

Level 7 – lichtsensoren live uitlezen

Zet een lamp boven twee lichtsensoren en ze zullen allebei toch nét andere waardes meten: twee lichtsensoren zijn namelijk nooit even gevoelig. Dat is lastig voor jou als programmeur. In dit level leer je hoe je de waardes van een lichtsensor live kunt meelesen op je computerscherm.

Die informatie kun je daarna gebruiken om je Leaphy-programma nauwkeuriger te maken.

LET OP: SOMMIGE LICHTSENSOREN WORDEN ANDERS AANGESLOTEN. MEER INFO OP LAATSTE BLADZIJDE!

Level 7.1

Ga naar www.arduino.cc/en/software en download de 'Arduino IDE'. (Je mag een kleine betaling doen, maar dat hoeft niet.) Installeer de software en start hem op.

Level 7.2 – Uno-board kiezen

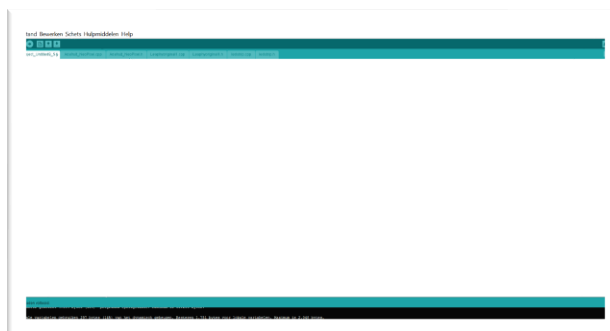
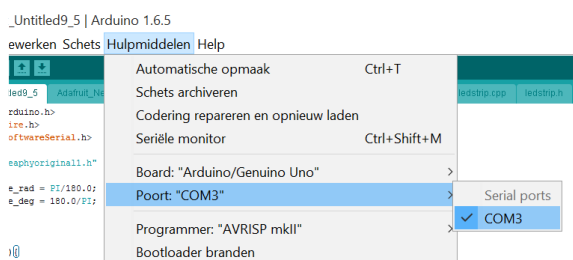
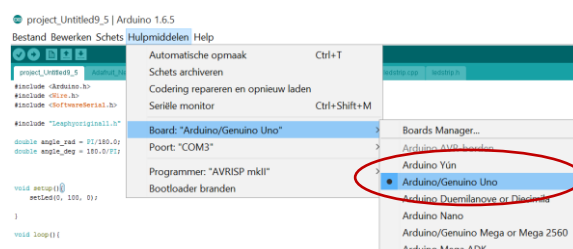
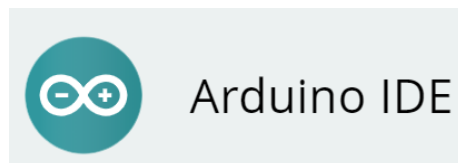
Selecteer via 'Hulpmiddelen' het menu 'Board:...' en selecteer de 'Arduino [...] Uno'.

Level 7.3 – Leaphy koppelen met IDE

Trek de USB-kabel uit de computer. Plug hem dan weer in. Nu kun je je Leaphy met de Arduino IDE software verbinden. Doe dat via het menu 'Hulpmiddelen'. Selecteer de COM-poort met het hoogste getal.

Level 7.4 - Standaardcode verwijderen

Delete alle code die je in het venster ziet staan.



Level 7 – Lichtsensoren live uitlezen

Level 7.5 - Code toevoegen

Typ of plak de code hiernaast in het lege veld.
Let op: iedere puntkomma is van belang!

Typen is trouwens leerzamer dan knippen en plakken. Kijk maar eens of je een paar dingen herkent in de code.

Let op:

Controleer of je sensoren inderdaad op de analoge pinnen 2 en 3 zijn aangesloten.
Verander anders de poortnummers in je code.
Zorg dat je dat in alle coderegels doet.

Level 7.6 - Code uploaden

Upload de code met het pijltje.

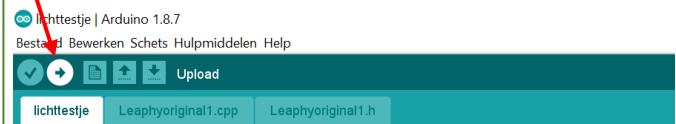
Foutmelding?

Typfoutje gemaakt?

Of het kan zijn dat je Leaphy dubbel verbonden is – ook nog met de Leaphy blokjes-Software. Trek de kabel nog een keer los en verbind hem opnieuw. Sluit ook de Leaphy blokjes-software even helemaal af.

