

Naam: .....



# Experience

## Borstelrobot challenge



## Inhoudsopgave

De opdracht	3
De basis van de robot	4
Gereedschap dat jij gaat gebruiken	5
Stappenplan	6
Van techniek naar kunst!	8
Robot challenge area	9
Organiseer het Challenge-Event!	11
Extra: Ontdek robotica en programmeren!	12
- Scratch	
- App zelf maken met: MIT App Inventor	

## De opdracht

Een eigenwijs robotje maken!  
Dat ga je in dit project doen!

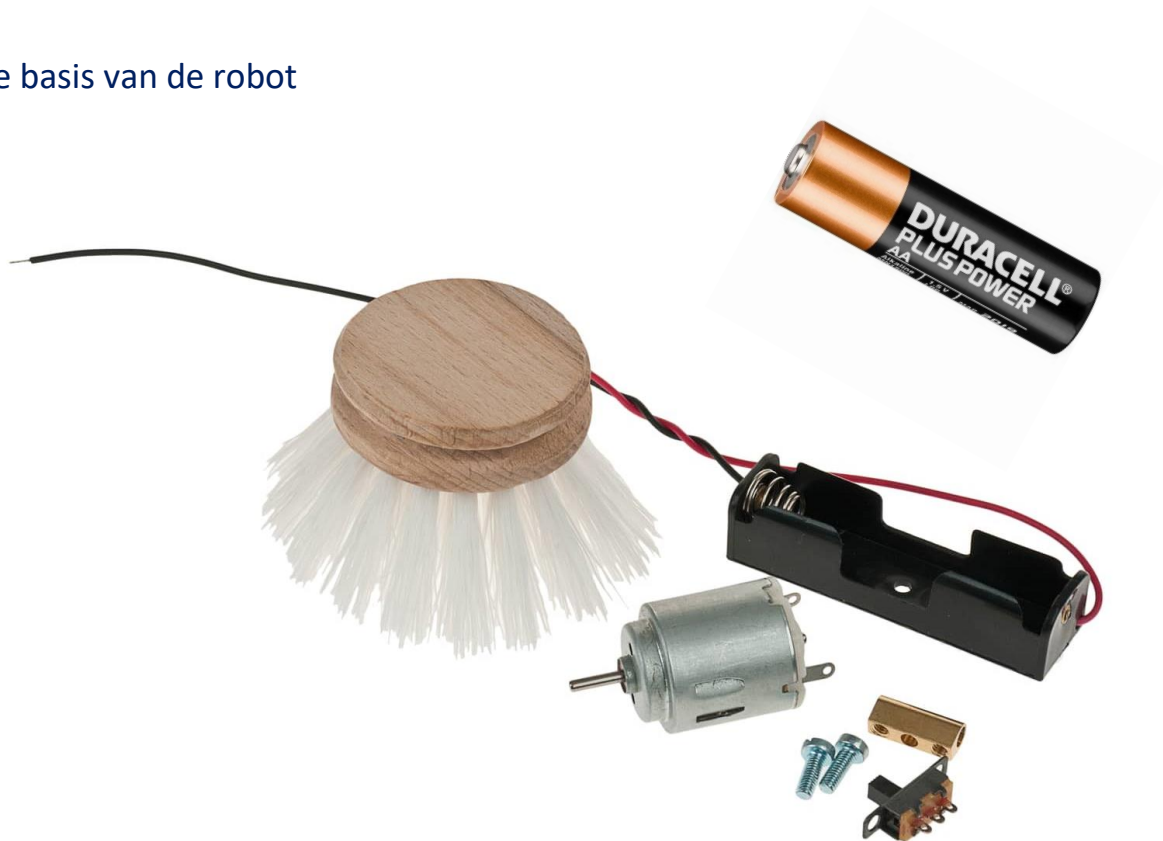
Maar jouw robotje hoort natuurlijk een eigen identiteit te krijgen!  
De basis van het robotje is een technisch bouw pakketje. Maar jouw robot moet ook een echt kunstwerk worden en er super leuk, grappig of mooi uit gaan zien.

Bovendien ga je daarna een challenge voor de robot organiseren!  
Zo kan jullie robot bijvoorbeeld zelf ook nog als kunstenaar aan het werk en zelf een prachtig schilderij maken met verf! Of verzin jij iets anders?

