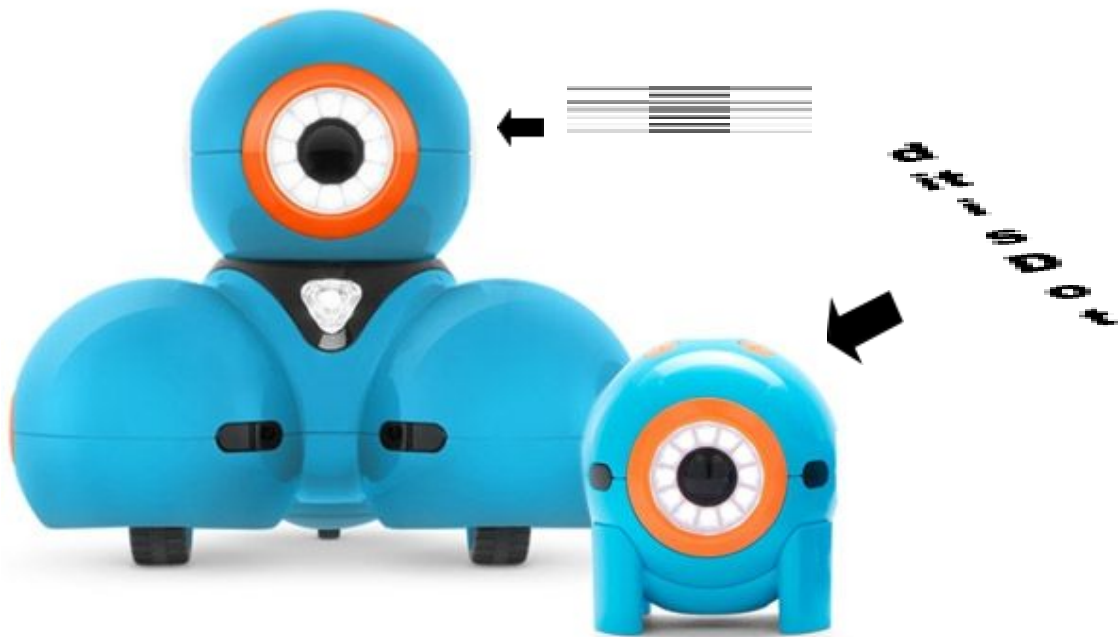


Missie 1 Dash kan praten



Dash en Dot zijn twee robotjes.

Hun namen zijn de Engelse woorden voor Streep en Punt.

Je hebt vast wel eens van morsecode gehoord. In morsecode kun je van alles vertellen met korte en lange piepjes. Als je die opschrijft, gebruik je een punt voor een kort piepje en een streep voor een lang piepje.

Zo ziet bijvoorbeeld het woord hallo eruit in morse: - .-.. .-.. ---

Deze les heeft niks met morsecode te maken. Maar nu weet je waar de namen Dash en Dot vandaan komen.

Dash (streep) is de grote robot. Dot (punt) is de kleine robot.

Commando's

We beginnen met Dash, de grote robot.

Om Dash iets te laten doen, moet je hem opdrachten geven. Zo'n opdracht noem je een commando. Je zet straks allemaal commando's op je scherm, en dan kan Dash ze uitvoeren.

Een aantal commando's achter elkaar noem je een programma. Het maken van een programma heet 'programmeren'.

Dash verstaat alleen Engels, dus je leert meteen een hoop Engels.

Dash en de computer

Voordat je kunt beginnen, moet je zorgen dat je computer en Dash elkaar kunnen verstaan.

Start de Blockly-app op de I-pad (code = 0000)

Zet Dash aan door op de aan-knop opzij te drukken.

Op het scherm staat Searching for robots. (als dit niet verschijnt druk je op de oranje plus rechtsboven) Dat betekent: bezig met robots zoeken.

Na een poosje verschijnt het hoofd van Dash op je scherm. Tik daar maar op. Even wachten... en dan heeft de computer contact gemaakt met Dash. Nu kunnen Dash en de computer met elkaar praten.

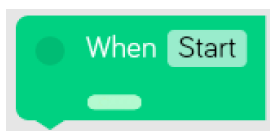


Wat kan Dash allemaal?

Dash kan praten, rijden, van kleur verschieten... Kortom: hij kan een heleboel. Dus gaan we maar een programma bouwen.

Het begin van je programma

Het eerste commando is altijd When Start. Het commando When Start komt straks vanzelf op je scherm. Daar hoeft je niks voor te doen.



When Start betekent dat het programma begint als je op de groene startpijl tikt.



Dash kan 'Hi' zeggen

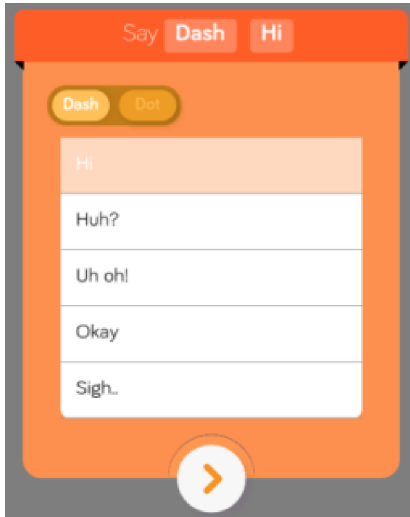
Links op je scherm zie je wat Dash kan. Hij kan bijvoorbeeld een geluid maken.

Tik op Sound.

Je ziet nu welke geluiden Dash kan maken. Hij kan bijvoorbeeld iets zeggen.

Tik op Say.

Midden op je scherm staat een lijst van wat Dash kan zeggen.

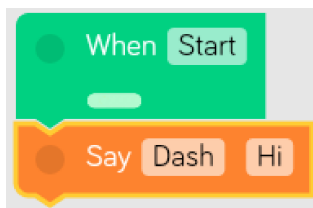


Nu staat de gekleurde balk op Hi.

Tik op de oranje pijl om Hi te kiezen.

Nu staat linksboven het commando: Say Hi.

Sleep Say Hi naar When start, totdat ze vastklikken. (je moet het vastklikken aan het gele haakje, als het geluid aanstaat hoor je een "klik" als het vast is geklikt).



Klik op de startpijl.



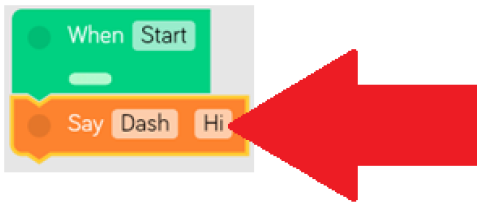
Luister goed naar wat Dash zegt.

Je hebt nu een heel klein programmaatje gemaakt.

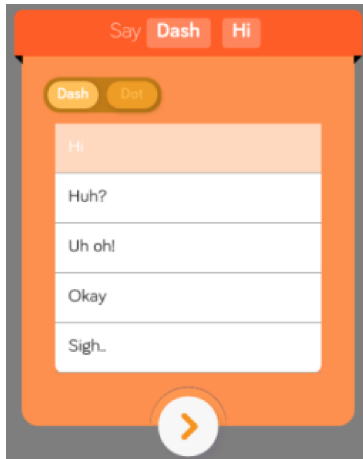
Wat Dash nog meer kan zeggen...

