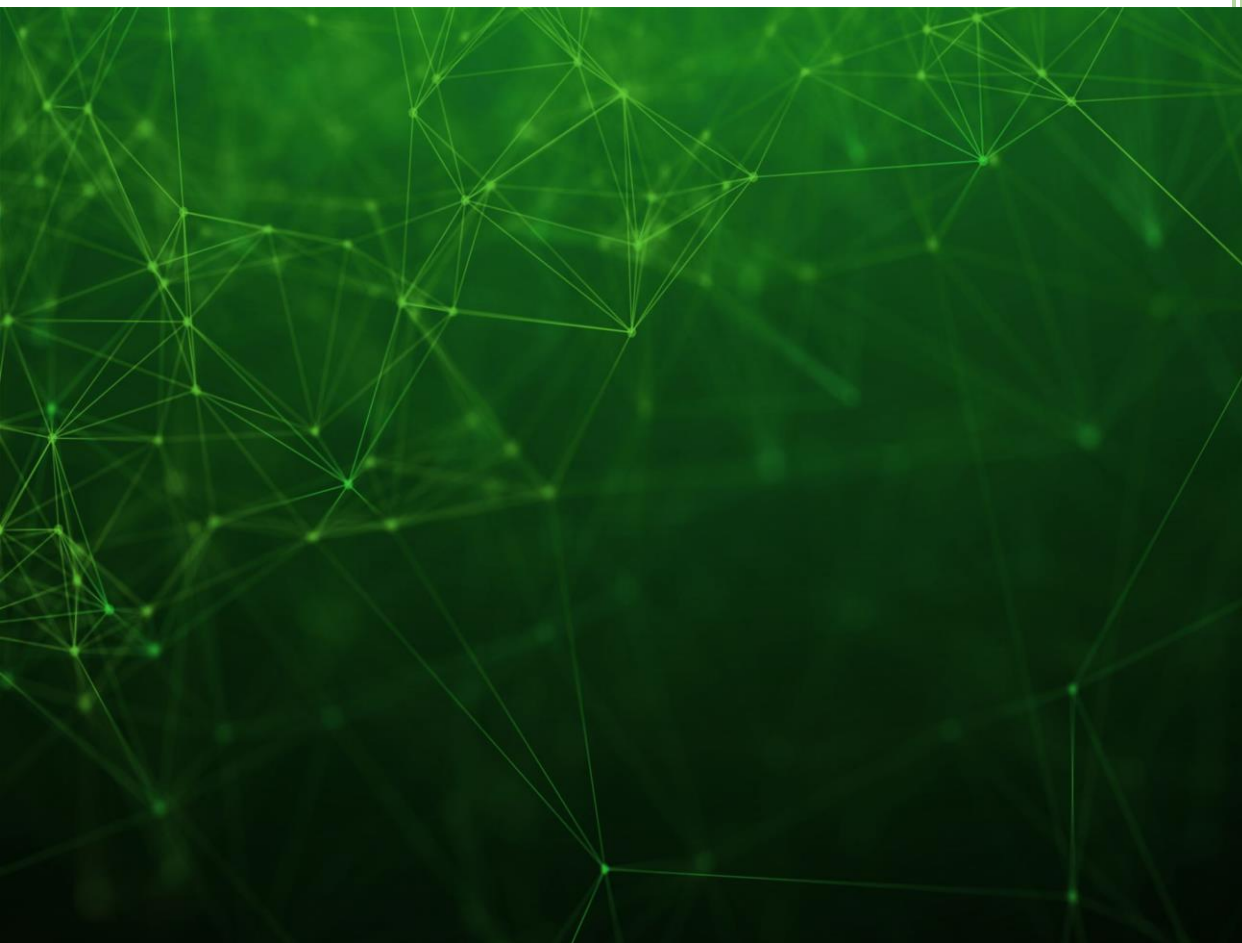




2023

SCRAPY Coder Handleiding

Projectnummer: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



 **Co-funded by
the European Union**

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de standpunten van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor het gebruik van de informatie die erin is vervat.



Table of Contents

1. Introduction	Error! Bookmark not defined.
2. Logging in	Error! Bookmark not defined.
3. Home page	Error! Bookmark not defined.
3.1. Language selection	Error! Bookmark not defined.
3.2. Progress	Error! Bookmark not defined.
3.3. All Projects	Error! Bookmark not defined.
3.4. Navigation bar	Error! Bookmark not defined.
4. Blockly programming environment	Error! Bookmark not defined.
5. Badges	13
6. Projects solutions	Error! Bookmark not defined.

1. Inleiding

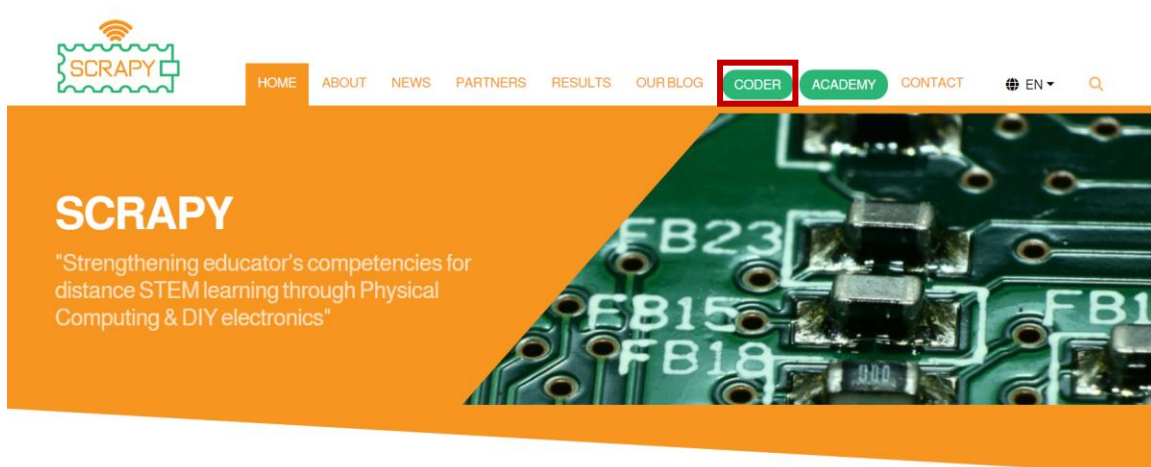
De [SCRAPY Coder](#) is een programmeerapplicatie met slepen en neerzetten, speciaal ontworpen voor het hosten van een reeks doe-het-zelfprojecten op basis van de SCRAPY Kit. De programmeeromgeving is ontwikkeld met behulp van [Google Blockly](#), met verschillende op maat gemaakte codeblokken die voldoen aan de vereisten van de elektronica, sensoren en componenten van de kit.

Met behulp van de Coder kan een geïnteresseerde gebruiker verschillende doe-het-zelf elektronische apparaten programmeren en tegelijkertijd fysieke computerconcepten en elektriciteits- en circuitparadigma's leren. De Coder biedt de gebruiker ook de mogelijkheid om zijn eigen projecten te maken en deze te programmeren met behulp van de codeeromgeving.

