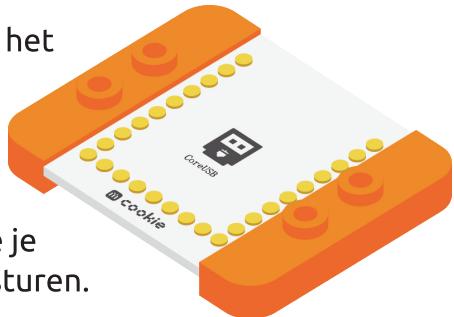


Deel 1

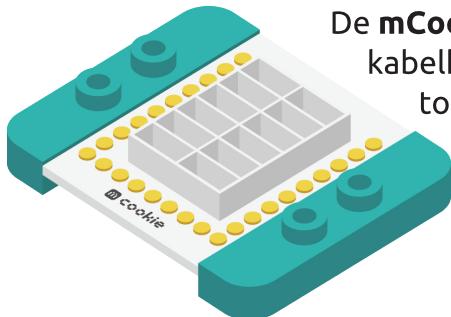
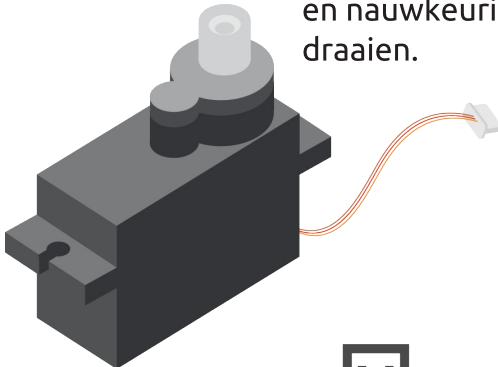
Laat het diorama draaien!

Wat heb je nodig?

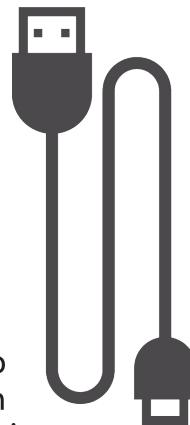
De **mCookie Core** is het brein van je project. Het is een mini-computer waarop je programma's kan opslaan en waarmee je elektronica kan aansturen.



De **360° servomotor** is een motor die traag en nauwkeurig kan draaien.



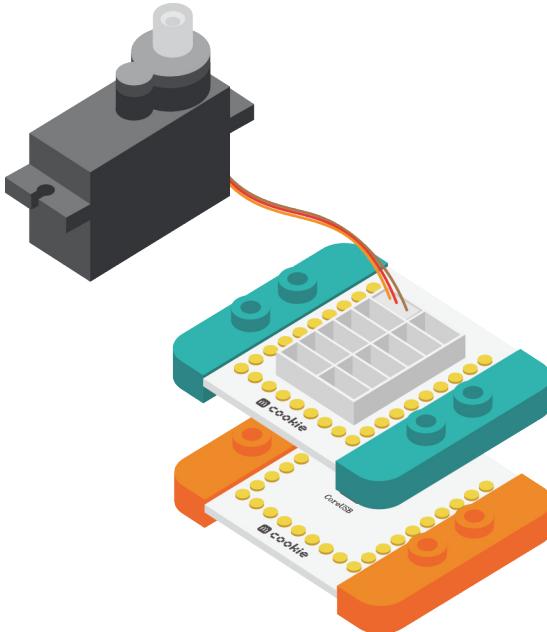
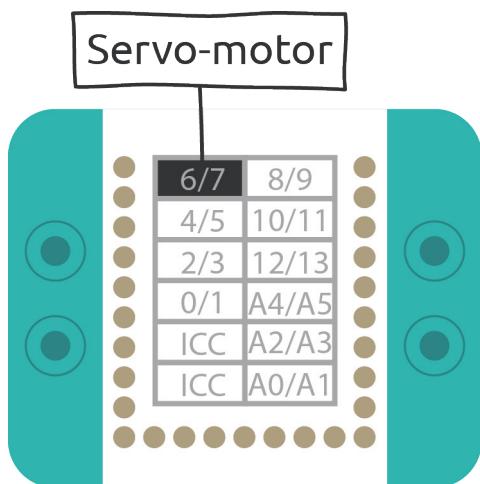
De **mCookie Hub** is de kabelhouder. Je kan er tot wel 12 verschillende componenten aan verbinden.