Hiervoor bouw jij een eigen challenge area!



De basis van de robot



## Gereedschap dat jij gaat gebruiken



Lijmpistool



Schroevendraaier



Soldeerbout.  
Je mag de draadjes ook vastdraaien met de hand.



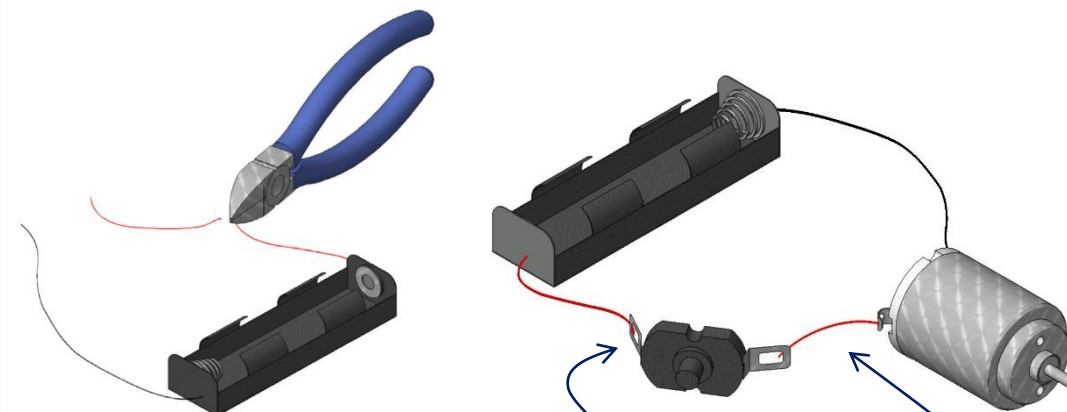
Zijkniptang



Striptang

## Stappenplan

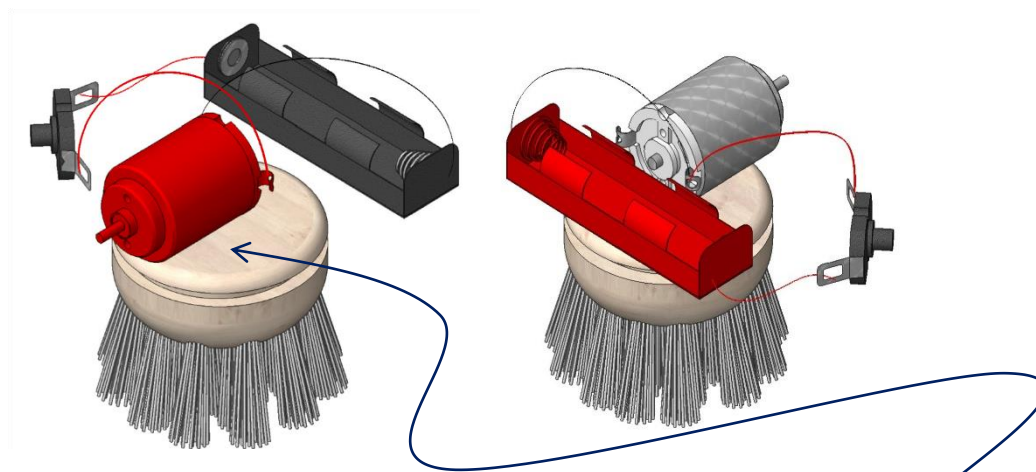
Strip alle uiteindes van de draadjes.



Halveer de rode kabel van de batterijhouder.  
Strip ook nu de uiteindes.  
Draai de rode draad van de batterijhouder vast aan een schuifschakelaar.  
Je kunt de draad eventueel ook solderen.

Maak de andere rode draad vast aan de andere kant van de schuifschakelaar aansluiting en op het positieve (cirkelvormige) merkteken van de motor.