Je kunt Dash ook andere dingen laten zeggen.

Tik op het blokje in het oranje Say-commando waar Hi in staat.



Nu zie je de lijst weer van wat Dash kan zeggen.



Die lijst is best lang. Dat zie je als je naar beneden swipet.

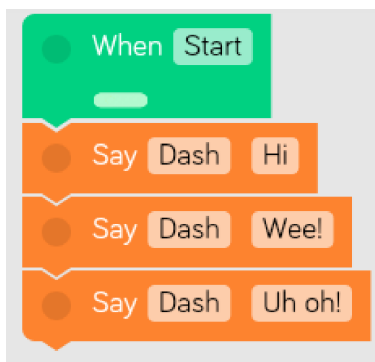
Probeer alle geluiden maar uit door ze één voor één aan te tikken. Als je een geluid gevonden hebt dat je leuk vindt, tik je op de oranje pijl. Nu staat het geluid in je commando. Test maar! Tik op de startpijl.

Een hele rij commando's

Als je Dash dingen achter elkaar wilt laten doen, moet je meer commando's in je programma zetten.

Zet er nog maar een Say-commando onder, en kies een ander woord, bijvoorbeeld Huh? Tik op de startpijl. Is het goed gegaan?

Laat Dash een paar dingen achter elkaar zeggen. Bijvoorbeeld eerst Hi, en dan Wee! en dan Uh oh!



Maar je mag hem ook andere dingen laten zeggen. Kies zelf maar wat je leuk vindt.

Oeps!

Het gebeurt vast wel eens dat je je vergist en een fout commando kiest. Dan kun je dat gewoon weggooien. Je zet je vinger erop en sleept het weg. Rechtsonder zie je dan een vuilnisbak verschijnen. Daar kun je commando's in gooien als je ze niet meer nodig hebt!

Het When Start-commando laat je altijd staan. Je kunt het niet eens weggooien. Ook al zou je het willen...

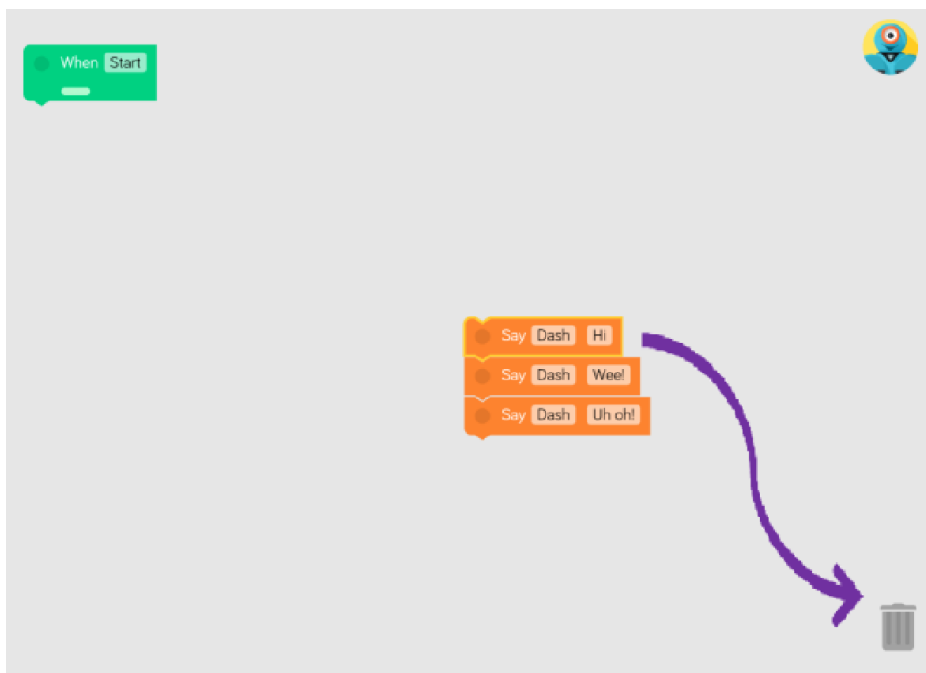


Nu kan je programmeren!

Je bent nog geen echte programmeur. Maar je kunt met een beetje hulp al heel veel dingen zelf uitvinden.

Gooi eerst je drie Say-commando's maar in de vuilnisbak.

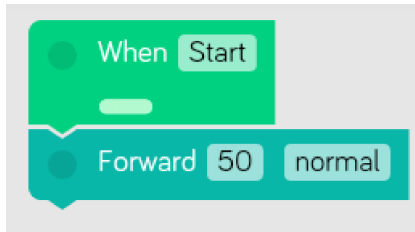
Zet je vinger op het eerste commando onder When start. Schuif de drie Say-commando's in één keer in de vuilnisbak!



Missie 2 Dash kan rijden

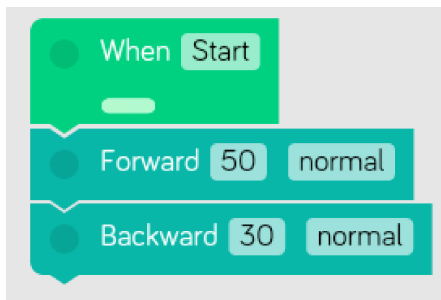
Dash kan rijden (Drive)

Je kunt Dash 50 centimeter vooruit laten rijden met het commando Drive Forward 50 centimeter. Probeer dat maar uit.



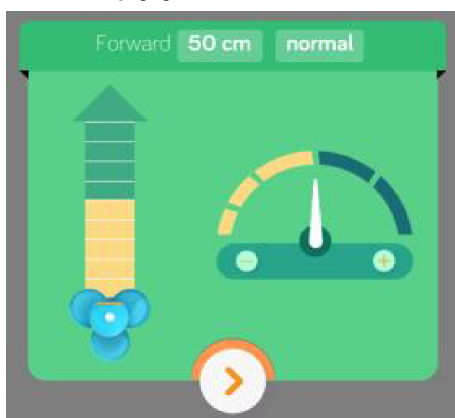
Forward betekent vooruit
Backward betekent achteruit

Als je op de 50 tikt, kun je kiezen hoeveel centimeter Dash moet rijden. Laat Dash eerst 50 centimeter vooruit kunt laten rijden en daarna 30 centimeter achteruit.



Hard en zacht rijden

Als je het Drive-commando instelt, kun je ook de snelheid regelen. Dat doe je door aan het pijltje te draaien.



Verander je programma zo, dat Dash eerst héél snel (really fast) 50 centimeter vooruit rijdt, en daarna héél langzaam (very slow) 30 centimeter achteruit.



