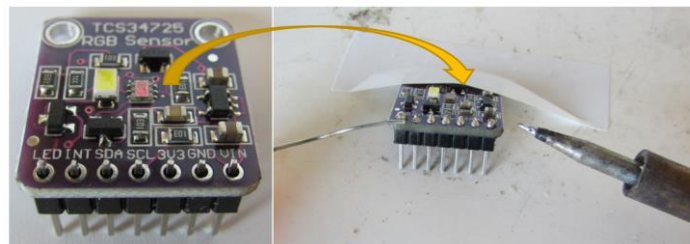


Leaphy Original - Level 9 – RGB-sensor

Eerder heb je al gewerkt met de lijnvolgers, die kunnen zwart of wit zien en zo een lijn volgen. In dit level gaan we aan de slag met de RGB-sensor die rood, groen en blauw kan zien.

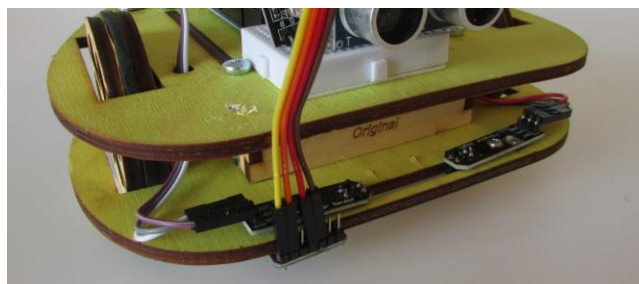
Level 9.1 – Sensor solderen

De kijk-kant van de sensor zit vol met elektronica. Ook zie je zeven gaatjes. Steek de pinnenstrip daarin zoals op het plaatje. Soldeer de pinnetjes aan de elektronica-kant vast. Gebruik soldeervet (of vloeistof). Zorg dat de soldeertin niet uitloopt naar de pinnetjes ernaast.



Level 9.2 – Sensor bevestigen

Schroef de RGB-sensor onderaan aan de rechterkant van je Leaphy naast de lijnvolger. (Zorg dat hij niet over de lijnvolgers heen zit, want dan werken die niet meer).

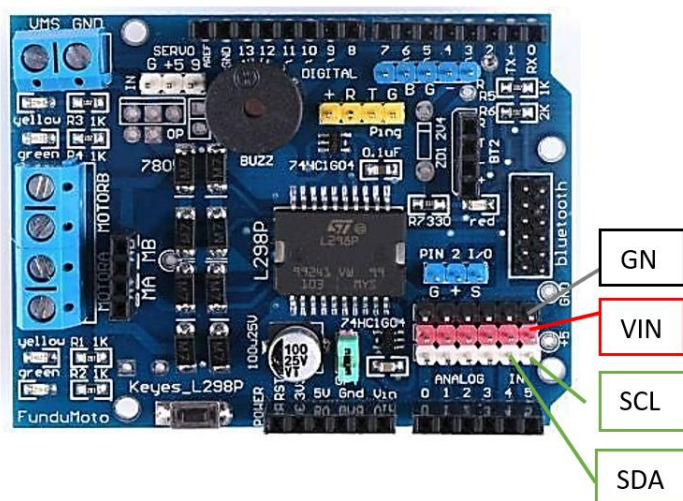


Level 9.3 – Sensoren aansluiten

Op een RGB-sensor zitten 7 poorten, waarvan gebruiken we deze vier:

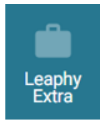
Shield		RGB-sensor
Zwarte GND-pin	>>	GND
Rode 5+-pin	>>	VIN
Witte communicatie-pin 18	>>	SDA
Witte communicatie-pin 19	>>	SCL

Tip: Je kan zien of je alles goed hebt aangesloten door te kijken of er een wit lampje gaat branden op de RGB-sensor zodra je de Leaphy aanzet.



Level 9.4 – RGB-kleurensensorblokken

In Leaphy Original Extra vind je de blokken voor de kleurensensor.



De 'bron-blokken' geven de écht gemeten kleurwaardes. Die getallen gaan soms tot ver over de duizend. Daarmee kun je heel precies vergelijken en rekenen.



Deze '255'-blokken rekenen de hoge bronwaardes om naar RGB-waardes van maximaal 255. Iets overzichtelijker en zo kun je ze ook gebruiken voor het aansturen van het RGB-lampje van je Leaphy.