De **USB-kabel** gebruik je om je programma van je computer op de Core te zetten. De kabel kan je project ook van stroom voorzien.

OPDRACHT

Schrijf een programma
waarmee je de servomotor en
de tandwielen van het
diorama kan laten draaien.



Stapel de mCookie Core en Hub
op elkaar. Verbind de servomotor
met connector 6/7.

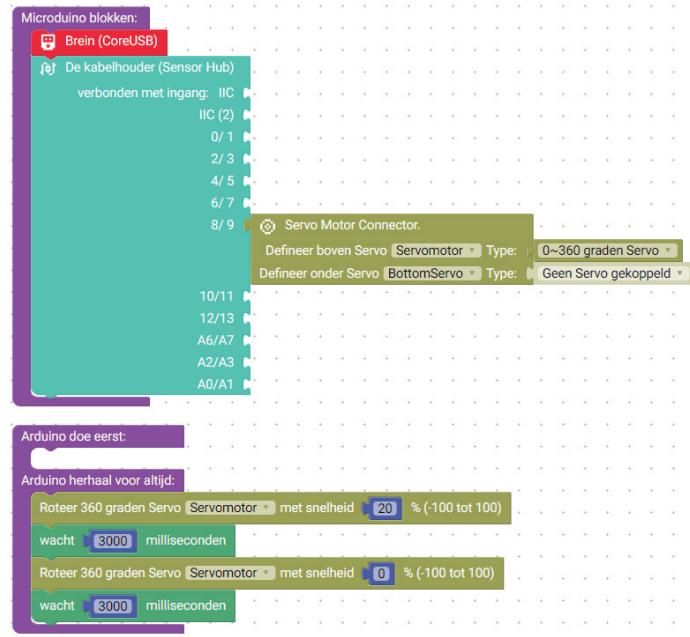
Wat ga je maken?

Het mCookie brein kan enkel code lezen. Je kan een computer gebruiken om een programma in codetaal schrijven. Dat programma stuurt je daarna naar de mCookie Core. Zo weet het brein van je project exact wat hij moet doen om de servomotor te laten draaien.

Om het programma op te stellen, kan je een online applicatie gebruiken die blokjes in code omzet. Die vind je op

blokkencode.ingegno.be

Het blokkenschema dat je gaat maken, zie je hiernaast. Op de volgende pagina's wordt het stap voor stap uitgelegd.



STAPPEhPLAN

TIPS VOOR SLIMME PROGRAMMEURS:

- ① Lees de instructies!
 - ② Volgorde is soms van belang!
 - ③ Werkt het niet? Geen paniek, herbekijk je eindresultaat nogmaals.
Heb je de juiste blokken gebruikt? Kan je geen oplossing vinden,
vraag dan raad aan de begeleider.
- !
- Extra goed opletten bij uitroeptekens!

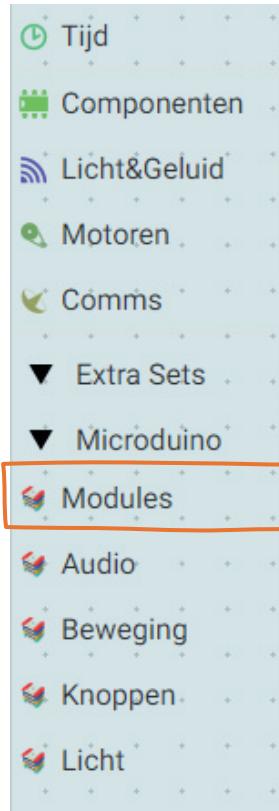
1

Ga naar het Microduino-menu door eerst op 'Extra Sets' en daarna op 'Microduino' te klikken.