Ver rijden

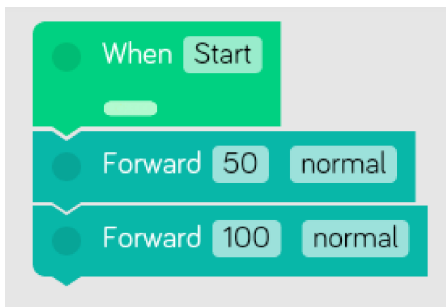
Met Drive kan je Dash niet meer dan 100 centimeter laten rijden. Als je wilt dat Dash 150 centimeter vooruit rijdt, hoe los je dat dan op? Probeer het maar uit.

Je kunt hem bijvoorbeeld eerst 50 centimeter laten rijden en dan 100 centimeter.

Andersom kan ook: eerst 100 centimeter en dan 50 centimeter.

Of 75 centimeter en dan nog eens 75 centimeter.

Of 50 centimeter en dan nog eens 50 centimeter en dan nóg eens 50 centimeter!



Laat Dash nu 350 cm rijden.

Dash kan draaien

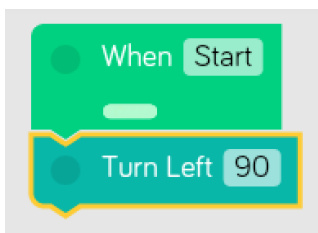
Gooi al je commando's weg, behalve When start.

Laat Dash een kwartslag naar links draaien: Drive, Turn left, 90.

Turn betekent draai

Left betekent links

90 staat voor 90 graden, een kwartslag.



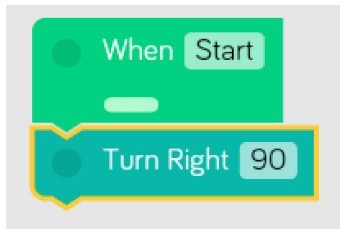
Probeer maar eens uit wat er gebeurt als je kiest voor:

180 graden

360 graden

45 graden

Dash kan ook naar rechts draaien, met Drive, Turn Right
Right betekent rechts

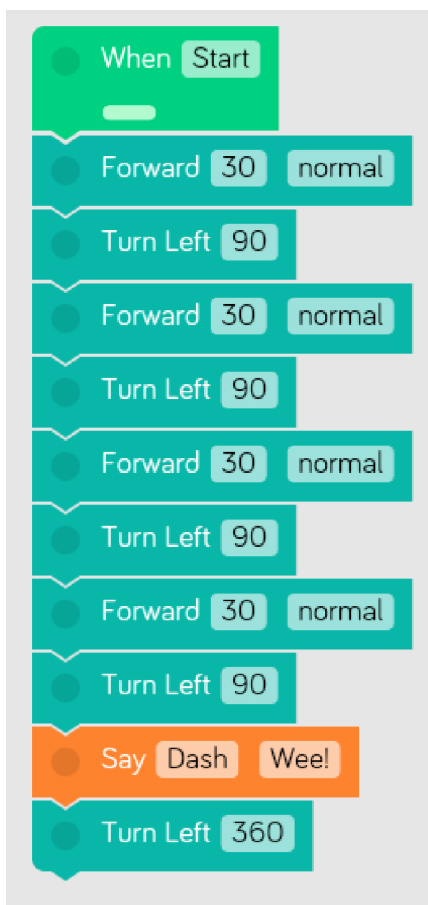


Probeer maar uit.

Een vierkantje rijden

Gooi al je commando's weg, behalve When start.

Maak nu het programma hieronder zodat Dash een vierkantje rijdt van 30 x 30 centimeter.



Van pure trots roept hij daarna Wee!

En dan draait hij een keertje helemaal rond (360 graden)!

Had je Dash ook een vierkantje kunnen laten rijden met Turn Right in plaats van Turn Left? Waarom (niet)? Probeer maar uit.

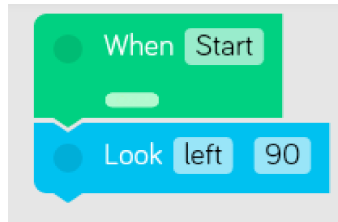
Missie 3 Dash kan kijken

Look

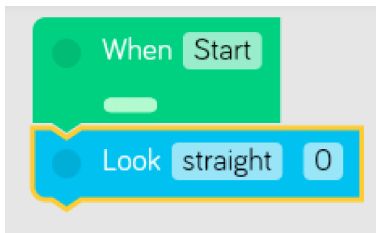
Met Look kun je Dash alle kanten op laten kijken.

Probeer het maar uit. Je geeft steeds een richting aan en het aantal graden.

Left links
Right rechts
Up op
Down neer



Als je Dash 0 graden op of neer laat kijken, zie je dat de computer de richting in Straight verandert. Dat betekent: rechtuit.



Laat Dash naar links, daarna naar rechts, weer naar het midden en daarna omhoog en naar beneden kijken.

Missie 4 Dash kan stralen

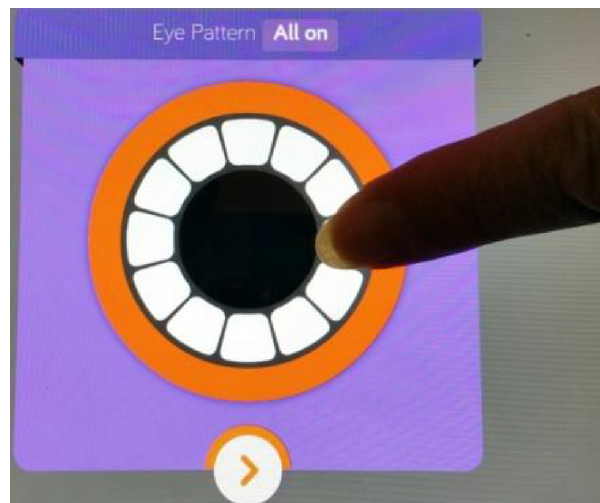
Dash kan stralen

Licht

Met Light kun je de lichtjes van Dash aan- en uitzetten en allerlei kleuren geven. Probeer het maar uit.

- All Lights (alle lichtjes)
- Left Ear (linkeroor)
- Right Ear (rechteroor)
- Front (voorkant)
- Tail (achterlicht, kan aan (on) en uit (off))
- Eye Pattern (oogpatroon) Door op de rand te tikken kun je de lichtjes om het oog van Dash aan- en uitzetten.

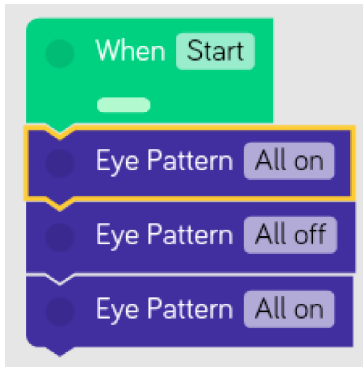
Als je Eye pattern kiest krijg je een plaatje te zien van de 12 lichtjes in het oog van Dash. Je kunt ze per stuk uit- of aanzetten door erop te tikken.



Zodra je het oogpatroon veranderd hebt, staat er in het commando:

- Custom (aangepast) of
- All on (alle lichtjes aan)
- All off (alle lichtjes uit)

Hieronder zie je een programma om Dash te laten knipogen.