Level 9.5 – RGB-waardes projecteren

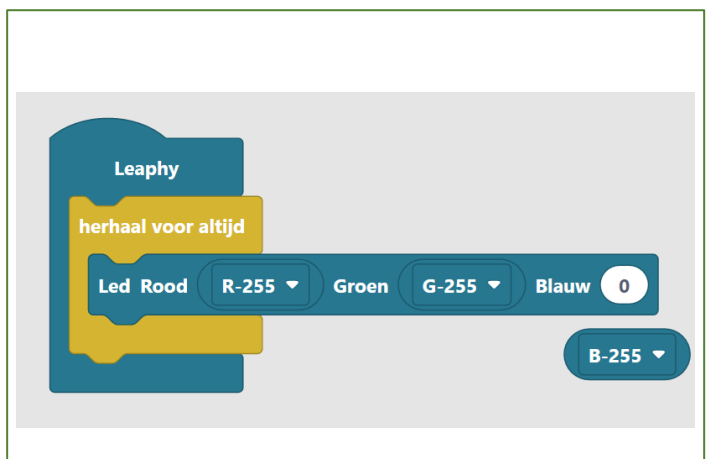
RGB-kleurcodes hebben een bereik van 0 tot 255.

Met de 255-blokken kun je kleurvlakken weer projecteren met het ledje.

Maak dit programma af.

Houdt een wit papier voor het ledje.

Schuif nu gekleurde oppervlakken onder de sensor. Het ledje 'projecteert' die kleuren op het papier. Let op de plek waar de drie lichtcirkels elkaar snijden.

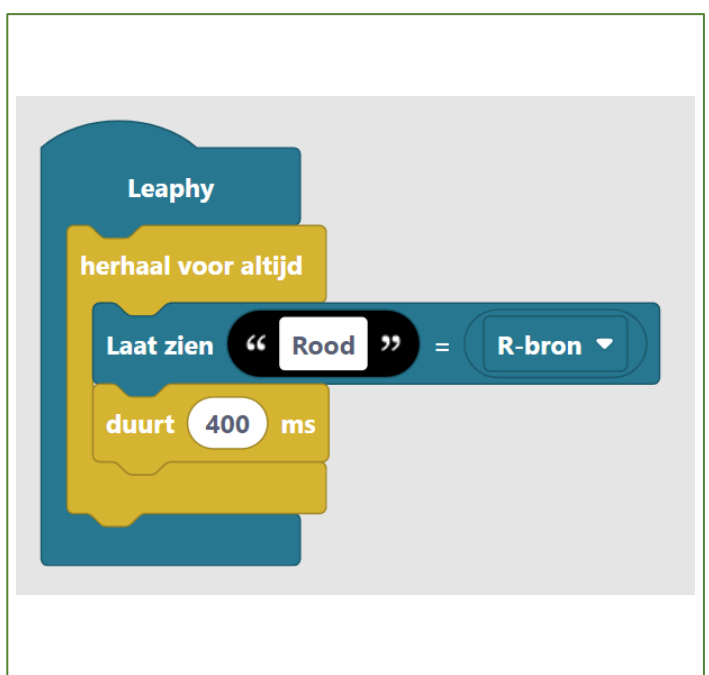


Level 9.6 – Kleuren uitlezen

Een RGB-sensor meet wat de drie kleurenwaardes zijn van een oppervlak: rood, groen en blauw.

Bij een paars oppervlakte is er vooral veel rood en blauw. Bij een rood oppervlak is er veel rood.

Met het programma hiernaast kun je de echte kleurenwaardes van Rood uitlezen met de knop 'Toon op scherm'. Bouw het programma zo uit dat je ook Blauw en Groen kunt uitlezen