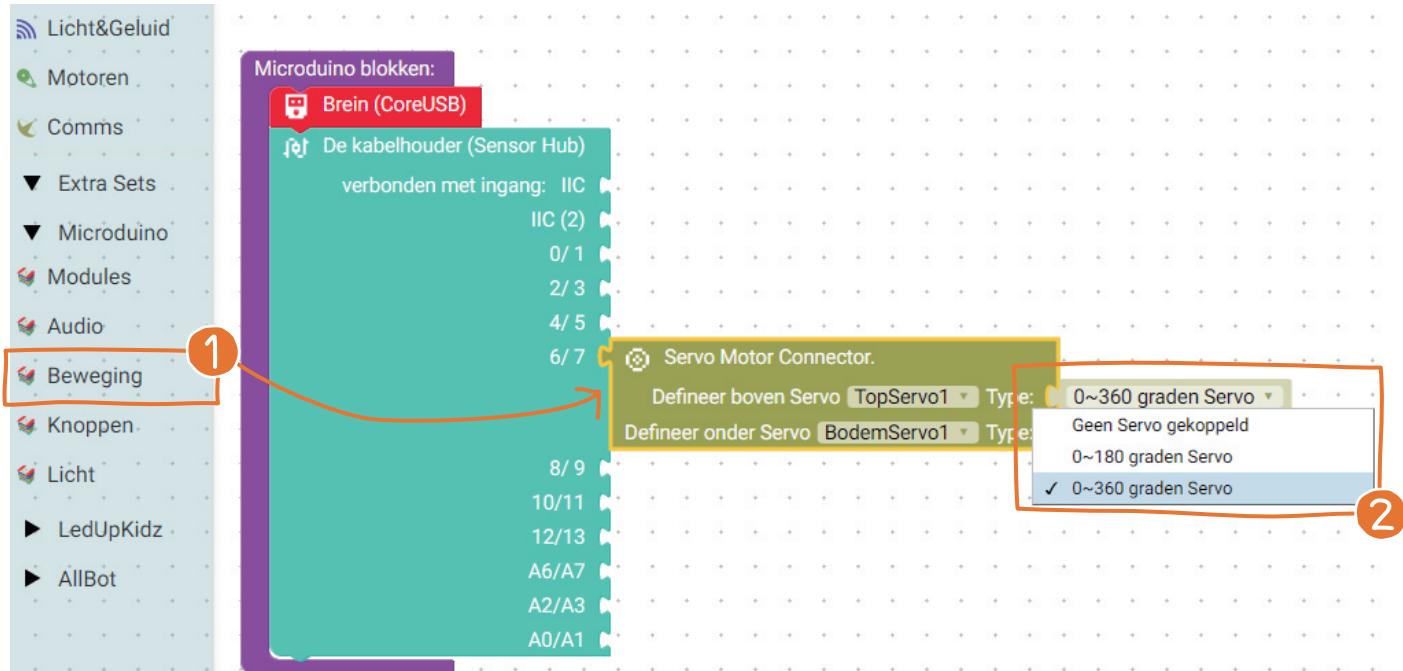
②

Kies de modules die je in jouw project
gebruikt worden en stapel ze op elkaar.