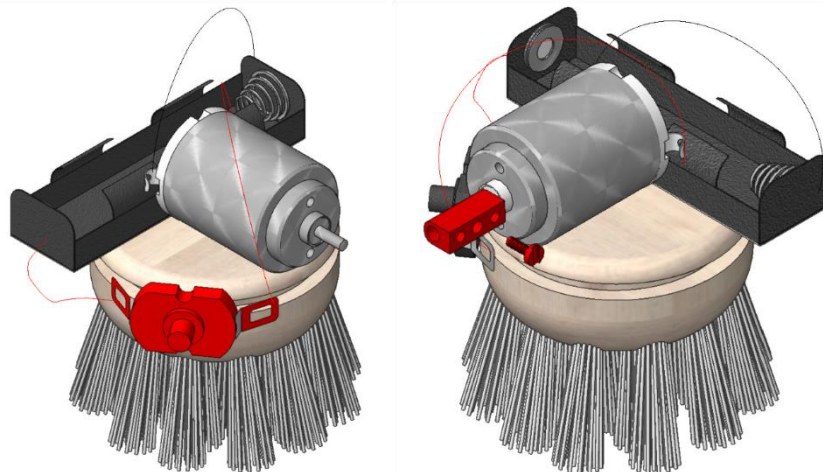
Maak de zwarte kabel van de batterijhouder vast op de andere (nog vrije) motoraansluiting  
Probeer nu even met de batterij of het werkt!



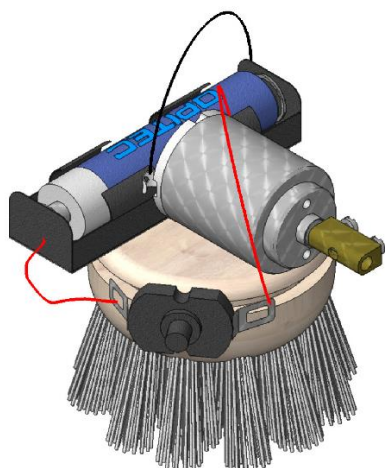
Lijm de motor met het lijmpistool op de borstel. Doe dit zo dat de motoras en een klein deel van de motorbehuizing over de borstelrand steekt

Lijm de batterijhouder achter de motor op de bostel.

De schakelaar kun je vastlijmen aan de nog vrije zijkant van de borstel.



Het kroonsteen inzetstuk kun je met een schroef op de motoras vastschroeven.  
De tweede schroef hoort in het buitenste gat van het kroonsteentje.



Wanneer de schakelaar wordt ingedrukt, beweegt de borstel vanzelf heen en weer alle kanten op!

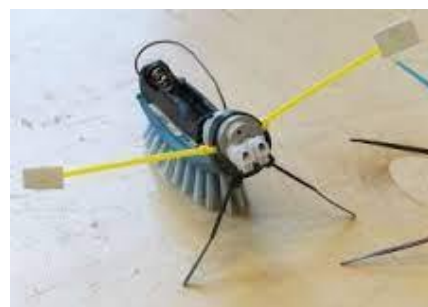


## Van techniek naar kunst!

Nu brainstormen en ontwerpen!  
Welk uiterlijk krijgt het robotje?

De basis van jullie robotje is technisch. Maar jouw robot moet een echt kunstwerk worden en er super leuk, grappig of mooi uit gaan zien.

Maak van jouw robotje een prachtig kunstwerk! Gebruik hiervoor alle mogelijke materialen!



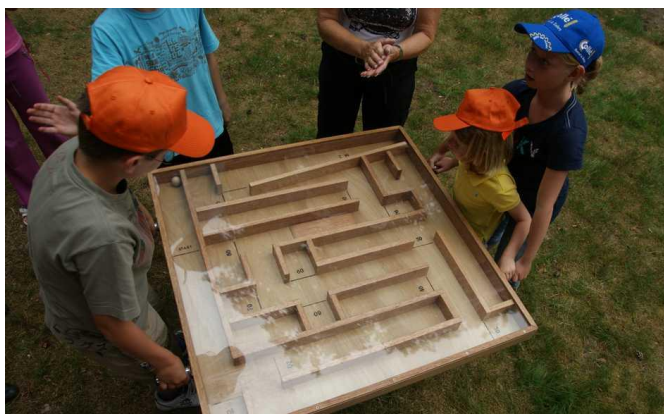


## Robot challenge area

Wat wordt de challenge voor de robotjes die jullie bouwen? Wat gaan jullie prachtige robotjes doen?

Je kunt meerdere borstelrobotjes in een doolhof loslaten. De robot die het snelst ontsnapt is de winnaar.

Of gaan we de bostelrobotjes kunstwerken laten maken door ze eerst in verf te dopen? Of door zand of zout te laten bewegen?