Deze handleiding helpt gebruikers en opvoeders aan de slag te gaan met de SCRAPY Coder, de verschillende functies en mogelijkheden te begrijpen, en tenslotte vertrouwd te raken met de Blockly programmeeromgeving om de projecten van de Coder en hun eigen projecten te implementeren.

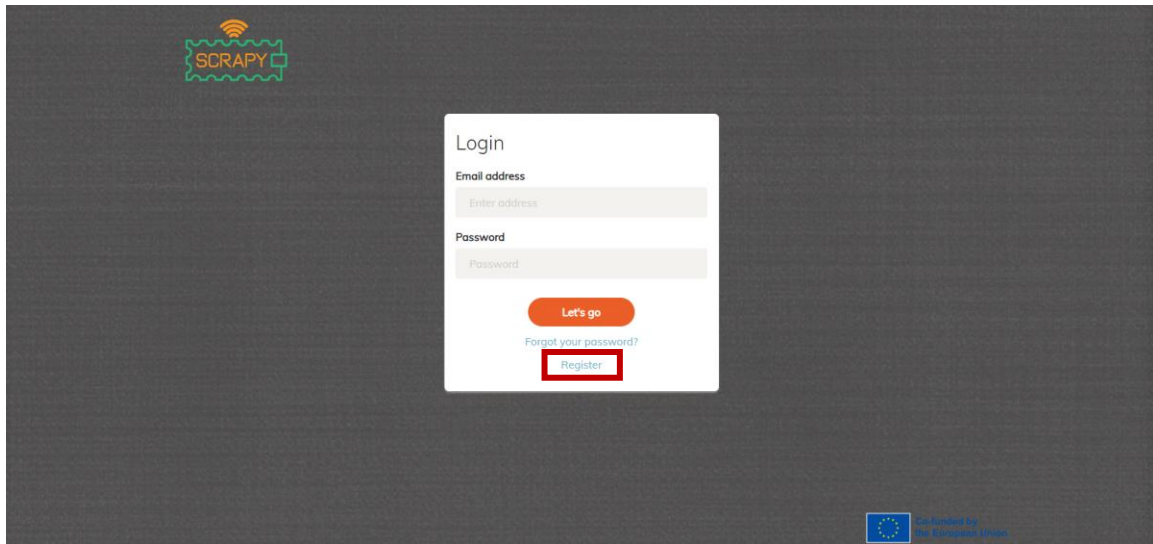
2. Inloggen

Toegang tot de SCRAPY Coder kan worden verkregen door naar de website van het project te gaan (www.scrapykit.eu) en eenvoudigweg te klikken op de knop "Coder" op de startpagina.



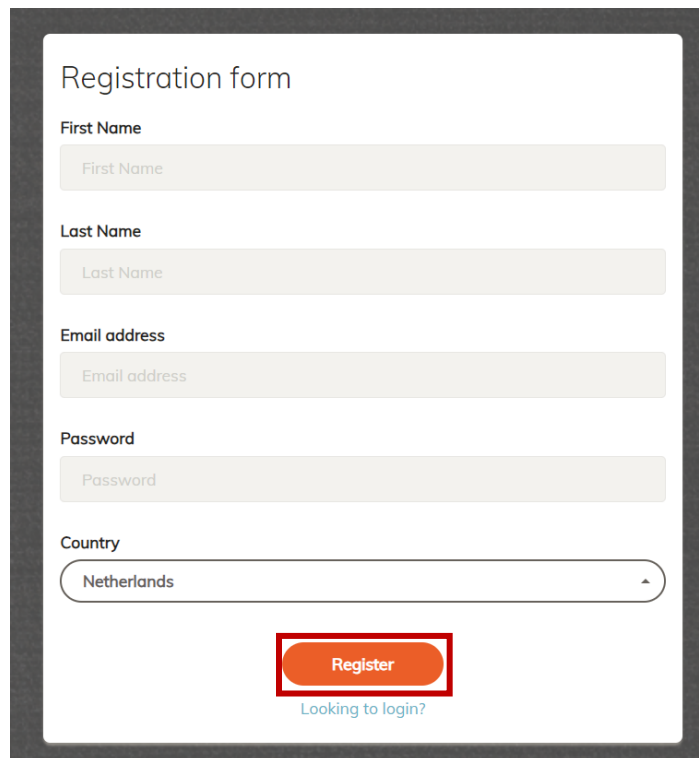
Gebruikers kunnen ook de volgende url gebruiken: www.coder.scrapykit.eu.

Eerste gebruikers moeten een account aanmaken. Klik op de aanmeldingspagina op de knop "Registreren".



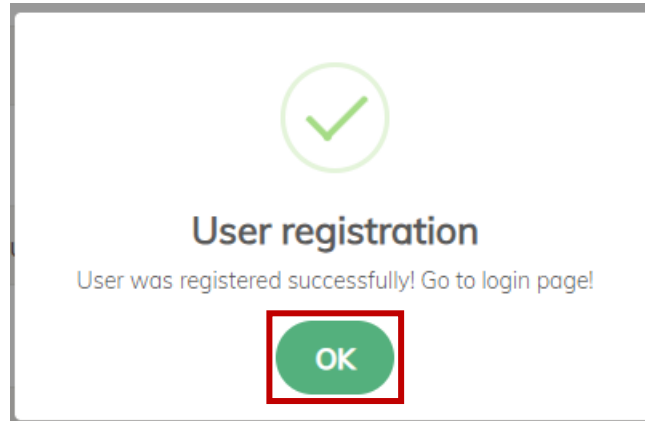
The screenshot shows a dark grey background with the SCRAPY logo in the top left. In the center is a white login form titled "Login". It contains two input fields: "Email address" with the placeholder "Enter address" and "Password" with the placeholder "Password". Below the fields are two buttons: an orange "Let's go" button and a white "Register" button with a red border. A link "Forgot your password?" is located between the buttons. In the bottom right corner, there is a small European Union logo and the text "Co-funded by the European Union".

Vul je gegevens in en klik op "Registreren".