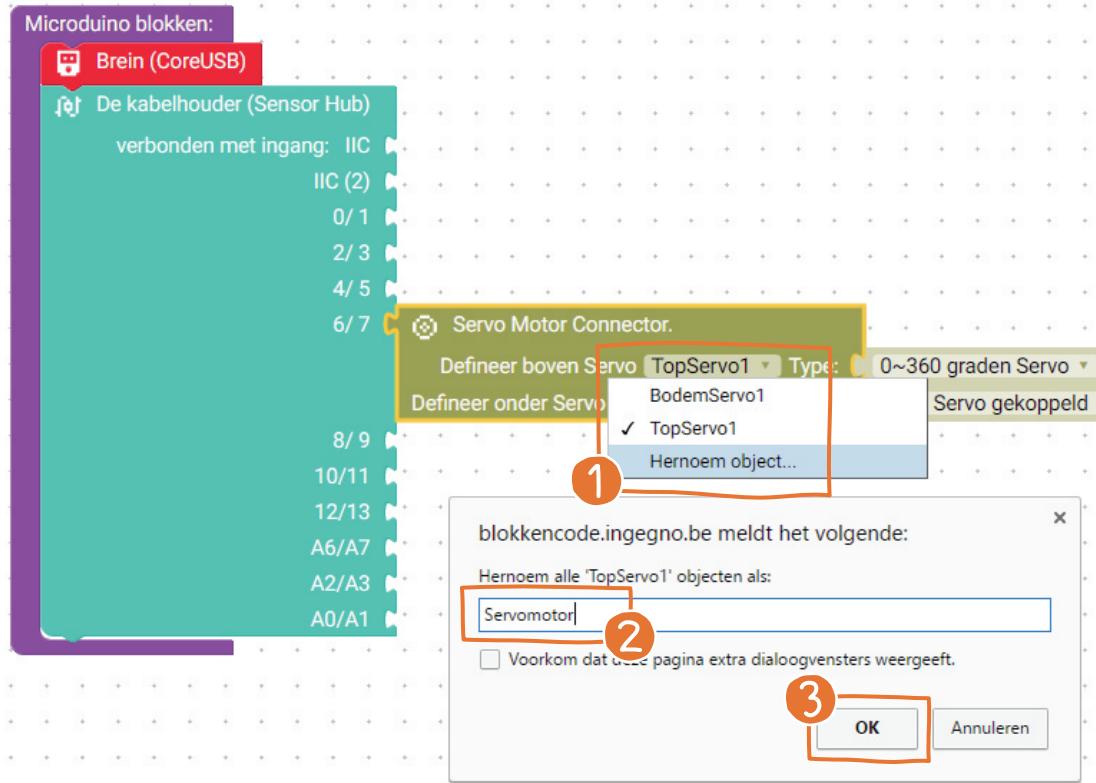
3

- 1 Voeg een Servomotor Connector toe.
- 2 Selecteer bij de bovenste servo een servomotor die van 0 tot 360° kan draaien.



4

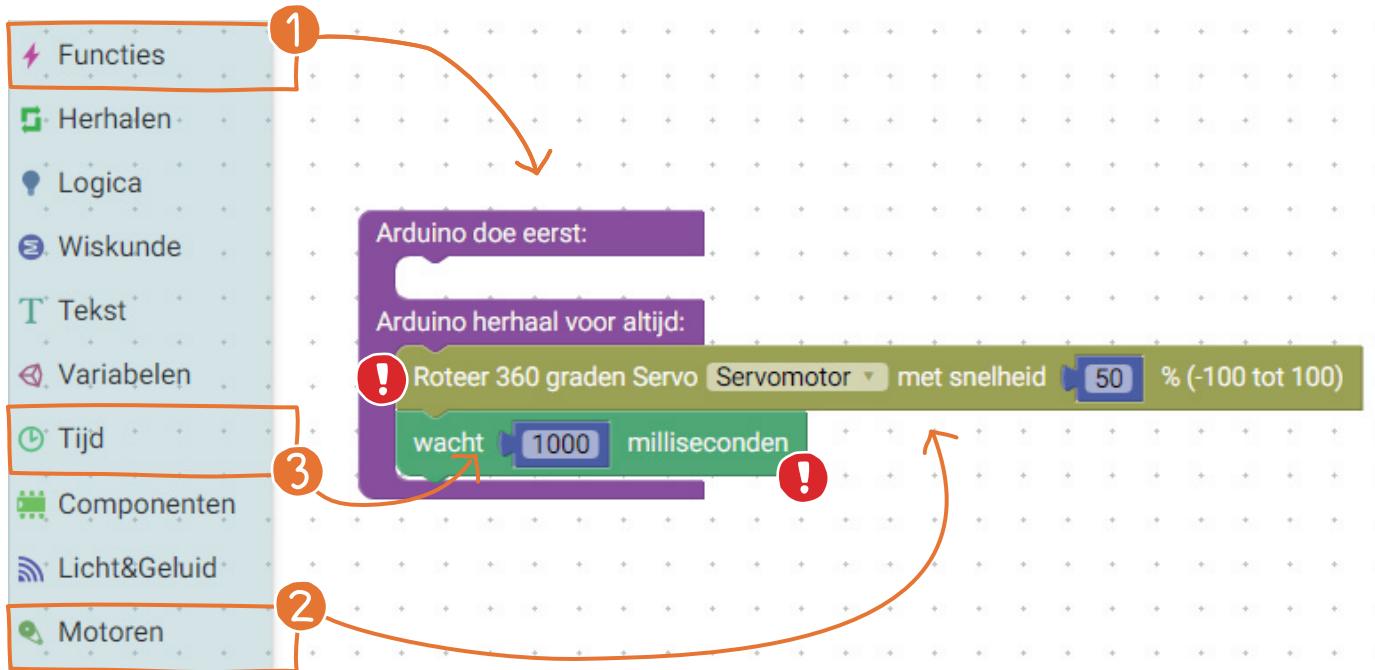
Verander de naam van de servomotor door stappen 1, 2 & 3 te volgen.