Check ook of het juiste board ingesteld staat.
(Zie level 7.2)

```
double lichtsterktelinks;  
double lichtsterkterechts;  
  
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(2,INPUT);  
  pinMode(3,INPUT);  
}  
  
void loop()  
{  
  lichtsterktelinks = analogRead(2);  
  lichtsterkterechts = analogRead(3);  
  
  Serial.println("Lichtsterkte links - analoge poort 2");  
  Serial.println(lichtsterktelinks);  
  Serial.println("Lichtsterkte rechts - analoge poort 3");  
  Serial.println(lichtsterkterechts);  
  Serial.println("");  
  delay(1000);  
}
```



lichttestje | Arduino 1.8.7
Bestand Bewerken Schets Hulpmiddelen Help

Upload

```
lichttestje Leaphyoriginal1.cpp Leaphyoriginal1.h  
double lichtsterktelinks;  
double lichtsterkterechts;  
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(2,INPUT);  
  pinMode(3,INPUT);  
}  
void loop()  
{  
  lichtsterktelinks = analogRead(2);  
  lichtsterkterechts = analogRead(3);  
  Serial.println("Lichtsterkte links - analoge poort 2");  
  Serial.println(lichtsterktelinks);  
  Serial.println("Lichtsterkte rechts - analoge poort 3");  
  Serial.println(lichtsterkterechts);  
  Serial.println("");  
  delay(1000);  
}
```

Level 7 – Lichtsensoren live uitlezen

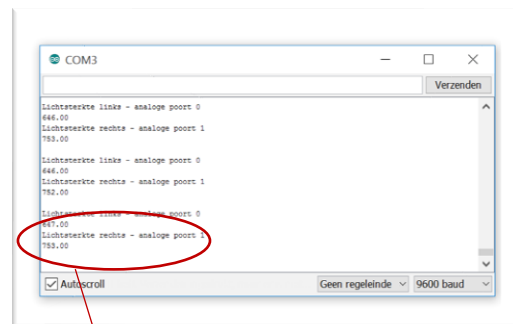
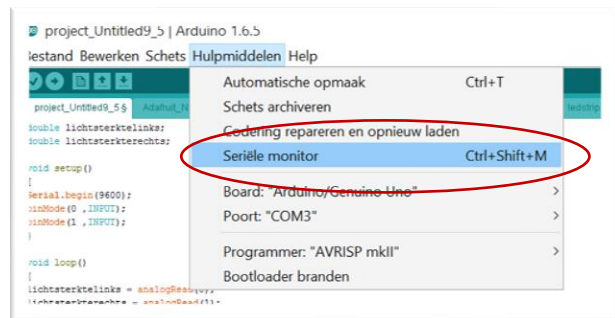
Level 7.7 - Sensoren uitlezen

Selecteer de Seriële monitor.

Er verschijnt nu een venstertje met daarin de waardes van je sensoren.

Let op: deze code werkt alleen voor analoge sensoren. Want: in de code staat: `analogRead`. Vervang je 'analogRead' overal door `digitalRead`?

Dan kun je ook digitale sensoren zoals de lijnvolgers ermee 'controleren'

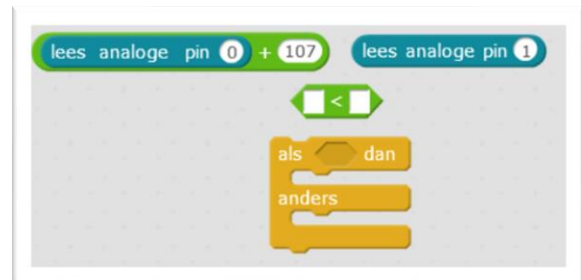


Lichtsterkte links - analoge poort 0
646.00
Lichtsterkte rechts - analoge poort 1
753.00

Level 7.8 – Sensoren ijken

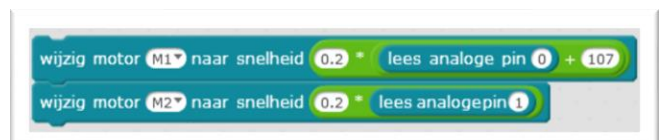
In dit voorbeeld blijkt de sensor op poort 0 lagere waardes door te geven dan de sensor op poort 1. Ze staan wél allebei in hetzelfde licht! Blijkbaar is de eerste sensor minder gevoelig. Die informatie kun je gebruiken om je Leaphyprogramma nauwkeuriger te maken.

Je vergelijkt dan niet de twee pinnen direct met elkaar, maar je gebruikt een groen 'plusblokje' om de basiswaarde bij te stellen. Hier is gekozen voor een bijtelling van 107. Dat hangt af van de afwijking van de sensoren.



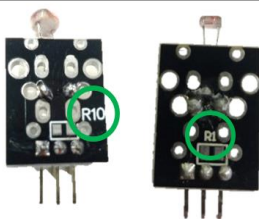
Level 7.9 – Lichtsterkte = motorsnelheid?

Je kunt vanuit dit principe trouwens ook de snelheid van de motoren direct koppelen aan de sensorwaardes.



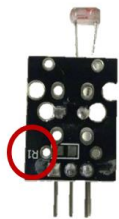
Werkboekupdate – Verschillende lichtsensor aansluitingen

Bij de elektronica die de Stichting Leaphy aangeleverd krijgt, verschilt soms de nieuwe levering ietsje van een eerdere levering. Zo kan de aansluitwijze van een sensor net even anders uitpakken dan in het Leaphy Werkboek beschreven staat. Hieronder vind je van beide typen lichtsensoren hoe je ze aan moet sluiten.



R10 erop afgedrukt
óf
R1 rechttop afgedrukt:

Shield	Lichtsensor type 1
GND	+ (middelste pin)
Vcc (5v)	- (min)
Analoge poort	S (ignal)



R1 op zijn kop afgedrukt:

Shield	Lichtsensor type 2
GND	+ (middelste pin)
Vcc (5v)	S (ignal)
Witte pin	- (min)

