

Fable Katapult

Voorkennis:
Fable Kraan

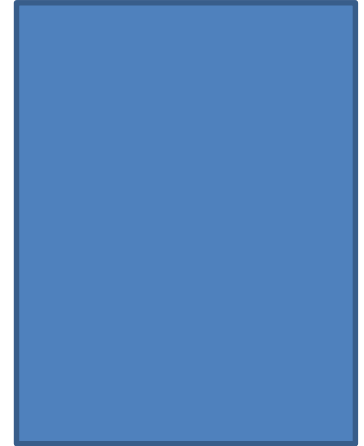
Leerdoelen:
Maken van een bestuurbare katapult

Stap 1

Leuk dat je verder gaat met de Fable. Met deze opdracht maken we een katapult die je kan besturen (of automatisch kan laten rijden).

We gaan gebruik maken van de spin-module en werpmodule om een pingpongballetje zover mogelijk te gooien. Daarnaast gaan we gebruik maken van verschillende sensoren op de Spin om het nog leuker te maken!

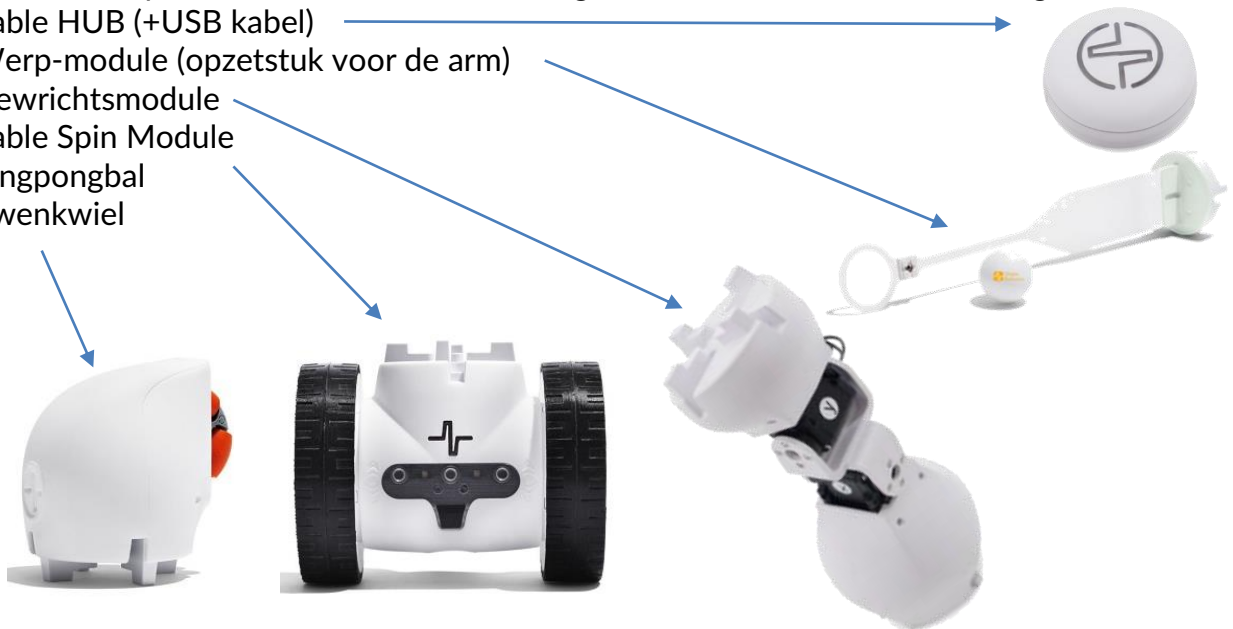
Natuurlijk moet je wel Fable-blocky op je computer hebben staan. Zie de eerste Fable les (de kraan) hoe je dat kan regelen.



Stap 2

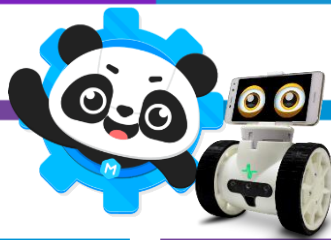
Stel nu de katapult samen. We hebben de volgende onderdelen minimaal nodig:

- Fable HUB (+USB kabel)
- Werp-module (opzetstuk voor de arm)
- Gewrichtsmodule
- Fable Spin Module
- Pingpongbal
- Zwenkwiel



Zet deze nu zo in elkaar zoals het plaatje bij stap 1

En zet de robot op de **GROND!**



Fable Katapult



Voorkennis:
Fable Kraan

Leerdoelen:
Maken van een bestuurbare katapult

Stap 3

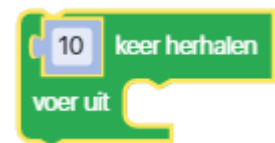
Start Fable-blocky op en zorg ervoor dat zowel de gewichtsmodule als de spin-module aan staan en dezelfde kleur hebben als de HUB.

Kijk of beide modules ook zichtbaar zijn in het info-veld. Alles ok, dan kunnen we aan de slag.

1. Onder ACTIES-Spin staan de mogelijkheden om de spin aan te sturen
2. Pak het volgende block en stel de correcte module-code in



3. Bouw vervolgens een programma die 10 keer een 10 cm voorruit rijdt.
4. !! Belangrijk: zorg ervoor dat de Spin op de **grond** staat en plaats pauze blokken om de Fable tijd te geven om te rijden, elke 10 centimeter kost ongeveer 2 seconden.

