



Werkbeschrijving Robbie de Robot

Benodigheden voor robot:

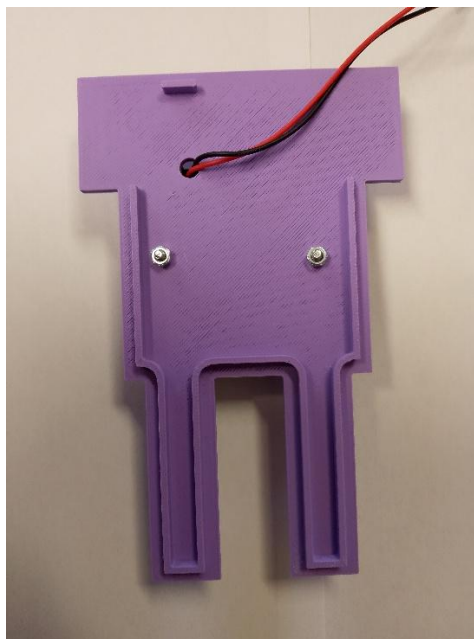
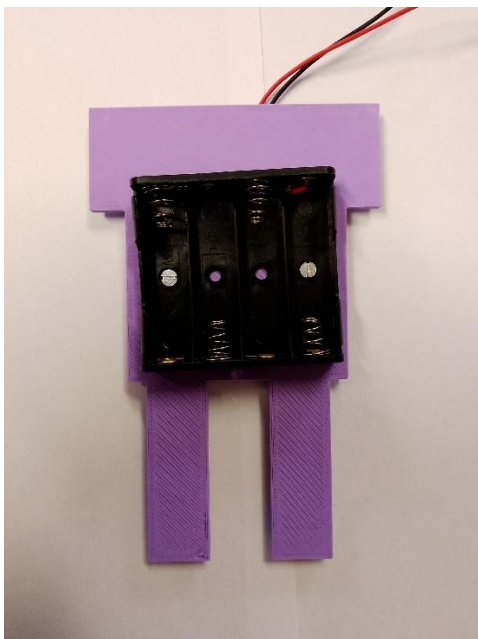
- 1 Robotlijf (3D print)
- 2 3 servo 's
- 3 Break-out board voor de micro: bit
- 4 Batterijbakje voor 4 AA batterijen
- 5 Omvormer 6V naar 3V
- 6 Verzonken schroefjes en moertjes (M3)
- 7 Zwarte, rode, gele, groene en blauwe elektriciteitsdraad
- 8 Dupont stekkers (man en vrouw) en plastic behuizing
- 9 Plastic ringetjes
- 10 Krimpkousjes

Gereedschap en materiaal:

- Kabelbinders (tie-wrap).
- Houten plaatje voor bevestiging robot.
- Soldeerbout en soldeertin.
- Kniptang, striptang, Dupont tang, Handboor.

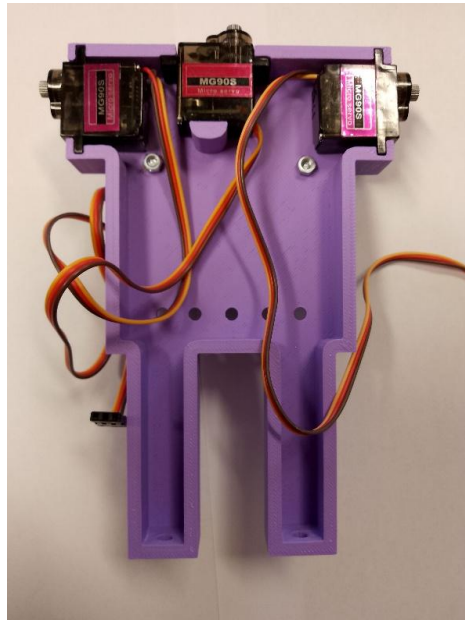
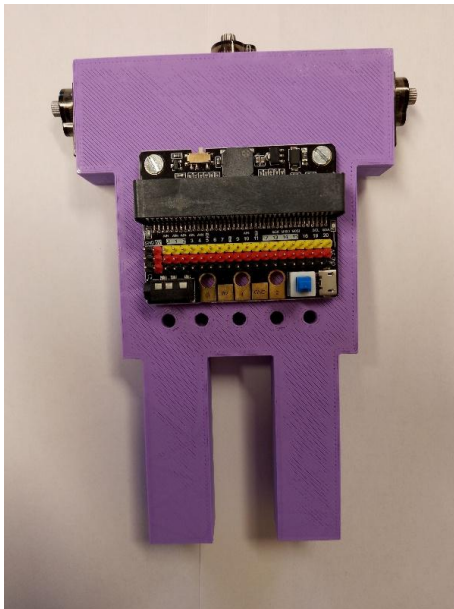
De robot krijgt de micro: bit in een break-out board op zijn buik en batterijen op zijn rug.
Hoe doe je dat?