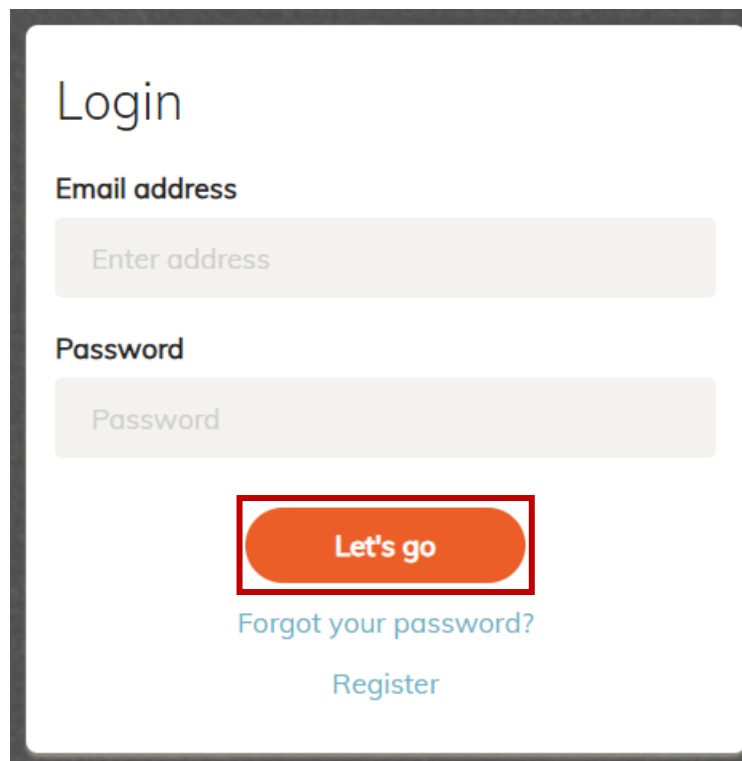


The screenshot shows a white registration form titled "Registration form" on a dark grey background. It contains five input fields: "First Name", "Last Name", "Email address", and "Password", each with a light grey placeholder. Below these is a "Country" dropdown menu with "Netherlands" selected. At the bottom, there is an orange "Register" button with a red border and a link "Looking to login?" below it.

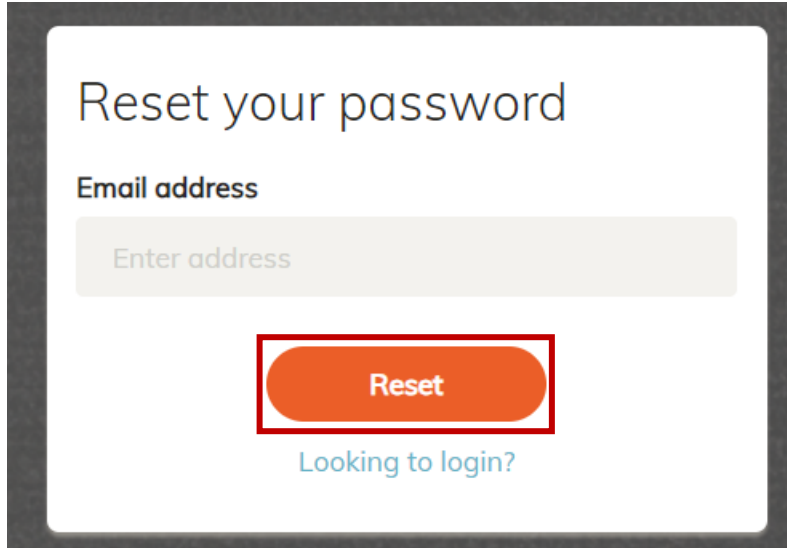
Na een succesvolle registratie verschijnt er een pop-upbericht. Klik op "OK" en ga naar de inlogpagina door te klikken op "Aanmelden?". Daarnaast ontvang je een bevestigingsmail in je inbox om je registratie te verifiëren.



Voer op de inlogpagina je e-mailadres en wachtwoord in en klik op "Let's go".

A login form titled "Login". It contains two input fields: "Email address" with a placeholder "Enter address" and "Password" with a placeholder "Password". Below the fields is a red button with the text "Let's go", which is highlighted with a red rectangular border. Underneath the button are two links: "Forgot your password?" and "Register".

Als je je wachtwoord bent vergeten, klik dan op "Wachtwoord vergeten?" en je wordt doorgestuurd naar de pagina om je wachtwoord opnieuw in te stellen. Voer daar je e-mailadres in en klik op "Reset". Je ontvangt een e-mail met verdere instructies.



Reset your password

Email address

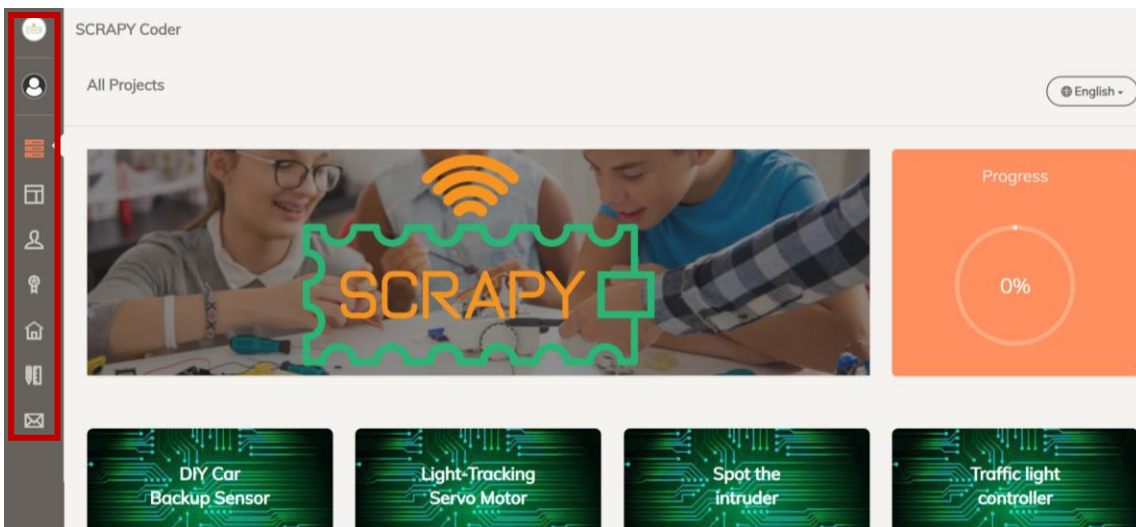
Enter address

Reset

[Looking to login?](#)

3. Startpagina

Nadat je met succes hebt ingelogd op je account, word je doorgestuurd naar de startpagina van Coder. Daar zie je een lijst met beschikbare projecten, de taalkeuzeopties, de voortgangstatus en nog wat andere informatie. De meeste functies van de Coder zijn toegankelijk via het navigatiepaneel aan de linkerkant van de startpagina.