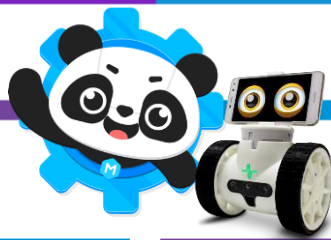


Stap 4

Goed bezig. Tijd voor wat bochten werk, want alleen voorruit rijden is een beetje saai. De Fable weet alleen niet wat links en rechts is, en maakt gebruik van graden om te sturen. Zo is één volledig rondje 360 graden. Rechtsaf is 90 graden en links van is -90 graden. En wil je keren is dat 2x rechts of 2x links om of in één keer 180 graden!

We gaan nu je programma aanpassen zodat de Fable 4x naar voren gaat en links af. Dan rijdt hij dus een rondje. Vervolgens draait de Fable 180 graden en rijdt dezelfde weg terug (dus 4x rechts). De heen weg staat hieronder...jij mag het programma afmaken.





Fable Katapult

Voorkennis:
Fable Kraan

Leerdoelen:
Maken van een bestuurbare katapult

Stap 5

De Spin kan nu zelfstandig een rondje rijden. Maar hij schiet nog geen pingpongbal af. Daar gaan we nu verandering in aanbrengen. Bij de start van het programma zetten we eerst de arm in de juiste stand (90 graden naar achteren).

Nadat hij een rondje heeft gereden gaan we de arm heel hard naar boven laten bewegen (0 graden). Hiervoor gebruiken we een ander blokje (ook onder **ACTIES**):



Zoals je ziet kun je ook de versnelling "met snelheid" aangeven als extra parameter. Zet deze om te beginnen op 75... Gaat dat je niet hard genoeg... verhoog dit getal dan.

Als het goed is heb je nu 2 blokken toegevoegd aan je programma. Tijd om te testen of lukt! Als de arm de verkeerde kant op gaat bij de start van het programma kun je of het programma aanpassen (van 90 naar -90 of de gewichtsmodule gedraaid op de Spin zetten..

Stap 6

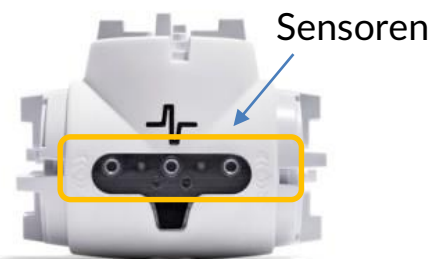
Mooi hoor! Je hebt nu een zelfstandig rijdende en schietende katapult gebouwd. Maar in de Spin zitten ook sensoren waardoor je intelligentie toe kan voegen aan je katapult.

Eerst gaan we een nieuw programma schrijven die recht vooruit blijft rijden totdat hij 4 cm van een muur/obstakel is en dan stopt.

Maak je programmeerveld helemaal leeg.

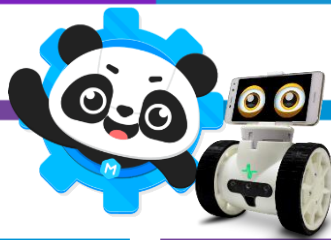
Om de afstand sensor (ultrasoon) te gebruiken hebben we het volgende blokje nodig (onder **WAARNEMEN**):

Nu gaan we een loop maken die net zolang blijft draaien totdat de spin minder dan 4 cm (5%) van een muur verwijderd is. Bedenk zelf wat er in de loop moet staan om de spin voorruit te laten rijden... vergeet de pauze blokken niet



Afstandsmeting van 3 - 15 cm (0% - 100%)





Fable Katapult

Voorkennis:
Fable Kraan

Leerdoelen:
Maken van een bestuurbare katapult

Stap 7

Als je het programma uit stap test dan merkt je (als het goed gaat) dat de Fable spin, nadat hij bij de muur is aangekomen, helemaal niets meer doet.... Dat is natuurlijk SAAI!

Dus we willen dat hij nadat hij bij de muur is aangekomen eerst 30 centimeter naar achter rijdt, anders stoot je het pingpongballetje eraf en dan 180 graden draait.

Als laatste gaan we bij het begin van het programma de arm naar achteren doen. En zodra hij 180 graden gedraaid heeft dat gaan eerst je lichten 3x knipperen en dan je wordt pingpongballetje afgeschoten.

```
rijden -30 cm met snelheid: 50 aan #
```

```
koplampen zet aan aan #
Wachten in sec 0.5
koplampen zet uit aan #
Wachten in sec 0.5
```

Stap 8

Als laatste opdracht gaan we de katapult met de hand bestuurbaar maken. Dit doe je door net als bij de kraan de rijrichtingen te koppelen aan de pijltjes toetsen en de spatiebalk gebruik je om te schieten.

Hiernaast staat een voorbeeld, jij kan natuurlijk makkelijk de rest zelf bedenken!

```

voor altijd herhalen
  voer uit
  als toets ingedrukt? omhoog
  rijden 10 cm met snelheid: 50 aan #
  Wachten in sec 2
  als toets ingedrukt? spatiebalk
  verplaats naar X: hoek 0° Y: hoek 0° met snelheid: 80 aan #
  Wachten in sec 2
  verplaats naar X: hoek 90° Y: hoek 0° met snelheid: 40 aan #

```

EXTRA UITDAGING

Ontwerp nu het programma zo, dat je doormiddel van de "A" toets je Fable spin automatisch gaat rijden, en als je weer op "A" drukt dat je hem met de hand kan bedienen!
Tip, gebruik hiervoor een variabele om de keuze te bewaren.