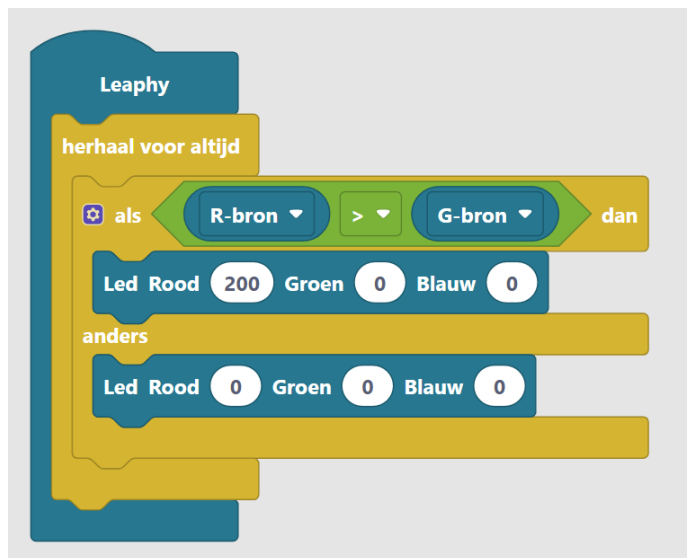
Level 9.7 – Kleur kiezen 1

Je kunt Bron-kleurwaardes met elkaar vergelijken.

Maak een programma dat op basis van de vergelijking het Ledje in de kleur zet die er voor de sensor wordt gehouden.

Kan Leaphy ook Groen herkennen?

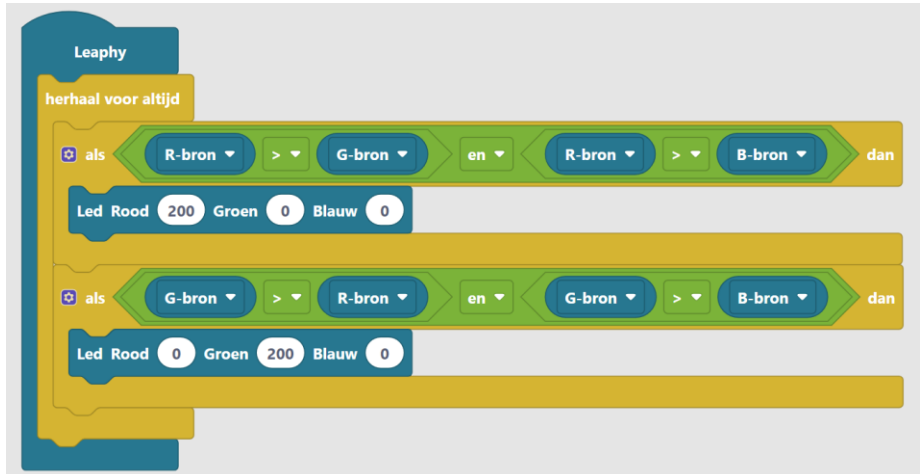
En Blauw?



Level 9.8 – Kleur kiezen 2

Door dubbel te vergelijken wordt je programma nauwkeuriger.

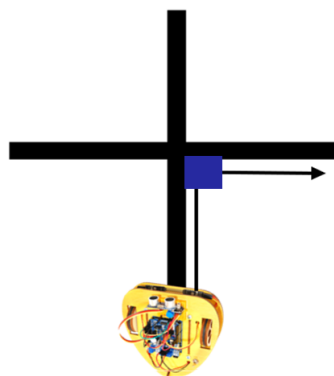
Voeg zelf een optie toe die de kleur Blauw herkent.



Level 9.9 – Lijn volgen met kleuren

Maak een Leaphy die een zwarte lijn volgt en bij een blauw vlak rechtsaf slaat.

Gebruik de tips op de volgende bladzijde!



Tip 1 – Verschil tussen Wit en Blauw zien

De RGB-sensor ziet tijdens het rijden het witte veld naast de lijn. Hier zit óók veel blauw in. Hoe zorg je ervoor dat je Leaphy snapt dat dit WIT is en geen blauw?

Dat kan door de totaalwaarden van Rood, Groen en Blauw bij elkaar op te tellen.

Bij WIT zal die totaalwaarde hoger zijn dan bij de kleur BLAUW.

Zoek met dit programma uit waar de 'drempel' ligt.

Welke totaalwaarde zie je bij wit? Welke totaalwaarde zie je bij blauw?