Voer dit programma uit.

Kun je er nu voor zorgen dat het linkeroor van Dash rood wordt en het rechteroor groen?



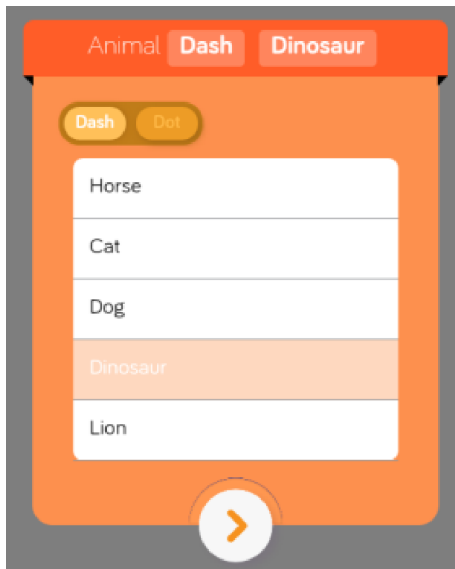
Zoek dit zelf maar uit!

Je kunt nu al heel veel zelf. Je krijgt wel een paar hints, maar voor de rest is het... uitproberen!

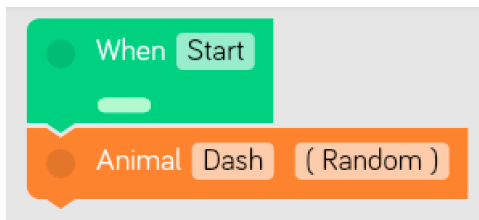
Je kunt de commando's onder elkaar in één groot programma zetten, of je kunt af en toe je oude commando's weggooien of veranderen. Kijk maar wat je prettig vindt.

Missie 5 Dash kan dierengeluiden maken

Met Sound Animal kun je Dash dierengeluiden laten maken. Probeer alle dierengeluiden uit.



Wat gebeurt er als je (Random) kiest? Om het antwoord te vinden, moet je het programma een paar keer laten lopen.

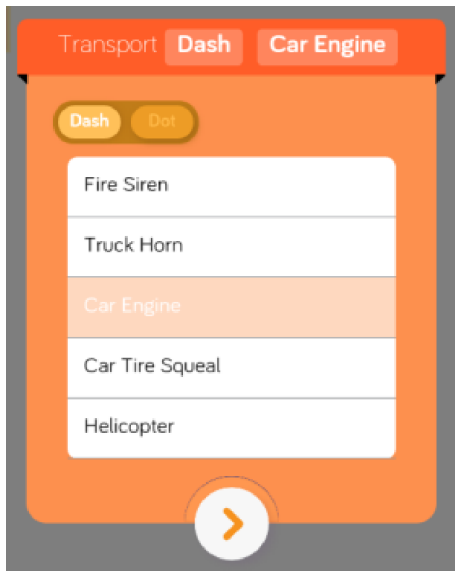


Het woord random betekent: willekeurig. Maar je kunt het ook vertalen als: doe maar wat. Dash kiest dan zomaar een geluid uit het lijstje met dierengeluiden. Je weet van tevoren niet welk geluid hij kiest.

Missie 6 Dash kan verkeersgeluiden maken

Verkeersgeluiden

Met Sound Transport kun je Dash het geluid van een vervoermiddel laten maken, zoals een auto, trein of boot.



Probeer het maar uit.

Als je (Random) kiest, doet de Dash maar wat. Dan weet je niet welk geluid je te horen krijgt. Je weet alleen dat het een geluid uit dit lijstje is.

Missie 7 Dash kan animeren

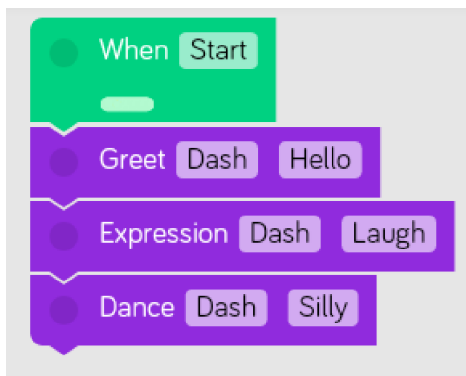
Animaties

Met Animations kun je Dash bijvoorbeeld een dansje laten doen.

Probeer deze drie commando's maar uit. Probeer alle mogelijkheden uit

- Greet (begroeting)
- Dance (dansje)
- Expression (uitdrukking van een gevoel)

Voer onderstaand programma uit.



Dash begroet je eerst met Hello
Dan krijgt hij de slappe lach
Daarna doet hij een raar dansje

Missie 8 Dash programma maken

Zo, en nu aan de slag!

Tijd om een echt programma te maken.

Als je gaat programmeren, moet je eerst bedenken wat er moet gebeuren. In dit geval is dat: wat Dash moet gaan doen.

Dat schrijf je heel precies op:

1. Dash zegt Hi
2. Hij kleurt al zijn lichtjes blauw
3. Hij rijdt 20 centimeter vooruit
4. Hij draait 90 graden naar links
5. Hij rijdt 20 centimeter vooruit
6. Hij draait 90 graden naar links
7. Hij rijdt 20 centimeter vooruit
8. Hij draait 90 graden naar links
9. Hij rijdt 20 centimeter vooruit
10. Hij draait 90 graden naar links
11. Hij krijgt de slappe lach!
12. Hij kleurt al zijn lichtjes geel
13. Hij zegt Bye

Nu ga je het programma maken.

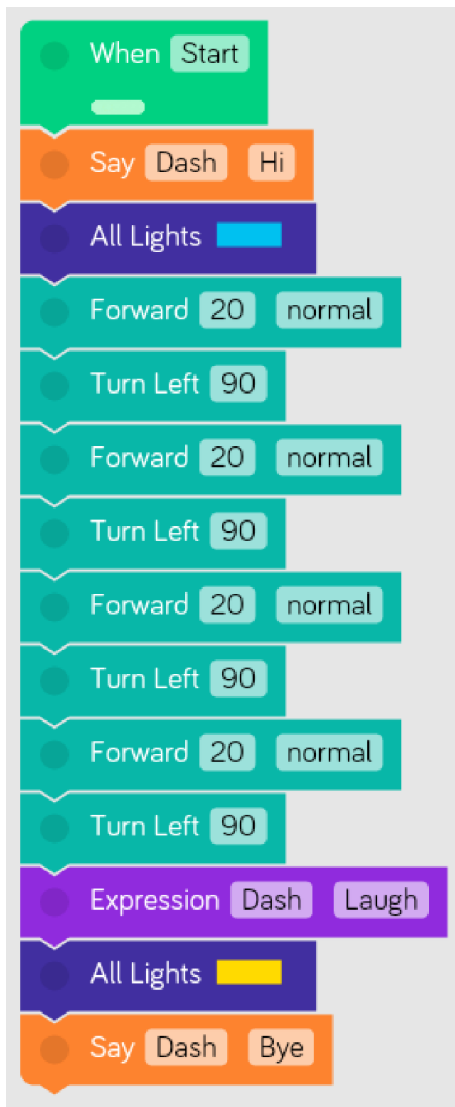
Eerst gooi je even al je commando's weg, behalve When Start.