SCRAPY Coder

All Projects English -

Progress

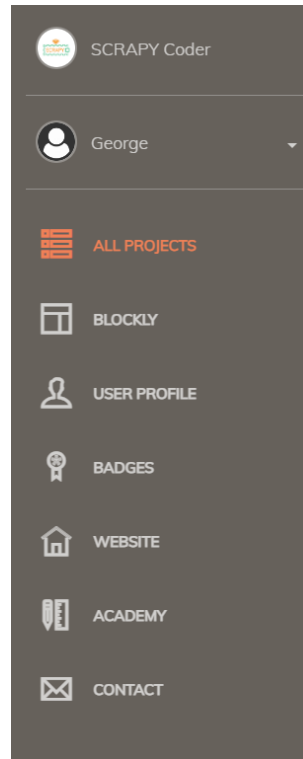
0%

DIY Car Backup Sensor

Light-Tracking Servo Motor

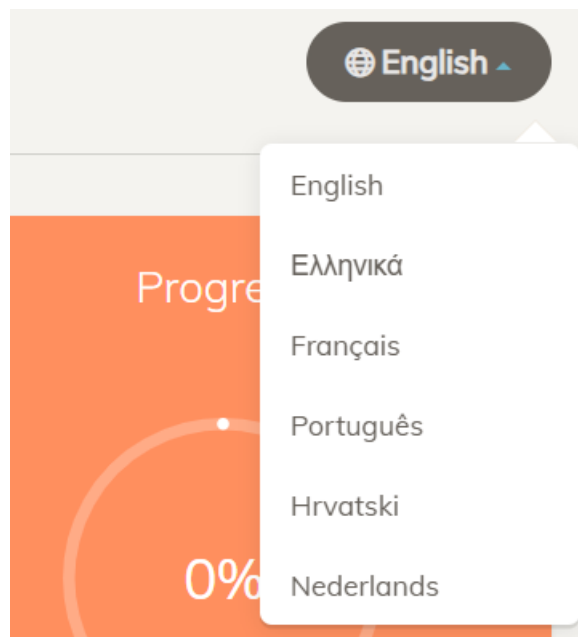
Spot the Intruder

Traffic light controller



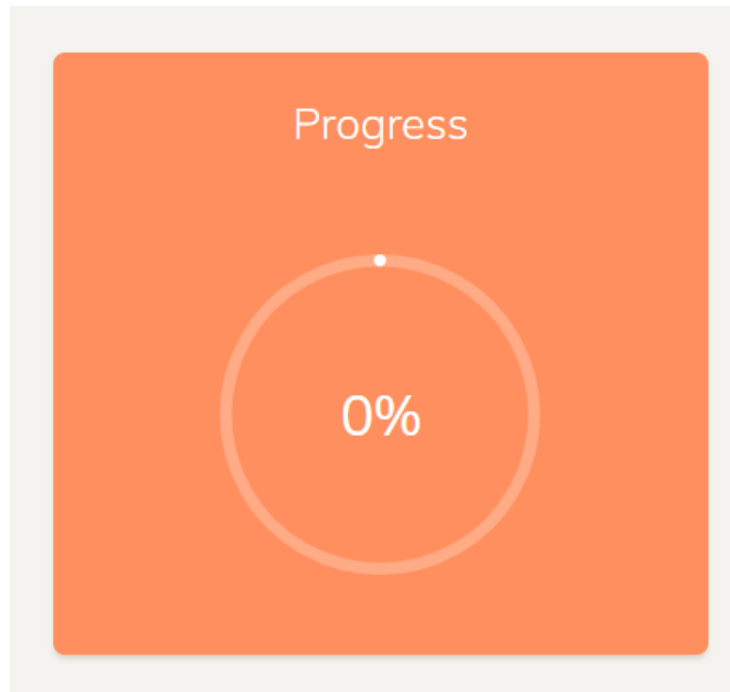
3.1. Taalkeuze

In de rechterbovenhoek staat een taalselector. Klik erop en kies de taal van uw voorkeur. De SCRAPY Coder is beschikbaar in zes talen: Engels, Grieks, Frans, Portugees, Kroatisch en Nederlands.



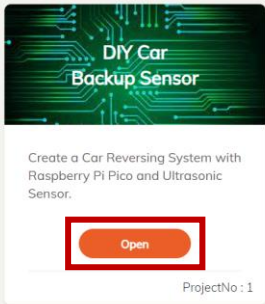
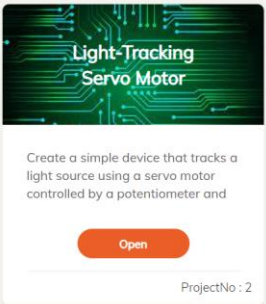
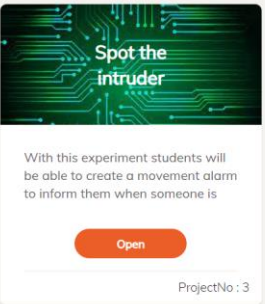
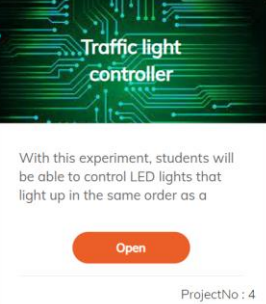



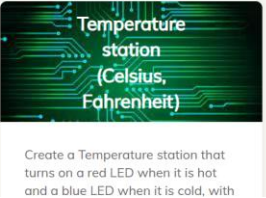
3.2. 3.2. Voortgang

Direct onder de taalselector bevindt zich een voortgangswiel. Elke keer dat je een project voltooit, zal het percentage stijgen tot je 100% voltooiing hebt bereikt.