5

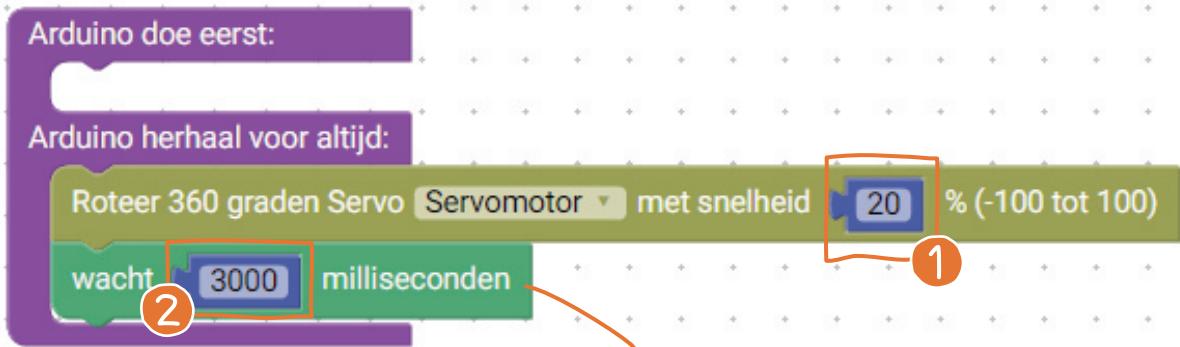
- 1 Voeg de Arduino herhaallus toe.
- 2 Voeg het blokje van de servomotor toe.
- 3 Voeg het wachtblokje toe.

! Opgelet, kies de juiste blokjes!



6

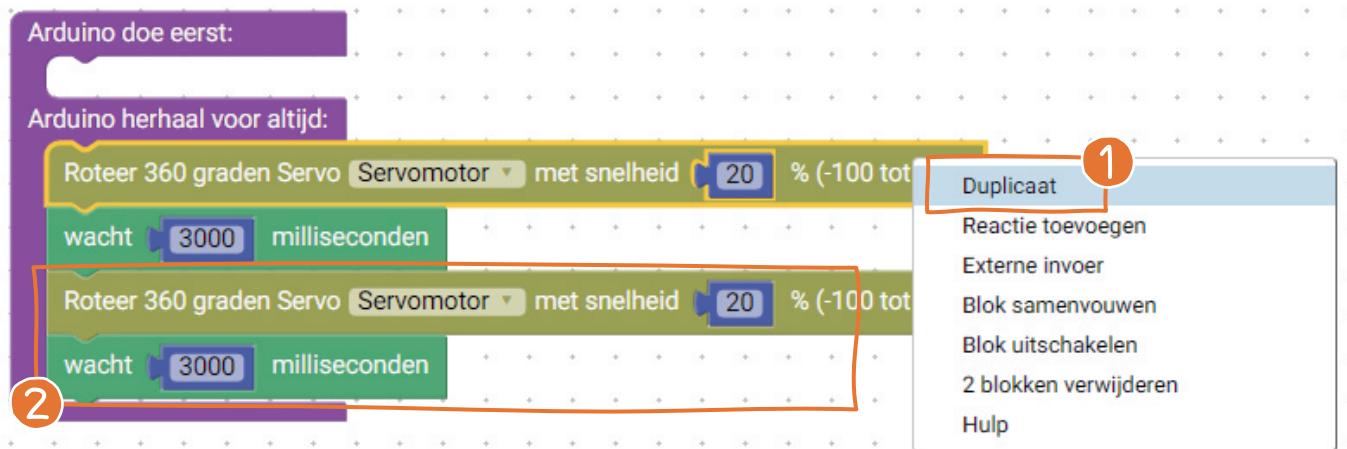
- 1 Verander de snelheid van de servomotor naar 20%.
- 2 Verander ook de wachttijd naar 3000 milliseconden.