Dan zet je alle commando's in je programma.

Is het gelukt? Probeer maar uit!

Aan het groene bolletje, dat van commando naar commando springt, kun je op je scherm zien welk commando aan de beurt is.

Als het goed is, ziet je programma eruit zoals op de volgende bladzijde.



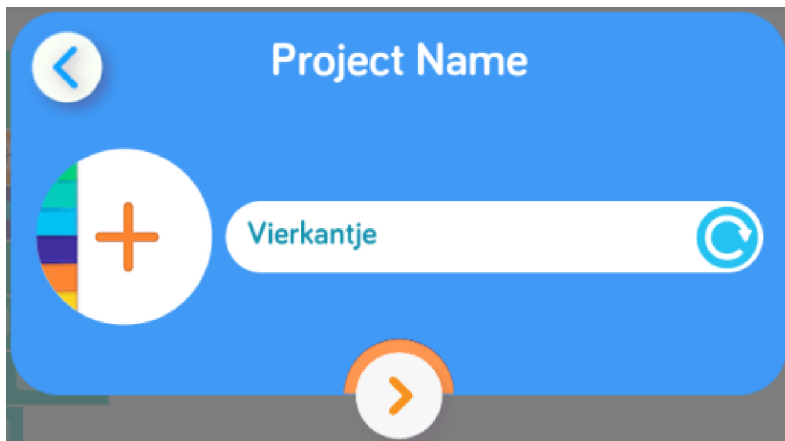
Misschien moet je nog iets aan je programma verbeteren.
Doe dat maar. Je hebt het later nog nodig.

Je programma bewaren

Je wilt je programma natuurlijk wel bewaren!
Tik linksboven op het rondje naast de streepjes.



Nu vraagt je computer om een naam voor je project (Project Name).



Tik in het balkje. Daar staat nu een naam, maar we kiezen een andere. Dat gaat zo.
Er verschijnt een toetsenbord.

Haal met BackSpace de naam weg die er nu staat.

Tik "Vierkantje"

Tik op het oranje pijltje.

Nu kun je je programma altijd weer ophalen en gebruiken. Goed onthouden: het heet Vierkantje!

Een nieuw programma beginnen

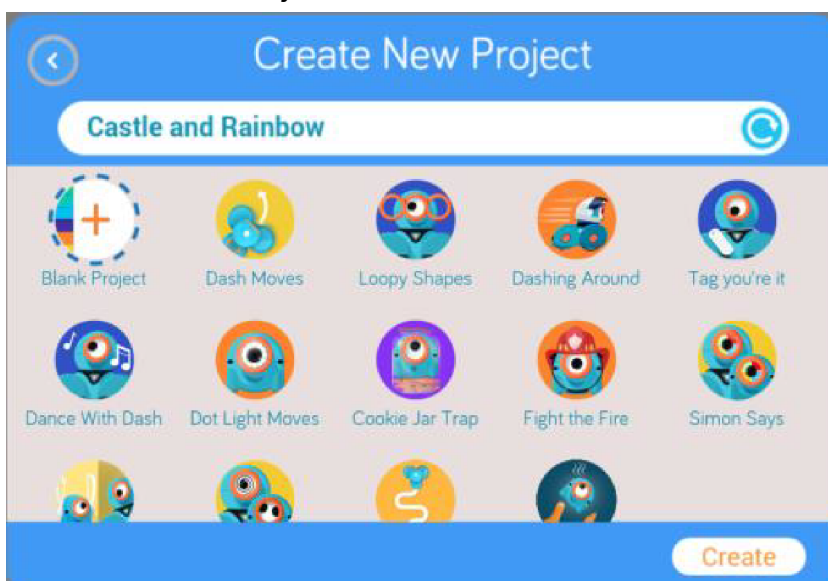
Nu ga je echt helemaal zelf een programma maken.

Tik linksboven op de streepjes.



Kies voor Create New

Kies voor Blank Project



Tik rechtsonder op Create. Nu kun je aan je volgende programma beginnen.

Missie 9 Dash praat met dieren

Dash gaat naar de kinderboerderij.

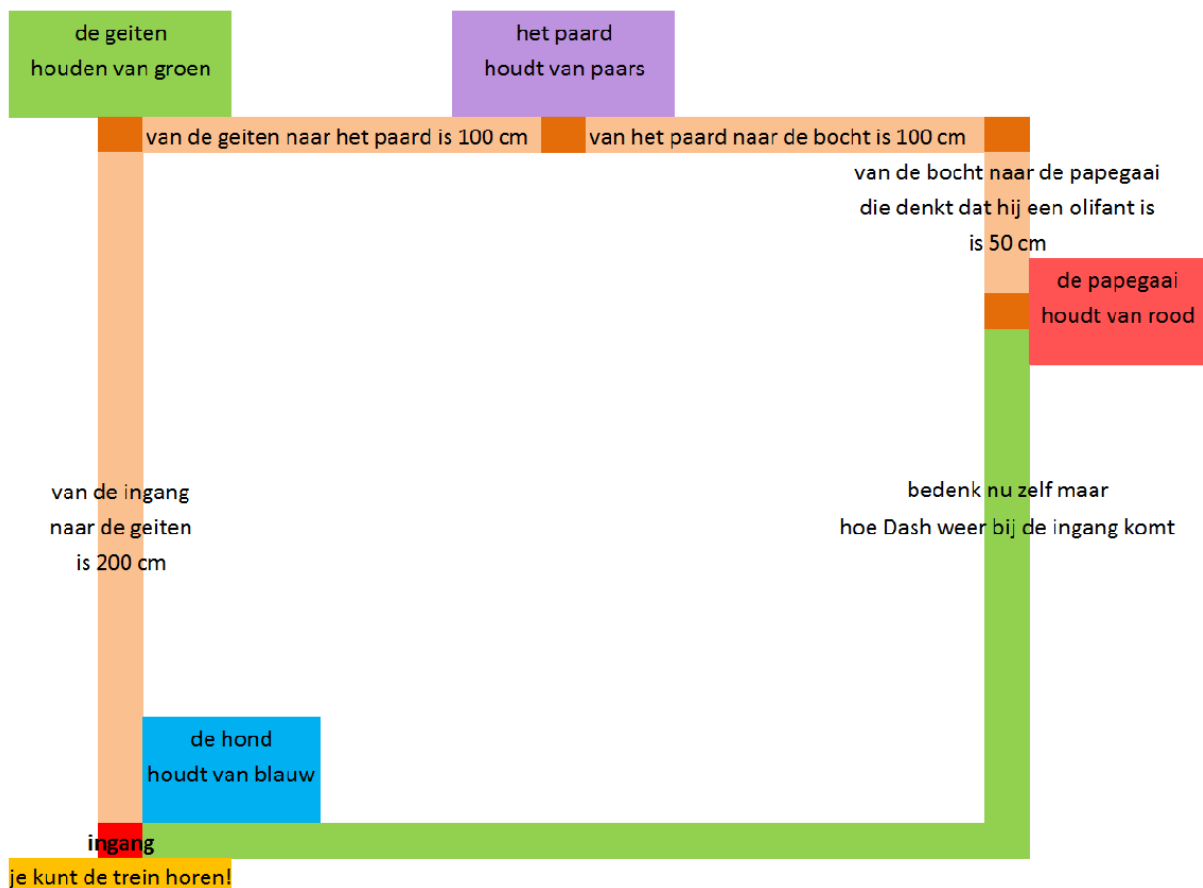
Hij gaat straks:

eerst naar de geiten, dan naar het paard, dan naar de papegaai die denkt dat hij een olifant is, en ten slotte naar de hond, daarna stapt hij op de trein, die je weg hoort rijden.