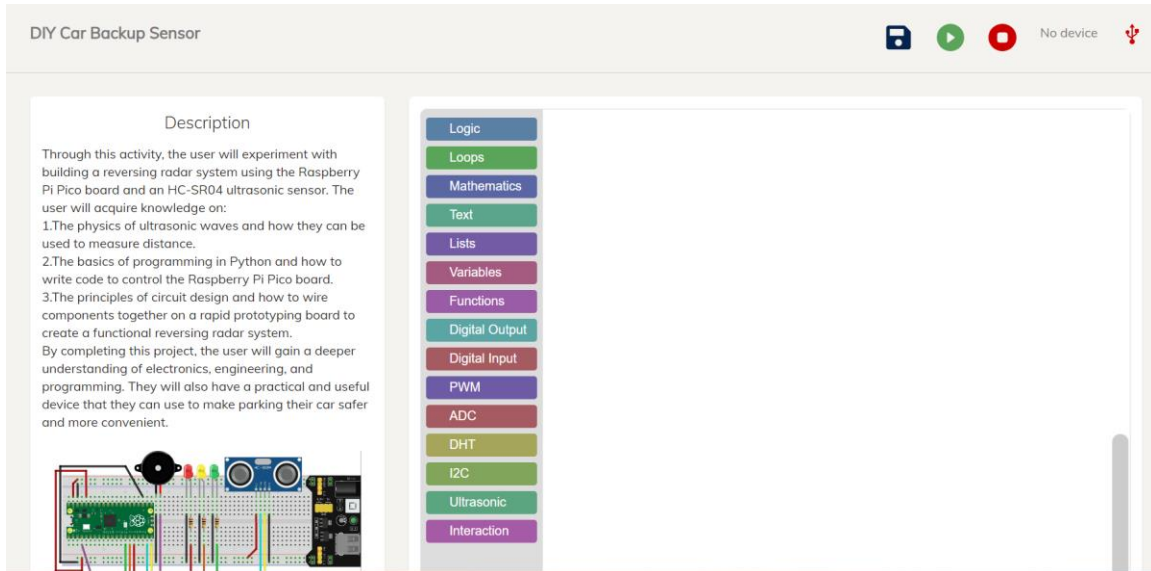


3.3. Alle projecten

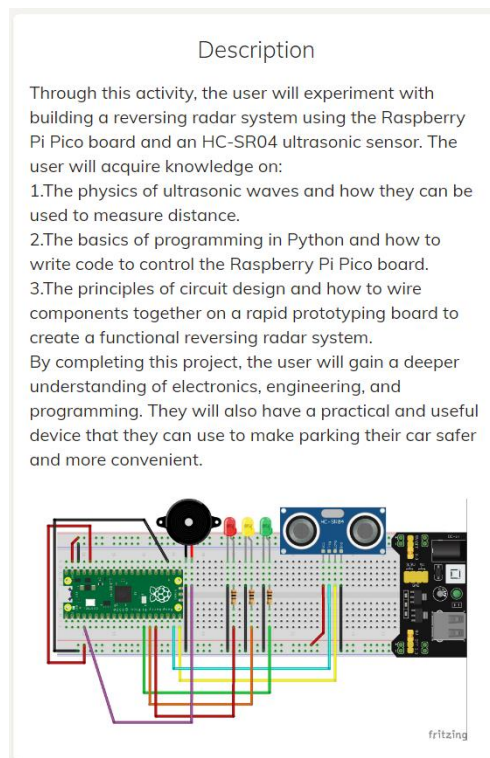
De Coder biedt toegang tot 12 doe-het-zelfprojecten die gebruikmaken van de elektronica, sensoren en andere onderdelen van de SCRAPY Kit. Alle projecten zijn gratis toegankelijk door simpelweg op de knop "Openen" te klikken.

 <p>DIY Car Backup Sensor</p> <p>Create a Car Reversing System with Raspberry Pi Pico and Ultrasonic Sensor.</p> <p>Open</p> <p>ProjectNo : 1</p>	 <p>Light-Tracking Servo Motor</p> <p>Create a simple device that tracks a light source using a servo motor controlled by a potentiometer and</p> <p>Open</p> <p>ProjectNo : 2</p>	 <p>Spot the intruder</p> <p>With this experiment students will be able to create a movement alarm to inform them when someone is</p> <p>Open</p> <p>ProjectNo : 3</p>	 <p>Traffic light controller</p> <p>With this experiment, students will be able to create a movement alarm that light up in the same order as a</p> <p>Open</p> <p>ProjectNo : 4</p>
 <p>Move the motor with a joystick</p> <p>With this experiment students will be able to create a moving pointer that is controlled by a joystick.</p> <p>Open</p>	 <p>Object detection</p> <p>Create an Object Detection System with Raspberry Pi Pico and an Infrared IR sensor</p> <p>Open</p>	 <p>Gardening system</p> <p>Create a Gardening System that notified the gardener when the plans need water with Raspberry Pi</p> <p>Open</p>	 <p>Temperature station (Celsius, Fahrenheit)</p> <p>Create a Temperature station that turns on a red LED when it is hot and a blue LED when it is cold, with</p> <p>Open</p>

Door op de knop "OPENEN" te klikken, wordt de gebruiker naar de codeeromgeving voor dit specifieke project geleid.



Daar ziet de gebruiker de Blockly codeeromgeving, een beschrijving van het project en een stap-voor-stap handleiding voor het implementeren van het project.



Step by Step

Connect the HC-SR04 ultrasonic sensor to the Raspberry Pi Pico board using connection wires.

Raspberry Pi Pico Board:

GP15: Trigger pin of the HC-SR04 sensor

GP14: Echo pin of the HC-SR04 sensor

GP10: Positive pin of the green LED

GP11: Positive pin of the orange LED

GP12: Positive pin of the red LED

GP2: Positive pin of the buzzer

GND: Ground pin of the board

HC-SR04 Sensor:

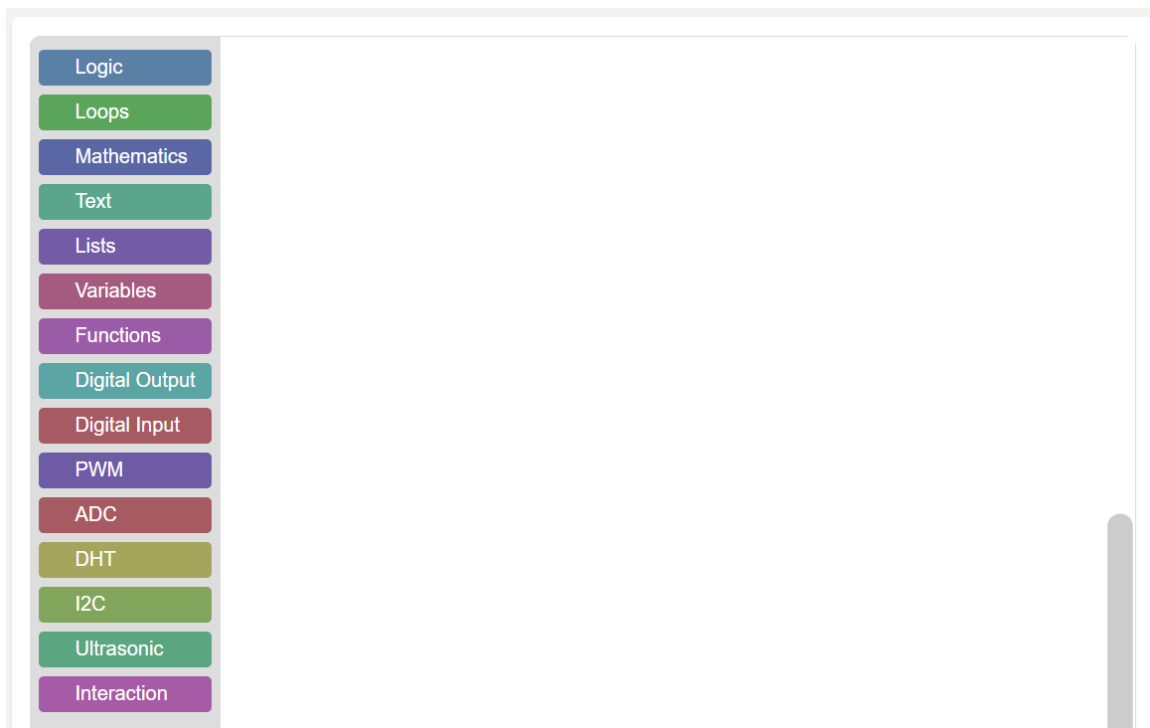
VCC: Connect to 5V power source.