- Neem de achterkant van de robot. Er zit al een gaatje waar de draden van de batterijhouder doorheen kunnen.
- Teken en boor de 2 gaatjes om de batterijhouder te plaatsen. Zorg ervoor dat de draden van de batterijhouder door het gaatje kunnen als je de batterijhouder plaatst.
- Zet de batterijhouder vast met verzonken schroefjes en moertjes.



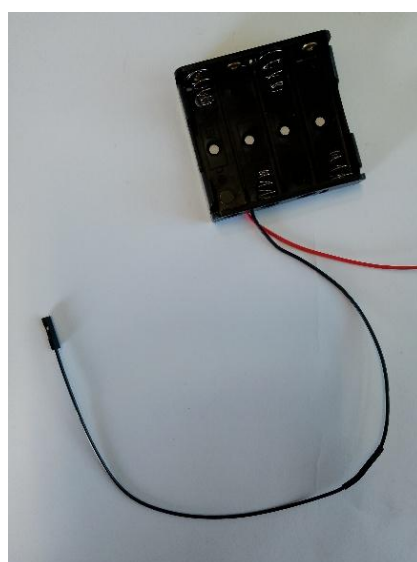
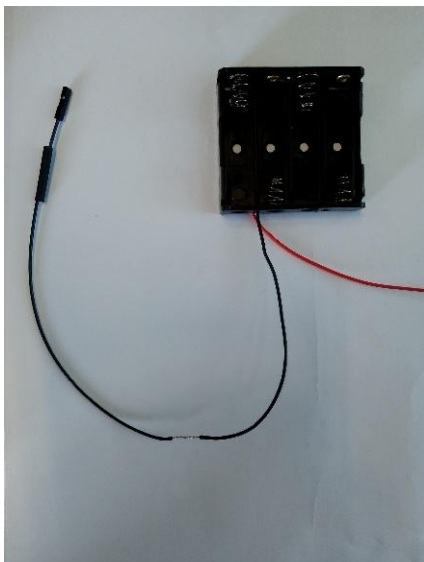


- Neem de voorkant van de robot. De gaatjes waar de elektriciteitsdraden door kunnen, zitten er al.
- Plaats het break-out board zo op de buik zodat je de gaatjes open laat.
- Teken de gaatjes af en boor ze om het break-out board te bevestigen.
- Bevestig het break-out board met een schroefje, een moertje en één of twee plastic ringetjes, zodat het board netjes plat ligt.
- Plaats de servo 's in het robotlijf zoals op het voorbeeld te zien is.