Hij praat met elk dier in zijn eigen taal. Behalve met de papegaai, want die denkt dus dat ie een olifant is!

Hij weet ook welke kleuren ze het fijnste vinden. De geiten houden van groen, het paard van paars, de papegaai van rood en de hond van blauw. Dus voordat Dash een dier begroet, verandert hij even zijn kleur.

Hier zie je de plattegrond van de kinderboerderij.



Als Dash gezellig met de papegaai getrompetterd heeft, gaat hij terug naar de ingang. Daar praat hij nog even met de hond.

Dan zet hij zijn lichtjes op geel.

Ten slotte stapt Dash in de trein. Je kunt de trein horen!.

Schrijf eerst maar op hoe je programma eruit moet zien. Dat mag in gewone mensentaal. Je krijgt het begin alvast:

1. Rij 100 centimeter naar voren
2. Rij 100 centimeter naar voren
3. Zet alle lichtjes op groen
4. Maak het geluid van een geit

De rest mag je zelf doen! Schrijf je programma zo precies mogelijk op, stapje voor stapje.

Denk je dat je alles hebt?

Bouw dan het programma maar.

En nu testen! En bijwerken als er iets niet goed gaat.

Bewaar dit programma onder de naam Dieren.

Missie 10**Dit kan makkelijker****10 min**

Programmeurs bedenken slimme oplossingen

Haal je programma Vierkantje op.

Dat doe je zo:

Tik op de streepjes linksboven.

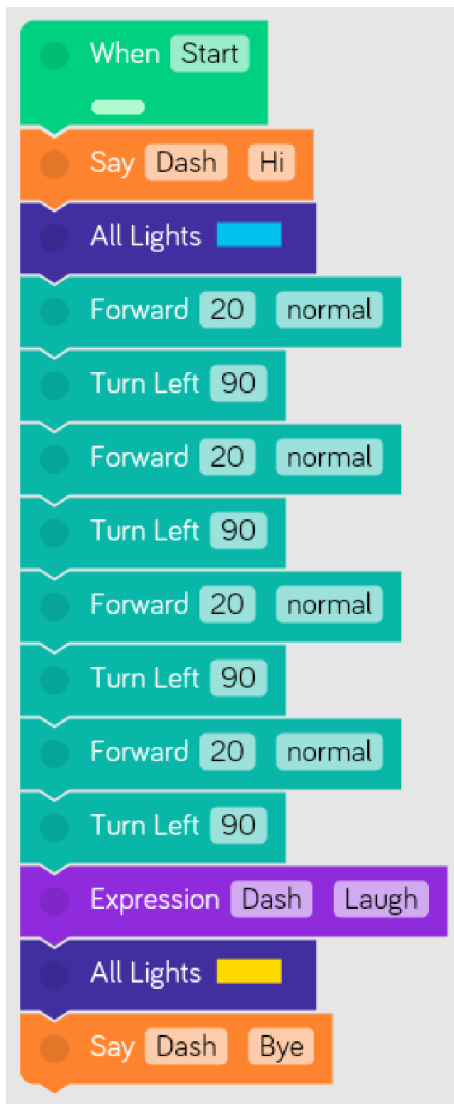
Tik op My Projects

Tik op Vierkantje

Daar is je programma weer.

Kijk nog eens goed naar het programma. Dash rijdt een vierkantje met de commando's

Forward 20 Turn Left 90 Forward 20 Turn Left 90 Forward 20 Turn Left 90 Forward 20 Turn Left 90



(Misschien staat er bij jou Turn Right, dat is ook goed.) Daar staat dus vier keer hetzelfde!

Een echte programmeur zet het liever zo neer:

- Repeat 4 times
- Turn Left 90
- Forward 20

Repeat 4 times betekent: herhaal 4 keer.

Je vindt Repeat bij de Control-commando's.

Repeat ziet eruit als een soort haak. Alle commando's die in de haak staan, worden zo vaak herhaald als je kiest.

Verander je programma zo, dat het er uitziet zoals hieronder.



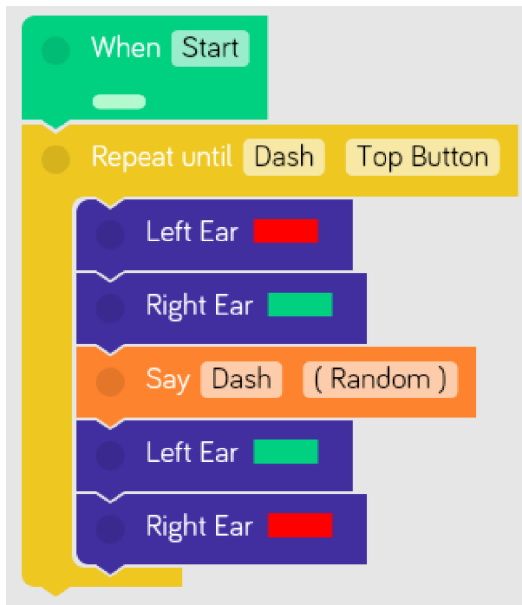
Werkt het?

Je programma is nu korter en makkelijker om te begrijpen. Dat noem je 'elegant'. Je hebt nu je eerste elegante programma gemaakt!

Bewaar het dus maar onder de naam: Vierkantje elegant.

Missie 11 Raadseltje

Kijk eens goed naar het programma hieronder:



Repeat Until betekent: herhaal tot
 Top Button betekent: bovenste knop (op Dash)
 Kun je zelf bedenken wat dit programma doet?
 Bouw het maar na.

Wat gebeurt er als je op de startpijl drukt?
 Had je dat goed voorspeld?
 Hoe moet je het programma stoppen?