GND: Connect to GND of Raspberry Pi Pico board

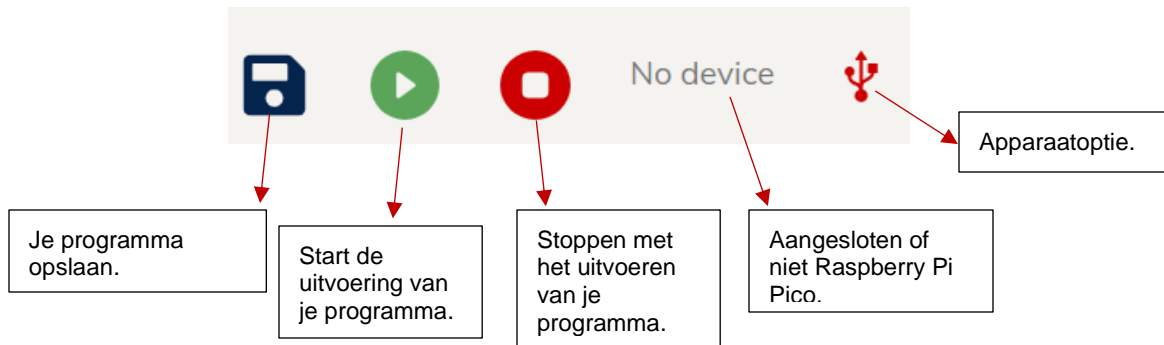
Trig: Connect to GP15 of Raspberry Pi Pico board

Echo: Connect to GP14 of Raspberry Pi Pico board

Next



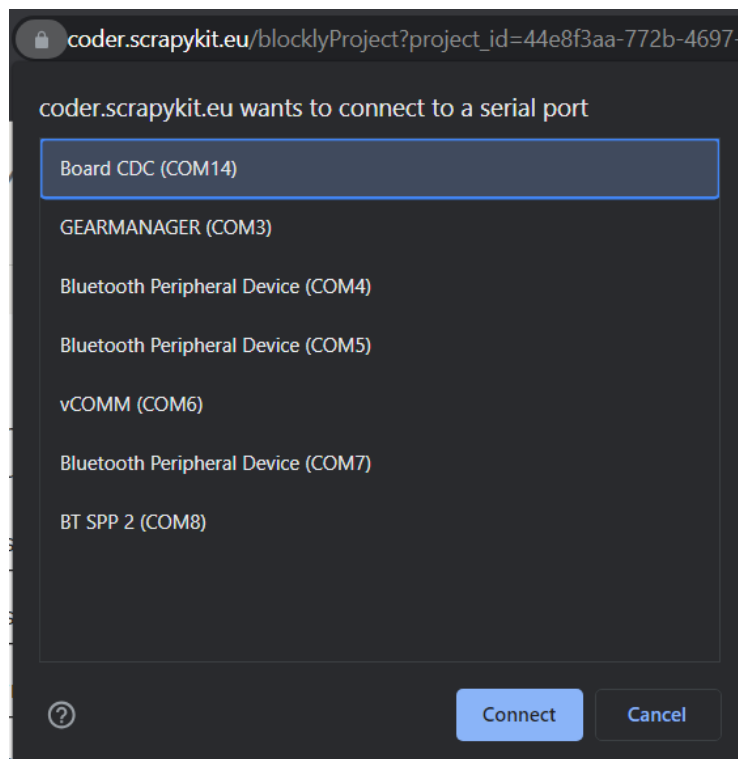
Daarnaast zijn er een paar opties in de rechterbovenhoek met betrekking tot de connectiviteit van de Raspberry Pi Pico.



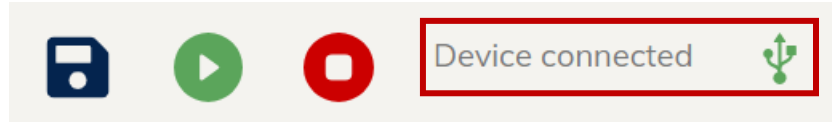
Om de Coder te laten communiceren met de fysieke wereld, moet je je Raspberry Pi Pico aansluiten. De eerste stap is om ervoor te zorgen dat de firmware van je Pico geïnstalleerd is. Blader door pagina 12-19 van de SCRAPY Kit handleiding als je niet zeker weet hoe je dat moet doen. Zorg ervoor dat je de Thonny Python applicatie sluit. Ga vervolgens naar het project van uw keuze en klik op het pictogram Apparaatoptie.



Er verschijnt een lijst met alle beschikbare apparaten die op je computer zijn aangesloten. Kies het apparaat met de naam Board CDC. Klik vervolgens op "Verbinden".



Je krijgt een melding dat het apparaat is verbonden, wat ook te zien is in de rechterbovenhoek.



Nu ben je klaar om te beginnen met het bouwen van je code voor het project van je keuze. Als je klaar bent, klik je op de knop Afspelen en zie je wat er in de fysieke wereld gebeurt. Je krijgt ook een bericht dat je programma draait. Als je je programma wilt stoppen, klik je gewoon op de Stop-knop.

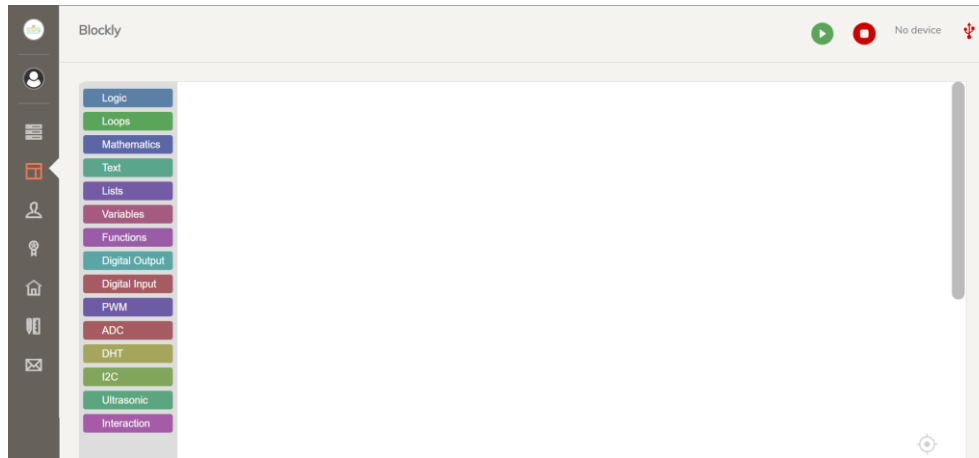
3.4. Navigatiebalk

De navigatiebalk aan de linkerkant biedt snelle toegang tot verschillende functies en informatie over de Coder en het project SCRAPY.