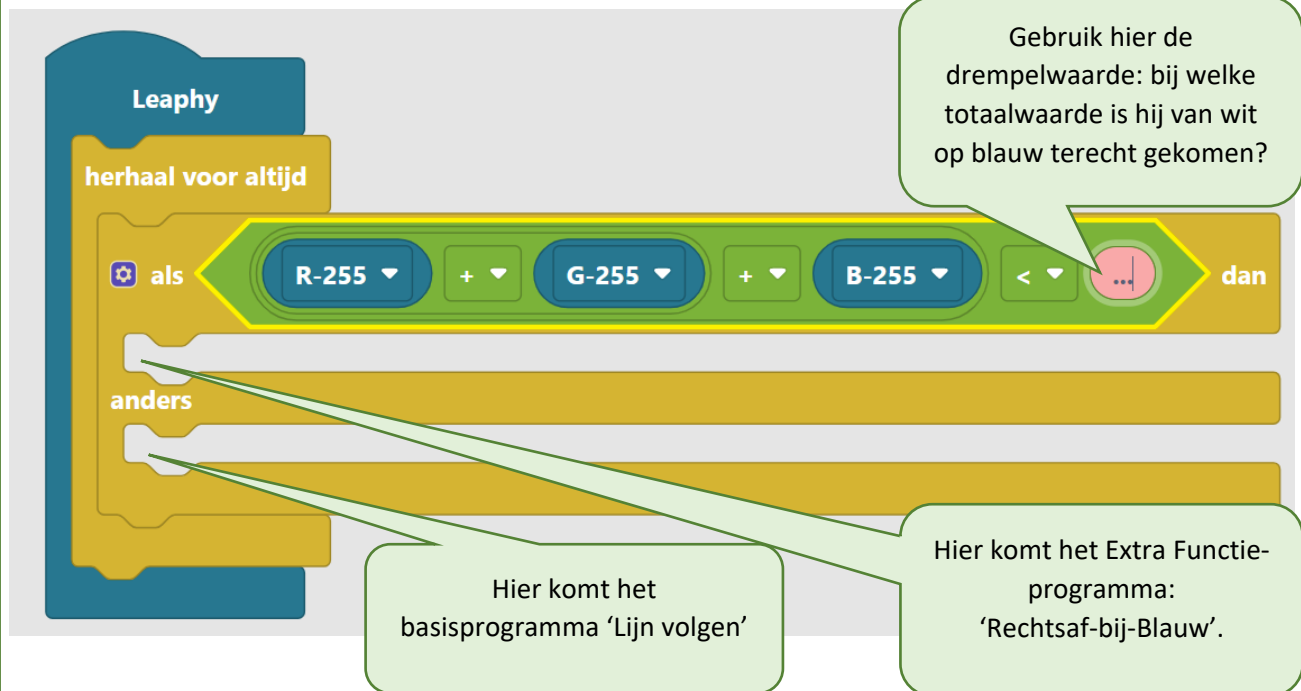
Gebruik die info bij je programma.



Tip 2 – Opbouw programma

Deel 1: Basisprogramma: Leaphy volgt een zwarte lijn.

Deel 2: Extra functie in het programma: bij een blauw vlak, slaat hij rechtsaf.



Level 9.10 – Blauw is rechts & Rood is links

Voeg een uitbreiding toe aan je programma van 9.9

- Basisprogramma: Leaphy volgt een zwarte lijn.
- Extra functie 1: bij een blauw vlak, slaat hij rechtsaf.
- Extra functie 2: bij een rood vlak slaat hij linksaf.

Is een kleurvlak gezien? Dan moet hier bepaald worden of het Blauw of Rood is.

Dit is de drempelwaarde om te checken of er een kleurvlak wordt gezien.

Is het blauw? Dan hier een programma dat hem rechtsaf laat slaan.

Level 9.11 – Meer kleuren...

Kun je Leaphy laten omkeren bij groen?

En bij oranje? En paars? En...

Online vind je kleurentabellen die je kunnen helpen (bijvoorbeeld op www.rgbcolorcode.com).

FFB647	Pastel orange
	#ffb647
	rgb(255,182,71)
	rgb(1.00,0.71,0.28)
	CMYK(0, 0.2863, 0.7216, 0)

Kies een kleur >>>> Vind de RGB-code erbij.

Gemaakt voor Leaphy door Lisa Ponsteen en Vica Meilink (schoolproject 2^e klas, Corderius College)

De bijbehorende commandoblokken werden gemaakt door Jasper Simonis en Yousif Al-Fraji.

Begeleiding: Roeland Smith en Olivier van Beekum.