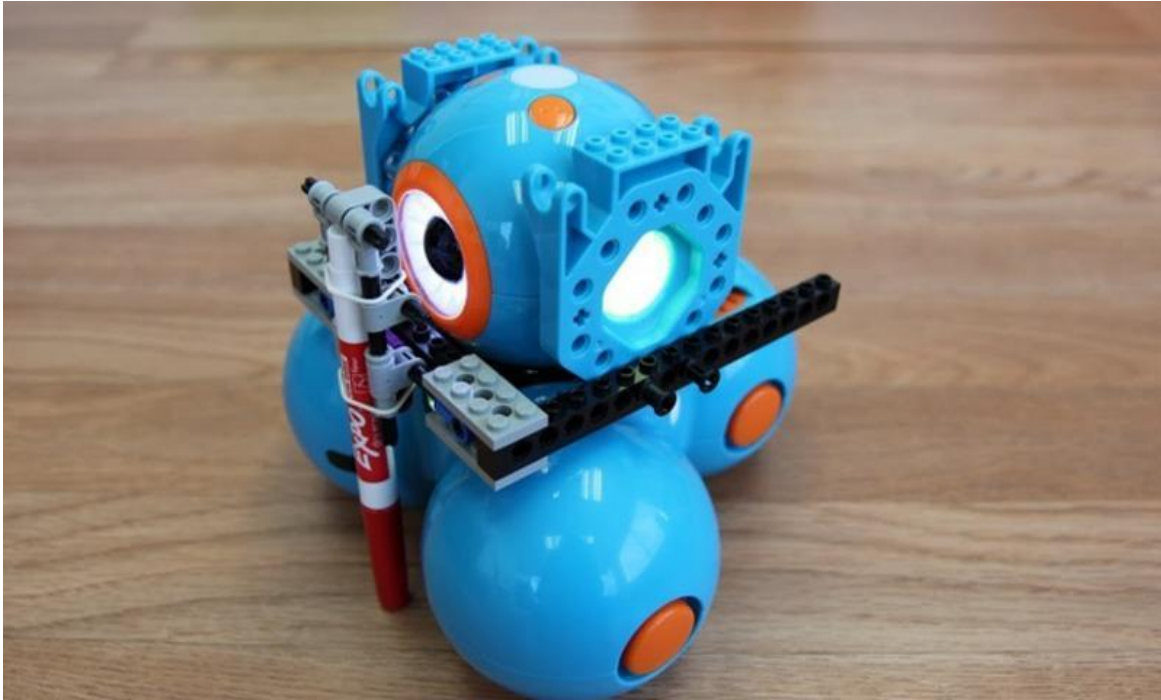
Missie 12 Dash laat zien wat hij kan!

*Vraag de docent naar de programmeeropdracht.
Dit is een individuele opdracht en je krijgt hiervoor een beoordeling.*



Missie 13 Dash kan tekenen

Dash kan tekenen

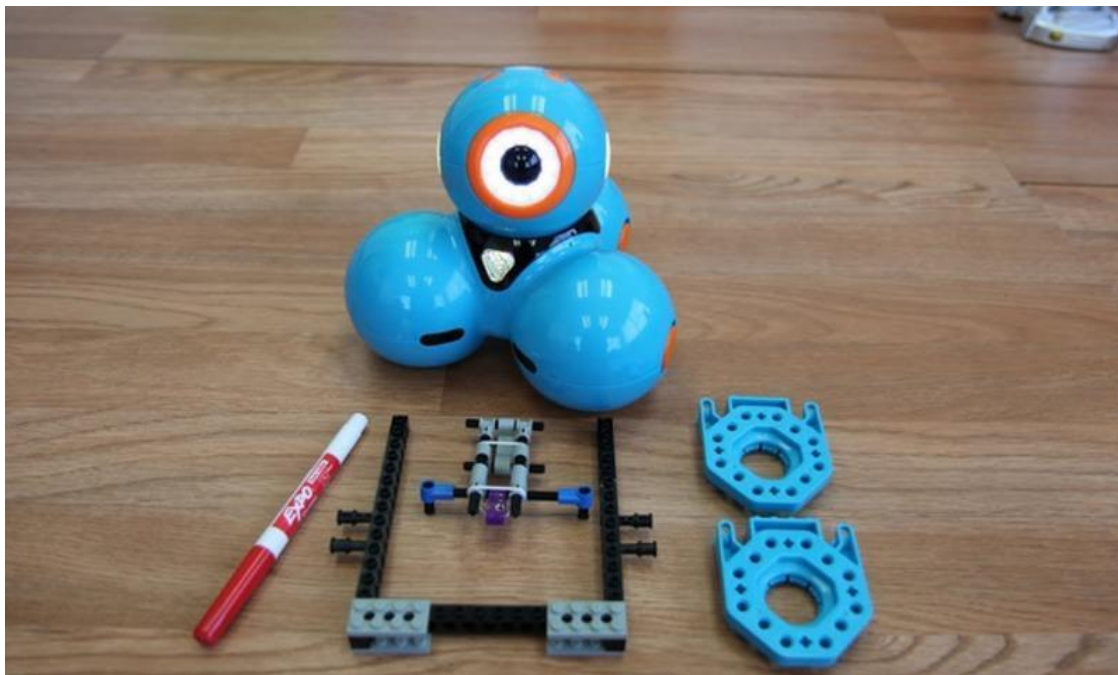


Benodigheden

Dash
Lego-onderdelen (zie lijst)
2 lego-onderdelen verbinders
2 elastieken
Pen/market

Uitvoering

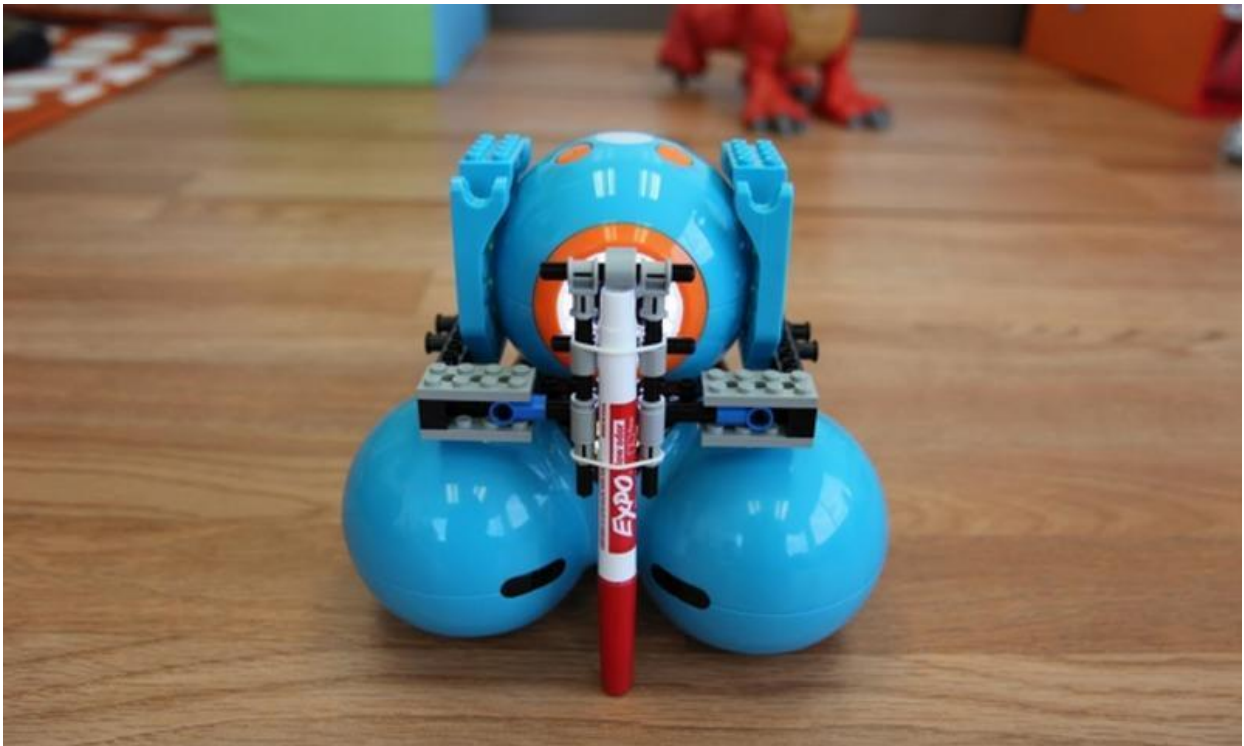
Het legoframe bestaat uit 2 onderdelen: de penhouder en een legoframe.