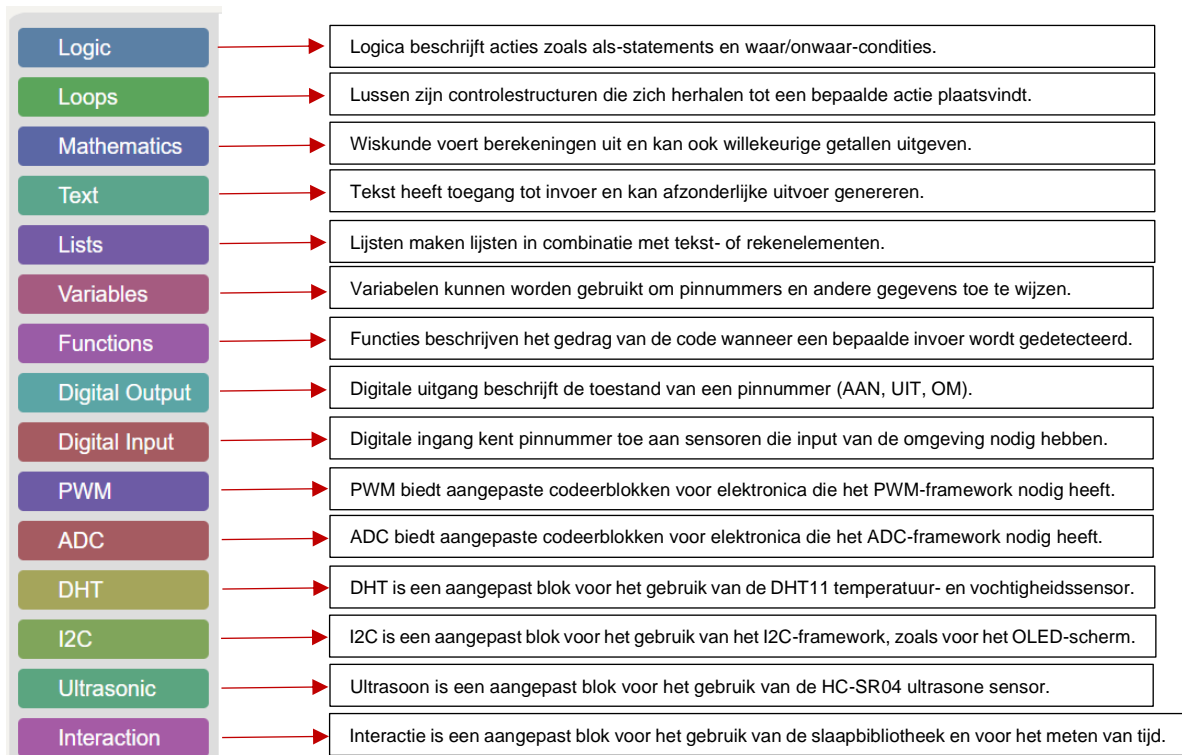


4. Blockly programmeeromgeving

Toegang tot de Blockly programmeeromgeving kan worden verkregen via de navigatiebalk aan de linkerkant door simpelweg op "BLOCKLY" te klikken. De toepassing zal u doorverwijzen naar de volgende interface:

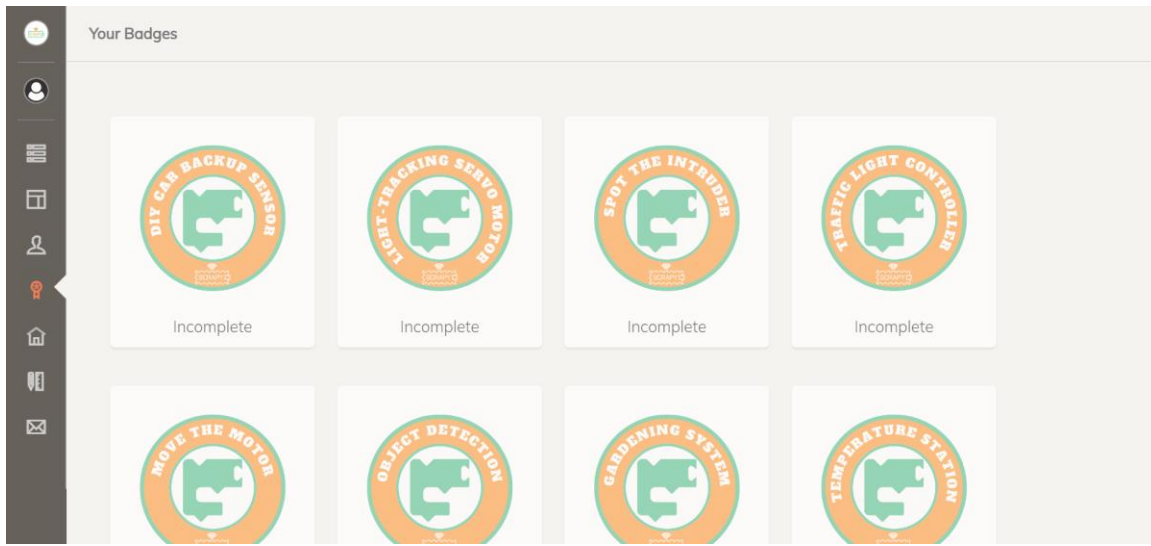


Blockly biedt een verscheidenheid aan blokken om verschillende programma's te bouwen, afhankelijk van je behoeften. Alle blokken zijn toegankelijk via de balk "Blokken" aan de linkerkant waar alle coderingscategoriën worden weergegeven. Codeerblokken kunnen worden geslept en neergezet op de witte codeerruimte. Elke categorie biedt verschillende coderingsopties.



5. Badges

SCRAPY Coder kent voltooiingsbadges toe voor elk voltooid project. Deze badges zijn toegankelijk via het navigatiepaneel aan de linkerkant, door simpelweg op "BADGES" te klikken. Op de pagina Badges kunnen gebruikers de toegekende badges zien die zijn gemarkeerd als "voltooid".



6. Projecten oplossingen

Project nr. 1 - Doe-het-zelf auto back-up sensor

```

set ultrasonic to HC-SR04 ultrasonic sensor with trigger 14 and echo 15
set red_led to Output pin number 12
set yellow_led to Output pin number 11
set green_led to Output pin number 10
set buzzer to Output pin number 2
repeat while true
do
  set distance to Distance in cm ultrasonic
  if distance > 20
  do
    Pin - State ON green_led
    Pin - State OFF red_led
    Pin - State OFF yellow_led
    Pin - State OFF buzzer
  else if distance > 5
  do
    Pin - State ON yellow_led
    Pin - State OFF red_led
    Pin - State OFF green_led
    Pin - State OFF buzzer
  else
    Pin - State ON red_led
    toggle buzzer
    Pin - State OFF yellow_led
    Pin - State OFF red_led
  Sleep 0.1 seconds

```


Project nr. 2 - Lichtsporende servomotor

```

set servo to PWM for pin number 0
set potentiometer_pin to ADC for GPIO26
set ldr_pin to ADC for GPIO27
repeat while true
do
  set potentiometer_value to Read potentiometer_pin
  set ldr_value to Read ldr_pin
  set angle to Angle from potentiometer value potentiometer_value
  set speed to Speed from LDR value ldr_value
  Frequency 50 servo
  set duty to angle ÷ 180
  set duty to round duty ÷ 65025
  Duty_u16 servo
  with cycle duty
  