Jullie gaan individueel, in tweetallen of in kleine groepjes **een omgeving bouwen** die past bij een spannende challenge voor de robotjes.

De omgeving die jullie voor de robotjes bouwen moet aan de volgende eisen voldoen:

- De omgeving moet voorzien zijn van randen waardoor de robotjes binnen een bepaald gebied blijven.
- De robotjes moeten verschillende voorwerpen, materialen en/of obstakels tegen komen.
- Er moet een “doel” voor de robotjes worden verzonnen. Bijvoorbeeld:
  - Een abstract schilderij maken
  - Een wedstrijd winnen door als eerst door een poortje/finish/target te gaan.
  - Iets anders in beweging brengen (Dominoparcours, lichtknopjes etc.)

Brainstorm samen over het beste idee en ga aan de slag!

- Maak van jullie plan een ontwerpschets.
- Bouw de omgeving met materialen die hiervoor beschikbaar zijn.
- Zorg voor een mooi afgewerkt en/of kleurrijk resultaat



## Organiseer het Challenge-Event!

Nu jullie bedacht hebben wat de challenges worden voor de robotjes en de bouwwerken die hierbij horen ervoor hebben gebouwd, moeten we natuurlijk ook nog een super spectaculair robot-challenge-event organiseren!

Vul gezamenlijk de volgende gegevens hiervoor in:

- Datum: .....
- Starttijd: .....
- Eindtijd: .....
- Locatie: .....
- Hoeveel robotjes: .....
- Hoeveel bouwwerken: .....
- Hoeveel publiek: .....

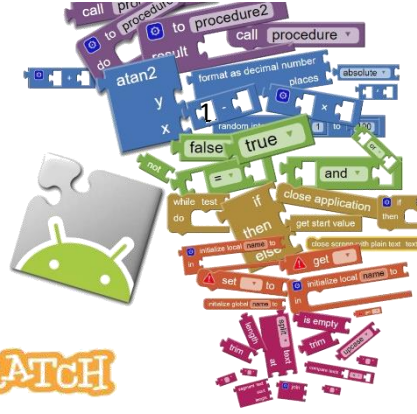
Tijdsschema (Hoe laat gebeurd wat? Wel of niet rouleren?):

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Taakverdeling:

- Posters maken en ophangen:
  - .....
- Uitnodigingen maken en versturen:
  - .....
- Locatie in orde maken (opruimen, inrichten, bouwwerken klaarzetten):
  - .....
- Koffie? Thee? Catering?:
  - .....
- Licht en muziek
  - .....
- Materiaal en benodigdheden regelen en klaarzetten:
  - .....
- Foto's/filmpjes maken tijdens het evenement:
  - .....
- Presenteren en publiek toespreken tijdens het evenement:
  - .....





## Extra: Ontdek robotica en programmeren!

### Scratch

Ga naar <https://scratch.mit.edu/>

Maak een account aan.

Noteer hier als geheugensteuntje jouw inloggegevens:

.....

- Programmeer in SCRATCH het volgende programma.
  - o Eerst: Het katje **10 stapjes** laten lopen.
  - o Daarna: Het katje **“Experience robotica”** te laten zeggen.
  - o Deze twee dingen moeten zich **“voor altijd”** blijven herhalen.

### App zelf maken met: MIT App Inventor

Een softwareontwikkelaar of programmeur kan zelf een applicatie ontwerpen.

De app om jou robot te besturen zou je ook zelf kunnen programmeren.

Dit kan bijvoorbeeld met het programma MIT App Inventor.

Dit programma is een soort grote puzzel van blokjes met een bepaalde betekenis voor de computer.

Het programmeren van een app ziet er dan ongeveer zo uit:

```

when ListPicker1 . BeforePicking
do set ListPicker1 . Elements to BluetoothClient1 . AddressesAndNames

when ListPicker1 . AfterPicking
do if call BluetoothClient1 . Connect address ListPicker1 . Selection
then set ListPicker1 . Elements to BluetoothClient1 . AddressesAndNames

when FORWARD . TouchDown
do call BluetoothClient1 . SendText text " F "

when FORWARD . TouchUp
do call BluetoothClient1 . SendText text " S "

```

- Ga naar <http://appinventor.mit.edu/>  
Probeer het programma uit.  
Je kunt inloggen met je schoolaccount.