1. Vraag de instructie en bouw het frame met de volgende onderdelen:

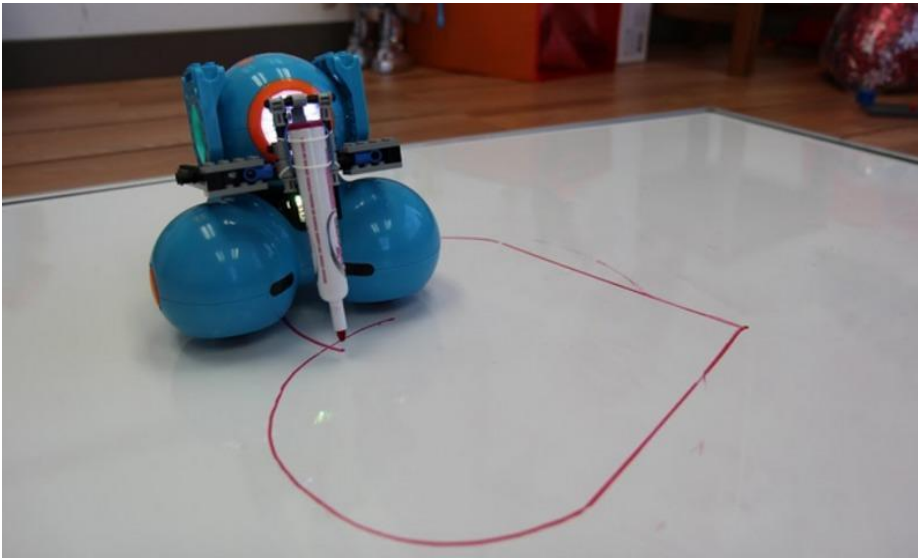
- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | 1 Technic Brick 1x12
(ID : 4211860) |  | 2 Bush for Cross Axle
(ID : 4211622) |
|  | 2 Technic Brick 1x16
(ID : 4508661) |  | 2 Angle Element (0 degrees)
(ID : 4107085) |
|  | 4 Plate 2x4
(ID : 4211395) |  | 2 Catch With Cross Hole
(ID : 4107081) |
|  | 1 Technic Angular Beam 4x2 90°
(ID : 4211610) |  | 2 Cross Axle 5M
(ID : 4211639) |
|  | 2 Technic Lever 3M
(ID : 4223767) |  | 4 Cross Block 90°
(ID : 4211775) |
|  | 2 Half Bush
(ID : 4211573) |  | 4 2M Friction Snap with Cross Hole
(ID : 4211865) |
|  | 2 Connector Peg with Friction
(ID : 4121715) |  | 3 Cross Axle 8M
(ID : 370726) |

2. Monteer het framework op het hoofd van Dash.
3. Vraag een pen en een vel karton aan de docent.
4. Doe de pen in de penhouder. De penhouder is gebouwd met speciale assen zodat deze aangepast kan worden aan de pendikte.
5. Zet de pen vast door middel van de elastieken.



6. Als de pen vast zit bevestig je de penhouder aan het frame. Gebruik hiervoor de “connector pegs”.

7. Gebruik Blockly om een hart tekenen. Je kunt **Set Wheel Speed gebruiken om Dash 2 min rechtuit vooruit te laten gaan**. Daarna **Set Wheel Speed** block met verschillende wheel speeds om een curve te tekenen. Daarna Dash terug naar het beginpunt en hetzelfde programma maar met de curve naar de andere kant.



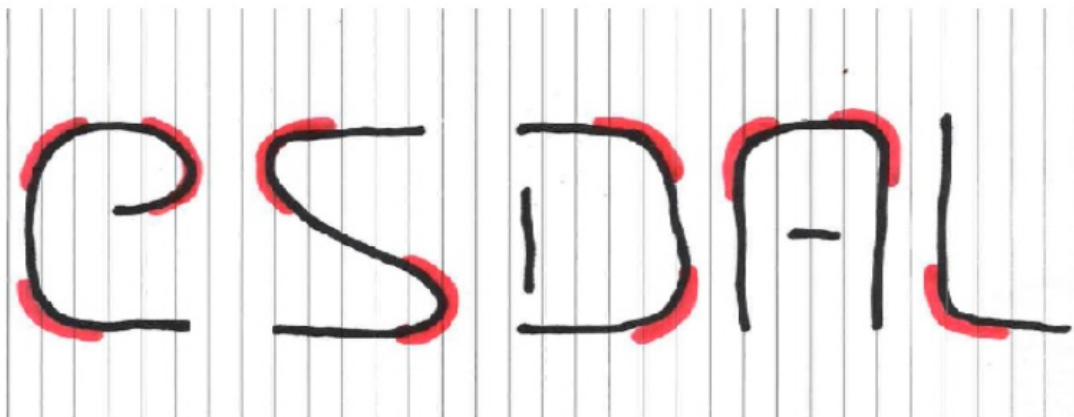


Missie 14

Dash kan schrijven

90 min

- Haal een vel karton bij de docent.
- Schrijf met Dash de tekst "ESDAL"



TIP: de rode stukken zijn bochten !!

- Zorg dat alle letters 20 cm hoog zijn.
- Oefen eerst op de kladvellen.
- Laat de docent je werk beoordelen.

Missie 15 Dash kan schuiven

Maak behulp van het accessoire “de bulldozer” een Dash die stenen kan schuiven.

Missie 16**Dash kan gooien**

Maak behulp van de accessoire “katapult” een Dash die ballen kan gooien.

Missie 17 Dash kan muziek maken

Maak behulp van de accessoire “xylofoon” een Dash die muziek kan spelen.
Je hebt hierbij de app Xylo nodig.

Missie 18 Dash kan een pad volgen



Onderzoek wat de mogelijkheden Dash in combinatie met de app “Path” zijn.