1000 milliseconden (ms) = 1 seconde
De servomotor zal dus een periode van
3 seconden draaien.

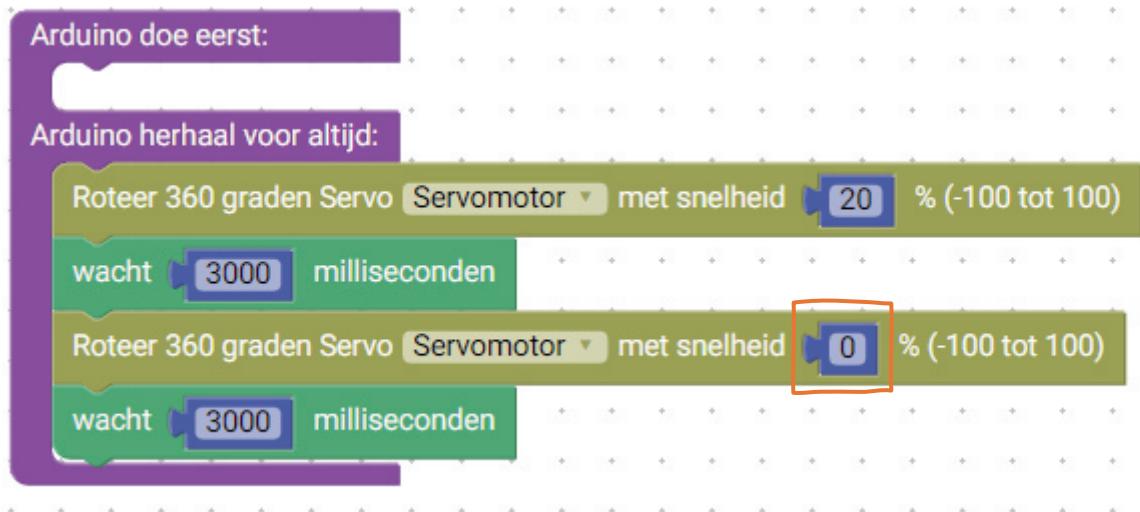
7

- 1 Klik met de rechtermuisknop op het servoblokje en kies dupliaat. Doe hetzelfde voor het wachtblokje.
- 2 Plaats de nieuwe blokjes onder de andere blokjes in de Arduino herhaallus.



8

Zet de snelheid van het nieuwe servoblokje op 0.



KLAAR!

Nu moet je enkel nog de code op je mCookie Core zetten.

Microduino blokken:

- Brain (CoreUSB)
- De kabelhouder (Sensor Hub)
 - verbonden met ingang: IIC
 - IIC (2)
 - 0 / 1
 - 2 / 3
 - 4 / 5
 - 6 / 7
 - Servo Motor Connector.
 - Definieer boven Servo Servomotor Type: 0~360 graden Servo
 - Definieer onder Servo BodemServo1 Type: Geen Servo gekoppeld
 - 8 / 9
 - 10/11
 - 12/13
 - A6/A7
 - A2/A3
 - A0/A1

Arduino doe eerst:

Arduino herhaal voor altijd:

- Roteer 360 graden Servo Servomotor met snelheid 20 % (-100 tot 100)
- wacht 3000 milliseconden
- Roteer 360 graden Servo Servomotor met snelheid 0 % (-100 tot 100)
- wacht 3000 milliseconden