```

Project 3 - Spot de indringer

```

set motion_sensor to Input pin number 28 with PULL UP resistance
set buzzer to Output pin number 14
set led to Output pin number 15
repeat while true
do
  if Get value motion_sensor = 1
  do
    toggle buzzer
    toggle led
    Sleep 0.5 seconds
  
```

Project nr. 4 - Verkeerslichtbesturing

```

set button to Input pin number 7 with PULL DOWN resistance
set buzzer to Output pin number 16
set green_led to Output pin number 11
set yellow_led to Output pin number 12
set red_led to Output pin number 13
set i2c to I2C 0 for SCL pin 21 and SDA pin 20
set oled to SSD1306_I2C with width 128 and height 64 i2c

repeat while true
do
  Pin - State ON red_led
  Pin - State OFF yellow_led
  Pin - State OFF green_led
  Pin - State OFF buzzer
  Store message PLEASE WAIT in the screen buffer 0 and 10 oled
  Show messages oled
  if Get value button = 1
  do
    Pin - State OFF red_led
    Pin - State ON yellow_led
    Store message CROSSING: in the screen buffer 0 and 20 oled
    Store message ALLOWED in the screen buffer 0 and 30 oled
    Sleep 1.5 seconds
    Pin - State ON green_led
    Sleep 10 seconds
    Show messages oled
    toggle buzzer
    Sleep 0.5 seconds
  
```

Project nr. 5 - Beweeg de motor met een joystick

```

to map_value with: value, in_min, in_max, out_min, out_max
set value_in_min to value - in_min
set out_max_out_min to out_max - out_min
set value_in_min_out_max_out_min to value_in_min * out_max_out_min
set in_max_in_min to in_max - in_min
set in_max_in_min_out_min to in_max_in_min + out_min
set map_value_return to value_in_min_out_max_out_min ÷ in_max_in_min_out_min
return round map_value_return

set x_axis_pin to 26
set servo_pin to 13
set servo_max_angle to 45
set servo_min_angle to 0
set x_axis_adc to ADC for pin GPIO26
set servo_pwm to PWM for pin number 13
Frequency 30 servo_pwm
Duty_u16 with cycle 0 servo_pwm
repeat while true
do
set x_axis_val to Read x_axis_adc
set angle_x to map_value with:
value x_axis_val
in_min 0
in_max 65535
out_min servo_min_angle
out_max servo_max_angle
Duty_u16 servo_pwm
with cycle map_value with:
value angle_x
in_min servo_min_angle
in_max servo_max_angle
out_min 50
out_max 5000
Sleep 0.5 seconds
  
```

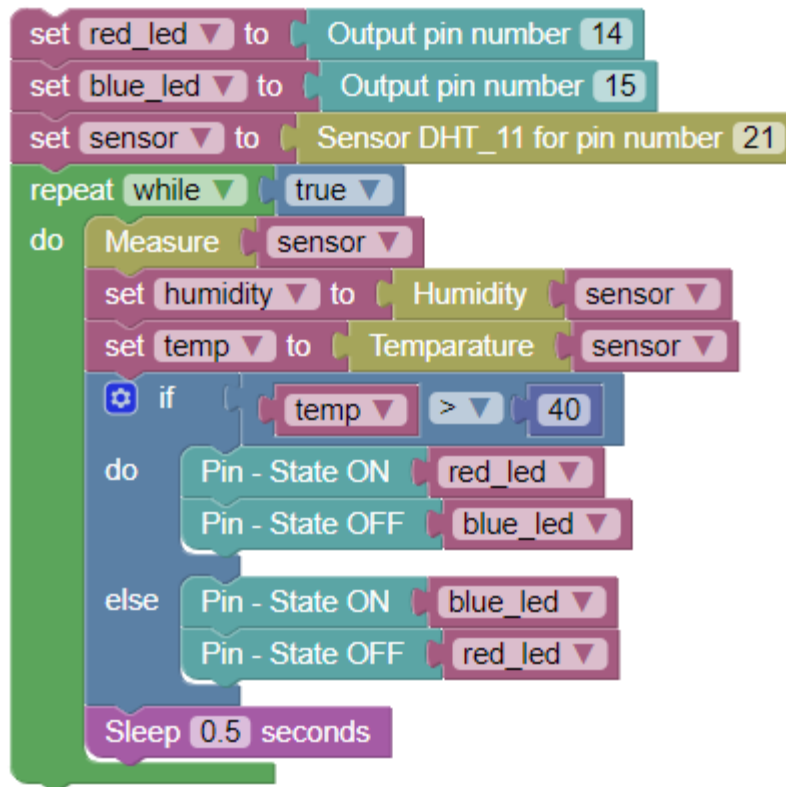
Project nr. 6 - Objectdetectie

```
set ir_pin to Input pin number 7
repeat while true
do
  set ir_state to Get value ir_pin
  Sleep 0.5 seconds
```

Project nr. 7 - Tuiniersysteem

```
set led_pin to Output pin number 15
set sensor pin to ADC for pin GPIO26
set threshlod to 40000
repeat while true
do
  set humidity to Read sensor pin
  if humidity > threshlod
  do
    Pin - State ON led_pin
  else
    Pin - State OFF led_pin
  Sleep 0.5 seconds
```

Project nr. 8 - Temperatuurstation (Celsius, Fahrenheit)



Project nr. 9 - Brandalarm

```

set green_led to Output pin number 5
set red_led to Output pin number 4
set buzzer to Output pin number 17
set flame_sensor to Input pin number 28
repeat while true
do
  if Get value flame_sensor = 1
  do
    Pin - State ON red_led
    Pin - State ON buzzer
    Pin - State OFF green_led
    Sleep 1 seconds
  else
    Pin - State ON green_led
    Pin - State OFF red_led
    Pin - State OFF buzzer
    Sleep 1 seconds
  
```

Project nr. 10 - Slimme wasdroger

```

set buzzer to Output pin number 17
set rain_sensor to Input pin number 1
repeat while true
do
  if Get value rain_sensor = 0
  do
    Pin - State ON buzzer
    Sleep 1 seconds
  else if Get value rain_sensor = 1
  do
    Pin - State OFF buzzer
    Sleep 1 seconds
  
```

Project nr. 11 - Kloplicht

```
set red_led to Output pin number 18
set vibration_sensor to Input pin number 21
repeat while true
do
  if Get value vibration_sensor = 0
  do
    Pin - State ON red_led
    Sleep 5 seconds
  else if Get value vibration_sensor = 1
  do
    Pin - State OFF red_led
    Sleep 5 seconds
```

Projectnummer 12 - Geluidsdetectie waarschuwingsalarm

```
set buzzer to Output pin number 18
set sound_sensor to Input pin number 21
repeat while true
do
  if Get value sound_sensor = 0
  do
    toggle buzzer
    Sleep 5 seconds
  else if Get value sound_sensor = 1
  do
    Pin - State OFF buzzer
    Sleep 5 seconds
```