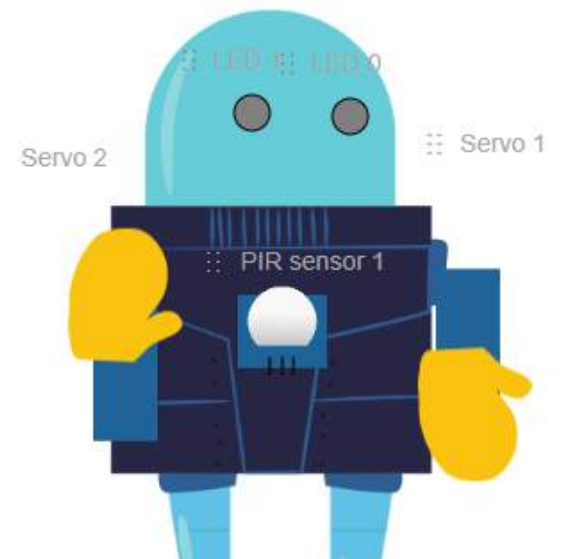
OPDRACHT SOCIALE ROBOT 1 - Antwoord

```
zet klaar
herhaal
  zet LED 0 AAN
  zet LED 1 AAN
  wacht 100 ms
  zet LED 0 UIT
  zet LED 1 UIT
  // iemand zien: PIR is 1, niemand: PIR is 0
  zet LED 0 AAN
  zet LED 1 AAN
  als pir = 1
    dan // zwaaien
      Zwaai armen
      Servo rechterarm 1
      Servo linkerarm 2
```

OPDRACHT SOCIALE ROBOT 2

OPDRACHT

Bij de opstart van het programma zijn de handjes van Lutfi naar beneden en de ogen branden. Op zijn buik staat: "Joehoe!".
Als Lutfi iemand ziet, gaan de handjes omhoog. Als de persoon weer weg is, gaan de handjes weer naar beneden.



OPDRACHT SOCIALE ROBOT 2 - Antwoord

```
zet klaar
// ogen branden
zet LED 0 AAN
zet LED 1 AAN
// armen naar beneden
Doe armen naar beneden
  Servo rechterarm 1
  Servo linkerarm 2
// tekst op lcd
```

```
lcd-scherm
  schrijf tekst: " Joehoe! "
  op rij 0
  vanaf kolom 0
herhaal
  // iemand zien: PIR is 1, niemand: PIR is 0
  als pir = 1
    trig pin nummer 11
  dan // armen ohoog
```

```
Doe armen naar boven
  Servo rechterarm 1
  Servo linkerarm 2
anders // armen naar beneden
  Doe armen naar beneden
    Servo rechterarm 1
    Servo linkerarm 2
```