{ } Arduino Source Code

```
#include <Servo.h>

int Servomotor = 6;

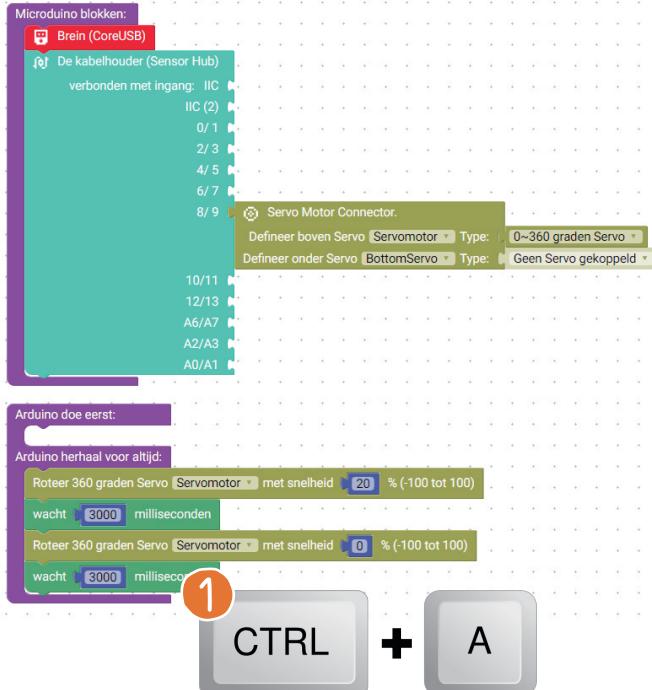
Servo myServoServomotor;

void setup() {
    myServoServomotor.attach(6);
}

void loop() {
    myServoServomotor.write(map(20, -100, 100, 0, 180), 0, 180
    delay(3000);
    myServoServomotor.write(map(0, -100, 100, 0, 180), 0, 180
    delay(3000);
}
```

9

- 1 Druk tegelijkertijd op Ctrl en A om alle code te selecteren.
- 2 Druk tegelijkertijd op Ctrl en C om de code te kopiëren.



{ } Arduino Source Code

```
#include <Servo.h>

int Servomotor = 6;

Servo myServoServomotor;

void setup() {
    myServoServomotor.attach(6);
}

void loop() {
    myServoServomotor.write(constrain(map(20, -100, 100, 0, 180), 0, 180));
    delay(1000);
    myServoServomotor.write(constrain(map(0, -100, 100, 0, 180), 0, 180));
    delay(1000);
}
```

2

CTRL + C



10

- 1 Open de Arduino IDE. Verwijder de tekst die er al staat.
- 2 Druk tegelijkertijd op Ctrl en V om jouw code te plakken.



1

The screenshot shows the Arduino IDE interface with the following code:

```
#include <Servo.h>

int Servomotor = 6;
Servo myServomotor;

void setup() {
    myServomotor.attach(6);
}

void loop() {
    myServomotor.write(map(20, -100, 100, 0, 180));
    delay(1000);
    myServomotor.write(map(0, -100, 100, 0, 180));
    delay(1000);
}
```

The status bar at the bottom indicates:

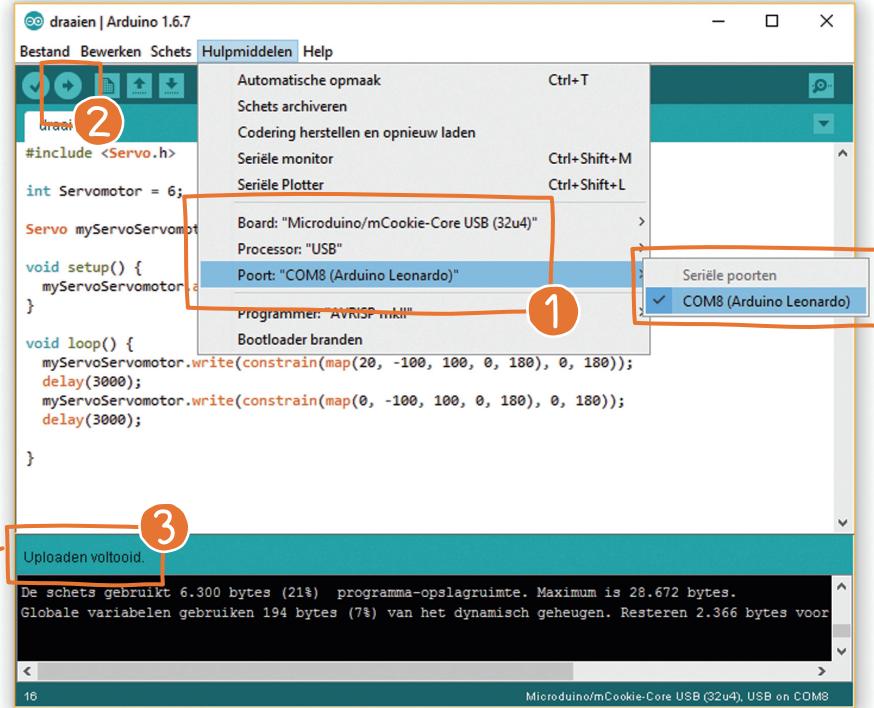
Opslaan voltooid.
De schets gebruikt 6.304 bytes (21%) programma-opslagruimte. Maximum is 28.672 bytes.
Globale variabelen gebruiken 194 bytes (7%) van het dynamisch geheugen. Resteren 2.366 bytes voor

