

Leaphy Trein programmeren!

Deze leskaart is bedoeld als kennismaking met de wereld van de robotica. Daarbij geldt maar één regel: Je kunt geen fouten maken, je kunt wel steeds iets verder komen.

Level 1.0 – Software openen

- Start Easybloqs en kies 'Leaphy Original'.



Level 1.1 – Vijf soorten programmeerblokken

Je komt ze in deze leskaart bijna allemaal tegen. Hou je ervan om vooraf te weten wat er komen gaat? Hier staan ze bij elkaar met een korte uitleg.

Het hoofdprogramma: alles wat hier in staat, wordt naar je robot geüpload.

Gele Denkstapblokken: Orde in je programma: In welke volgorde gebeurt alles? En hoe lang of tot welke gebeurtenis moet iets doorgaan? Vanaf level 1.

Blauwgroene Robotblokken: Hiermee geef je directe opdrachten aan je robot. Je haalt er ook informatie van sensoren mee op. Vanaf level 1.

Lichtblauwe blokken: hiermee kun je stukjes programma die je vaker gebruikt met één simpel blokje invoegen. Vanaf level 2.

Je kunt zelf Variabelen maken. In level 3 leer je waarvoor dat handig is en hoe dat werkt.

Groene Getalblokken: Hiermee kun je sensoren en getallen vergelijken. Vanaf level 1. Ook kun je ermee rekenen.

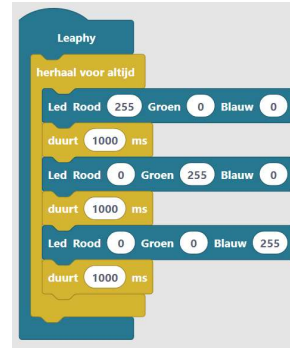
Bij de lichtgroene blokken zit ook een 'dobbelsteen'. In level 3 kom je dat tegen.

Level 2 – Schijnen

Bouw met de blokjes het programma hiernaast na. Experimenteer met de felheid en wachttijd.

Klaar? Verbind je Leaphy via de USB kabel op de laptop en druk op 'Upload naar robot'.

Werkt het? Dan gauw door naar level 3!



Level 3 – Rijden

Maak met behulp van onder andere (!) de blokken hiernaast een Leaphy die zelfstandig rijdt. Laat je robot een vierkant rijden

Tips:

- Je hebt naast de donkerblauwe motorblokken nog andere blokken nodig.

Voel je vrij om blokken toe te voegen en getallen aan te passen!



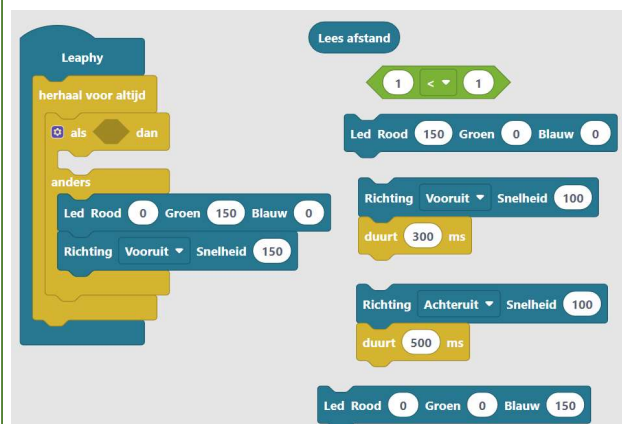
Level 4 – Rijden, schijnen en ontwijken

Maak met behulp van de blokken hiernaast een Leaphy die zelfstandig rijdt en objecten ontwijkt met zijn afstands sensor.

Tips:

- Je hebt de donkerblauwe motorblokken nodig.
- Bedenk hoe je zelf reageert als je bijna tegen iets aanbotst.
- Gebruik het ledje als indicator: in welke programmalus zit je Leaphy?

Voel je vrij om blokken toe te voegen en getallen aan te passen!



Level 5 – Lijnvolgen

Nu je kan rijden en ontwijken zijn we toe aan de laatste stap naar een Leaphytrein: lijnen volgen!

De lijnvolger werkt zodra hij stroom krijgt. Ook zonder programma.

Het lichtblauwe ledje zendt infrarood licht uit. Als dat op een oppervlak met een lichte kleur valt, kaatst het terug naar het zwarte ontvangertje. Je ziet het op de sensor zelf: er gaat een heel klein rood ledje branden.

Test het maar met je hand of een vel wit papier.

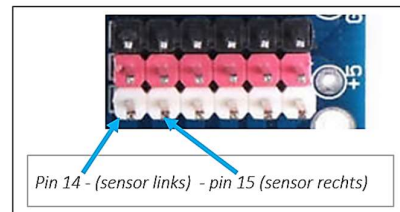


Level 6 – De lijnvolgers uitlezen

Sleep twee digitale leesblokjes naar het programmeerveld. Voor iedere sensor eentje.

Vul nu de juiste pinnummers in. De linker sensor zit -als het goed is- op de eerste witte pin. Dat is digitale pin 14.

En de rechter sensor zit ernaast op digitale pin 15



Lees digipin 14 ▼

Lees digipin 15 ▼

Level 7 – Even lezen!

De lijnvolgsensoren zijn 'digitaal'. Dat betekent dat ze maar twee soorten signaal kunnen geven. Gaat het rode sensorledje aan? Dan stuurt hij een **1** naar de witte signaalpin op de Leaphy. Ziet de sensor zwart of niks? Dan gaat er een **0** naar de Leaphy.

1 = WAAR = JA Het licht kaatst wel terug, dus de sensor ziet een licht gekleurd oppervlak.
0 = ONWAAR = NEE Het licht kaatst niet terug, dus de sensor ziet een zwart oppervlak óf lucht.

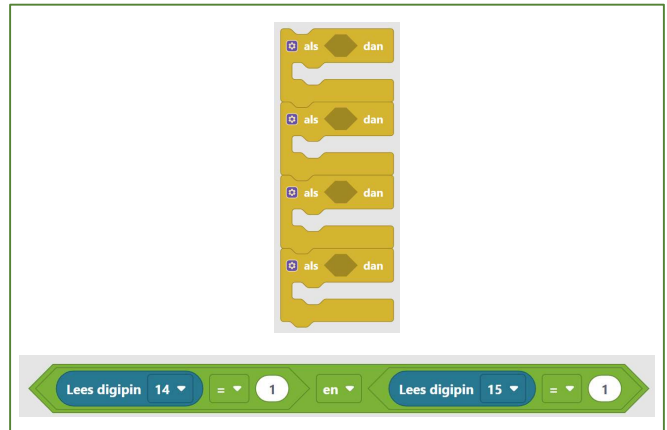
Level 8 - Belangrijke blokken

Je hebt twee sensoren die allebei **1** of **0** kunnen aangeven. Dat geeft vier situaties:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) Links 0 & rechts 0 | 3) Links 1 & rechts 1 |
| 2) Links 0 & rechts 1 | 4) Links 1 & rechts 0 |

Gebruik daarom vier ALS-DAN-blokken.

Je Leaphy moet telkens reageren op twee signalen tegelijk. Gebruik daarvoor het EN-blok.



Level 9 – Volg de lijn samen met de blokken uit level 8

1. Laat Leaphy een zwarte lijn van tape volgen over een wit oppervlak. Gebruik je kennis uit alle vorige levels
2. Gebruik de afstandssensor om je Leaphy to laten stoppen bij een voorganger of obstakel op de lijn.
3. Laat Leaphy in een trein met andere Leaphy's rijden. Hiervoor moet je een sonarblaadje monteren