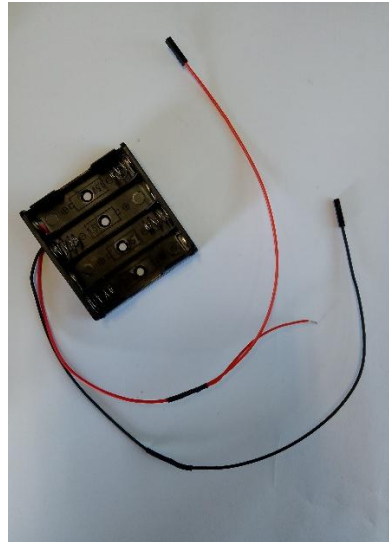
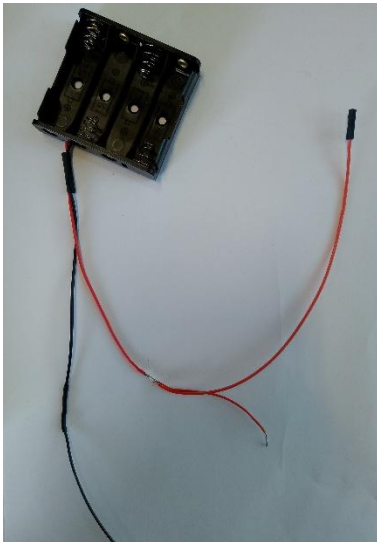
We gaan nu de bedrading van de robot aanleggen en aansluiten.

Knip van de zwarte elektriciteitsdraad een stuk van 12 cm. Strip de ene kant van de draad. Bevestig aan de andere kant een vrouwelijke Dupont stekker. Doe een krimpkousje om de zwarte draad van de batterijhouder. Soldeer de zwarte draad vast aan de zwarte draad van de batterijhouder. Doe het krimpkousje over de verbinding en laat het krimpen.





- Knip van de rode elektriciteitsdraad een stukje van 6 cm en een stuk van 12 cm.
- Strip de draad van 6 cm aan beide zijden.
- Strip de draad van 12 cm aan één zijde.
- Bevestig aan de andere kant van deze draad een vrouwelijke Dupont stekker.
- Doe een krimpkousje om de rode draad van de batterijhouder.
- Soldeer vervolgens de twee draden aan de rode draad van de batterijhouder.
- Schuif het krimpkousje over de soldeerverbinding en laat het krimpen.



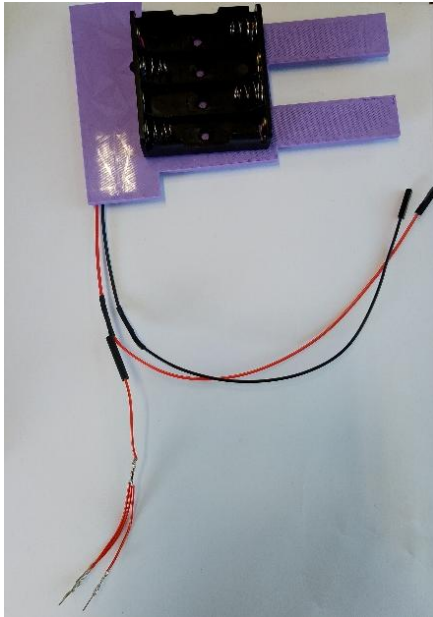
We gaan nu de aansluiting voor de servomotoren maken.

- Knip hiervoor eerst 3 rode draden van 6 cm. Strip deze draden aan één kant.
- Bevestig aan de andere kant mannelijke Dupont stekkers.
- Draai de gestripte kanten van de draden samen en soldeer deze aan elkaar.
- Knip ook 3 zwarte draden van 6 cm. Strip deze draden aan één kant.
- Bevestig aan de andere kant mannelijke Dupont stekkers.
- Draai de gestripte kanten van de draden samen en soldeer deze aan elkaar.





- Doe vervolgens een krimpkousje om de rode draad met het gestript uiteinde dat aan de rode draad van de batterijhouder zit.
- Soldeer de drie draden aan deze draad vast.
- Schuif het krimpkousje over de verbinding en laat het krimpen.