CTRL + V

11

- 1 Verbind je mCookie Core met de computer. Selecteer in het menu 'Hulpmiddelen' het board '**Microduino/mCookie-CoreUSB**' en kies de **COM-poort** waaraan de module is verbonden.
- 2 Klik op de pijl om de code op de Arduino te laden.
- 3 Zie je 'Uploaden voltooid', dan zou de servomotor nu moeten draaien.

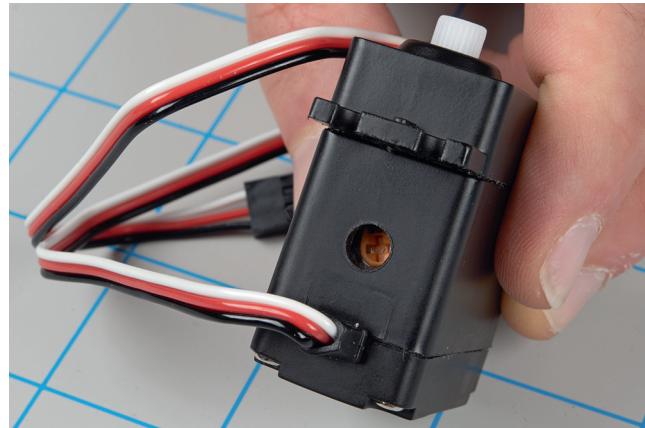
Zie je een foutmelding?
Geen paniek, vraag hulp
aan de begeleider.



SERVO-TIP

Blijft de servomotor traag doordraaien terwijl hij eigenlijk zou moeten stilstaan?

Dan is de servomotor nog niet juist gekalibreerd. Gebruik een kleine schroevendraaier om de servomotor voorzichtig bij te stellen totdat hij helemaal stilstaat bij snelheid 0.



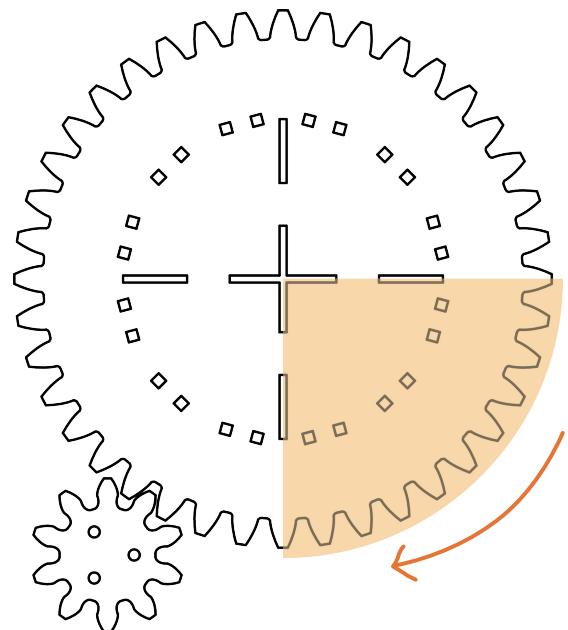
OEFENing

Duik in de code!

Kan je in de code de wachttijd terugvinden?

Verander de wachttijd tijdens het draaien zodat het grote tandwiel telkens exact 90° draait en daarna 4 seconden stilstaat. Test je code!

Hoeveel keer draaide het kleine tandwiel rond zijn as om het grote tandwiel 90° te laten draaien?



decreatievestem.be
thedioramaproject.com