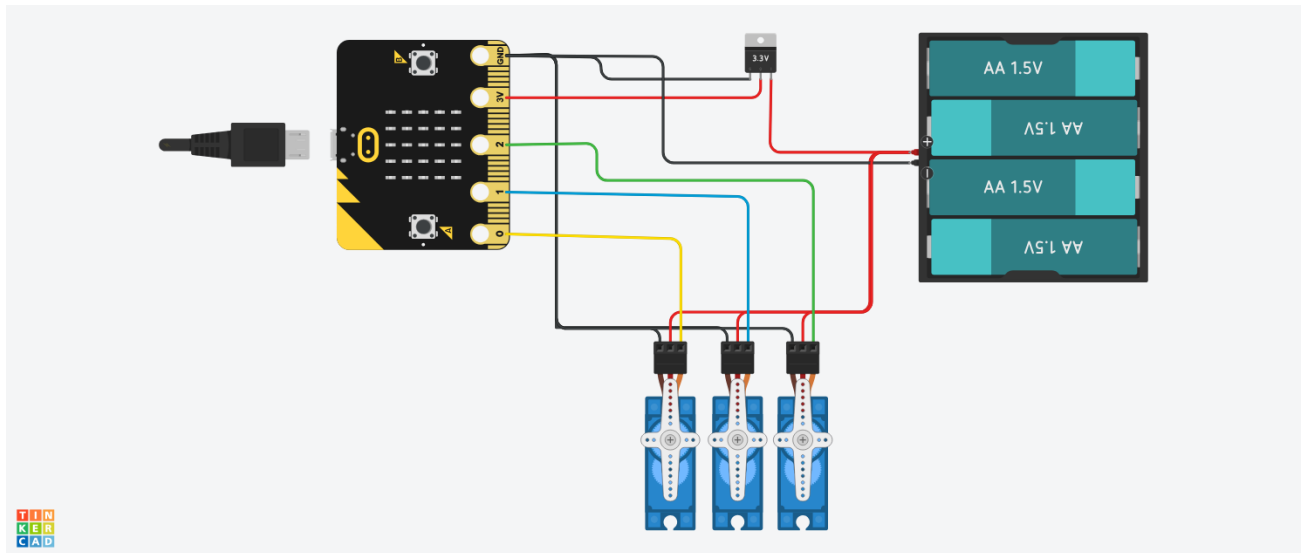
- Knip een zwarte draad van 12cm en strip deze aan één zijde.
- Bevestig aan de andere kant een vrouwelijke Dupont stekker.
- Schuif een krimpkousje over de lange zwarte draad.
- Soldeer de drie korte zwarte draden aan de lange draad vast.
- Schuif het krimpkousje over de verbinding en laat het krimpen.



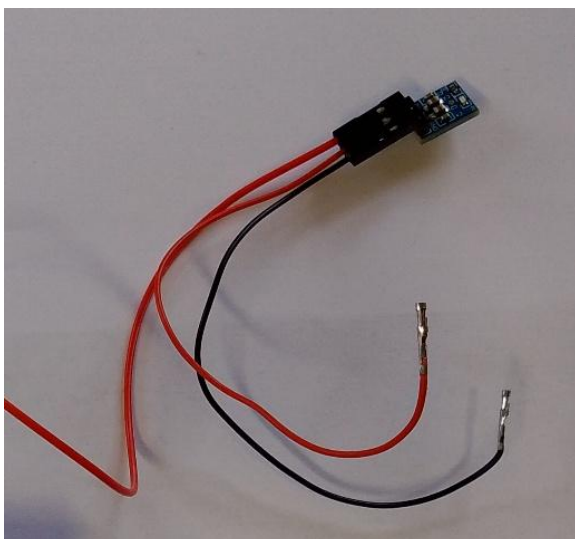
- Knip tenslotte een rode en een zwarte draad van 12 cm.
- Bevestig bij deze draden aan beide uiteinden vrouwelijke Dupont stekkers.
- Knip groene, blauwe en gele draden van 12 cm.
- Bevestig bij deze draden aan één uiteinde een vrouwelijke Dupont stekker en aan het andere uiteinde een mannelijke Dupont stekker.



Sluit de bedrading van de robot aan volgens het onderstaande schema.



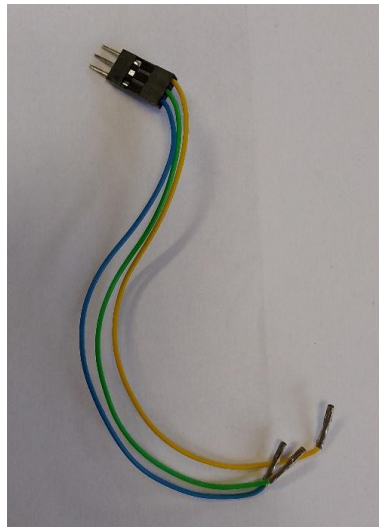
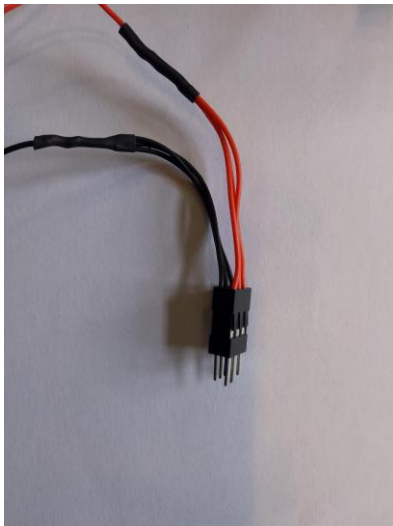
- Neem een driepolige plastic behuizing voor de Dupont stekkers.
- Doe aan de linkerkant de rode vrouwelijke Dupont stekker die van de batterijhouder komt.
- Plaats in het midden de losse rode draad van 12cm met aan beide kanten vrouwelijke Dupont stekkers.
- Doe aan de rechterkant de losse zwarte draad van 12 cm met aan beide kanten vrouwelijke Dupont stekkers.
- Sluit deze driepolige stekker aan op de omvormer.
- De vrouwelijke Dupont stekker van de batterijhouder gaat naar de 'in'-poort van de omvormer.
- Vanaf de 'out'-poort van de omvormer gaat er een rode draad (12cm, met twee vrouwelijke Dupont stekkers) naar de micro: bit.
- Daarnaast gaat er vanaf de 'GND'-poort van de omvormer een zwarte draad (12cm, met twee vrouwelijke Dupont stekkers) naar de micro: bit.





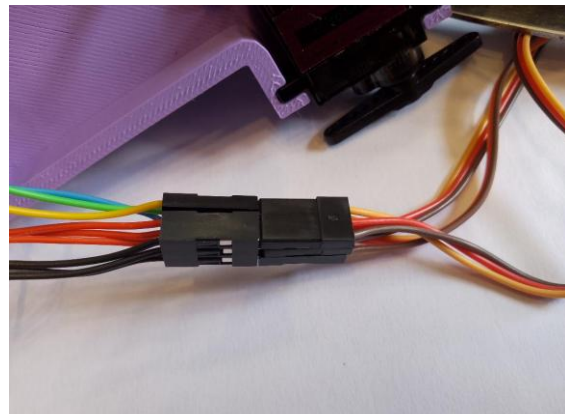
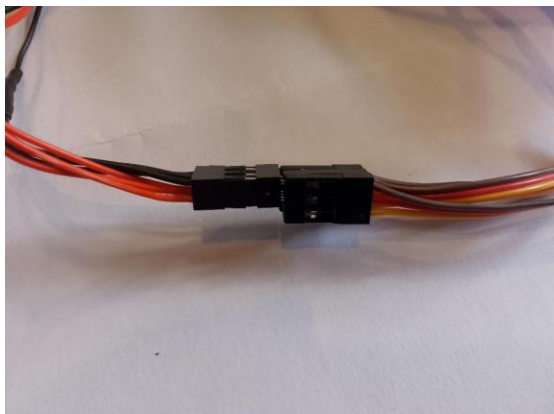
Sluit de servo motors aan.

- Vanaf de batterijhouder gaan er 3 rode draden en 3 zwarte draden met mannelijke Dupont stekkers naar de drie servo 's.
- Neem een plastic 3x2 behuizing voor de Dupont stekkers.
- Stop de 3 rode draden aan de ene kant in de behuizing en de 3 zwarte draden aan de andere kant.
- Neem nu nog een driepolige plastic behuizing voor de Dupont stekkers. Hierin komen de stekkers waarmee de servo 's worden aangesloten op de micro: bit.
- Gebruik de drie gekleurde draden (groen, geel en blauw). Steek de mannelijke Dupont stekkers naast elkaar in de driepolige plastic behuizing.



- Neem de 3x2 Dupont behuizing waarin de rode en zwarte draden zitten en de behuizing met de drie gekleurde draden.
- Steek de stekkers van de 3 servo motors hier in.
Let goed op dat je de juiste kleuren bij elkaar doet: de rode draden moeten aangesloten worden aan de rode draden van de servo 's. De zwarte draden moeten aangesloten worden aan de bruine draden van de servo 's. De gekleurde draden moeten aangesloten worden aan de gele draden van de servo 's.

Let goed op welke kleur draad je gebruikt voor welke servo (hoofd of armen), en op welke pinnen van het break-out board je deze aansluit. Dit is belangrijk om straks de robot te kunnen programmeren.





Tenslotte moeten we de micro: bit aansluiten

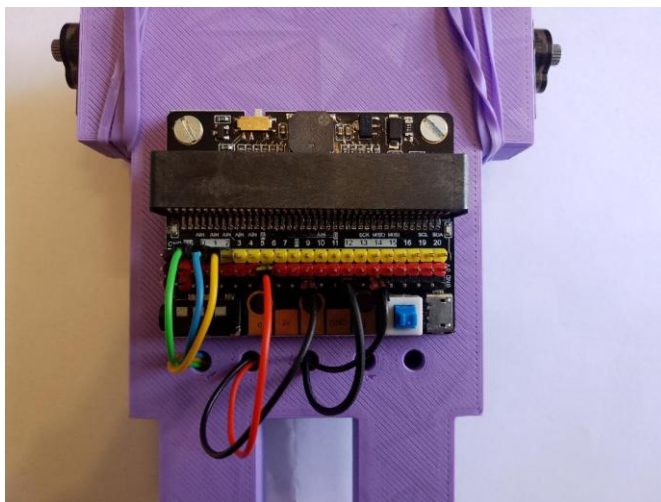
Hiervoor moet je de losse uiteinden van de bedrading door de gaten in het robotlijf doen om ze bij het break-out board te laten komen.

- Neem eerst de rode draad die vanaf de 'OUT' poort van de omvormer komt. Steek deze door één van de gaten in het robotlijf en sluit hem aan op de rij met rode pinnen op het break-out board.
- Neem drie zwarte draden:
 - de zwarte draad die vanaf de "GND" poort van de omvormer komt,
 - de zwarte draad die vanaf de drie servo 's komt
 - de zwarte draad die vanaf de batterijhouder komt.

Steek deze draden door een van de gaten in het robotlijf en sluit ze aan op de rij met zwarte pinnen op het break-out board.

- Neem tenslotte de drie gekleurde draden die vanaf de servo 's komen en steek deze ook door een van de gaten in het robotlijf.
- Sluit deze draden aan op drie van de gele pinnen van het break-out board.

Let goed op welke servo je op welke pin aansluit. Dit is belangrijk om straks de robot te kunnen programmeren.



Neem een houten plankje om de robot op te zetten.

- Teken op het plankje af waar de beentjes van de robot komen te staan.
- Boor een gaatje met een boortje van 3mm doorsnee door het plankje heen.
- Boor dan op dit gaatje een groter gat met een boor van 5mm doorsnee.
- Maak dit gaatje een paar millimeter diep – boor niet helemaal door het plankje heen.
- Doe schroefjes (M3) door de gaatjes heen zodat de koppen van de schroefjes in de grotere gaten komen te liggen en niet uitsteken uit het plankje.
- Zet de robot op de schroefjes en maak de robot vast met een moertje.

De robot in elkaar te zetten

- Stop alle elektriciteitsdraden in het robotlijf.
Het kan handig zijn om de snoertjes van de servo 's samen te binden met kleine kabelbinders. De omvormer kun je in één van de beentje leggen.
- Maak de voor- en achterkant van de robot vast met een elastiek, tape o.i.d.

