

Leaphy Original - Level 11 – Ledstrip

De Leaphy Ledstrip heeft 8 RGB-ledjes op een rij. Daarmee kun je dus heel veel kleureffecten mee maken. Dit level helpt je op weg. Gave dingen gemaakt? Zet het op forum.leaphy.nl!

Level 11.1 – Ledstrip solderen

Knip de mannetjes van de draden af, strip de uiteinden kort en soldeer ze naast elkaar op de

GND = min-stroom

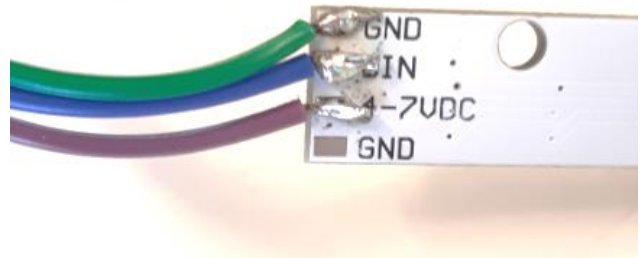
VCC = plus-stroom

DIN = Digital IN = signaalpin

Let op:

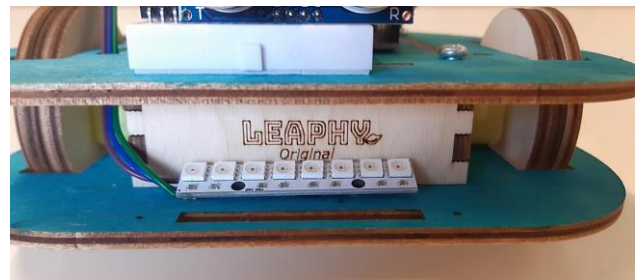
> In deze volgorde = handiger aansluiten straks.

> Gebruik niet per ongeluk de kant met DOUT.



Level 11.2 – Ledstrip bevestigen

Je kunt de sensor zelf ergens op je Leaphy vastplakken of -schroeven. Bijvoorbeeld tegen het voorblad aan.

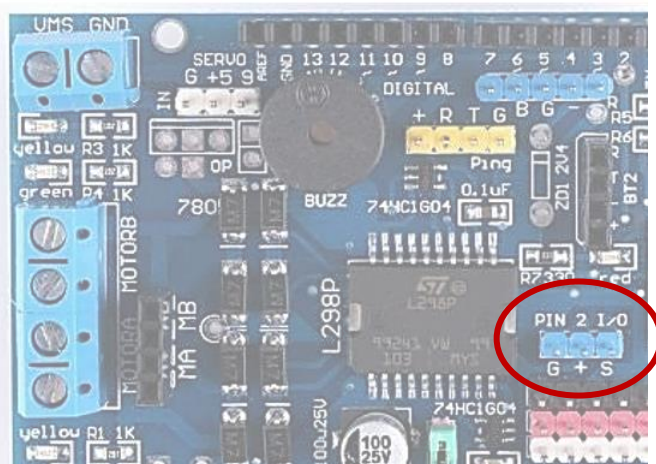


Level 11.3 – sensoren aansluiten

De Ledstrip stuur je aan met een digitale pin. Wij gebruiken daarvoor pin 2, want die wordt door Leaphy nog niet voor iets anders gebruikt.

Meteen handig, omdat op het shield een speciaal aansluitrijtje zit voor deze pin, mét Ground en Plus-stroomaansluiting erbij.

Kijk goed op de Ledstrip en zorg dat je de draadjes op de juiste manier aansluit.



Level 11.4 – Hoe kan het?

De gewone RGB-led van Leaphy heeft voor drie kleuren al vier draden.

Hoe kan een Ledstrip met 8 x 3 ledlampjes het dan doen met maar drie draden?

Het geheim ligt in de software. De ledstrip krijgt via de Digitale pin 2 razendsnel een soort morsecodes toegestuurd: voor ieder miniledje in iedere kleur in alle sterktes een waarde tussen de 0 en 255. Daarmee krijgt elk van de 24 ledjes dus een persoonlijk seintje: jij moet deze waarde aannemen. En de stroom om dat te doen komt via de draden van de ground en de plus. Dan ben je dus met drie draden klaar.

Bijna dan. Want achter dit trucje zitten meer dan duizend regels programmeercode. Hiernaast zie je een stukje. Je noemt dat een 'library'. En al die code zit verstopt in een paar commandoblokken in de Leaphy software.

```
000 void Adafruit_NeoPixel::setPixelColor(
001 uint16_t n, uint8_t r, uint8_t g, uint8_t b) {
002   if(n < numLEDS) {
003     if(brightness) { // See notes in setBrightness()
004       r = (r * brightness) >> 8;
005       g = (g * brightness) >> 8;
006       b = (b * brightness) >> 8;
007     }
008     uint8_t *p = &pixels[n * 3];
009     #ifdef NEO_RGB
010     if((type & NEO_COLMASK) == NEO_GRB) {
011       #endif
012       *p++ = g;
013       *p++ = r;
014     #ifdef NEO_RGB
015     } else {
016       *p++ = r;
017       *p++ = g;
018     }
019     #endif
020     *p = b;
021   }
022 }
023
024 // Set pixel color from 'packed' 32-bit RGB color:
025 void Adafruit_NeoPixel::setPixelColor(uint16_t n, uint32_t c) {
026   if(n < numLEDS) {
027     uint8_t
028     r = (uint8_t)(c >> 16),
029     g = (uint8_t)(c >> 8),
030     b = (uint8_t)c;
031     if(brightness) { // See notes in setBrightness()
032       r = (r * brightness) >> 8;
033       g = (g * brightness) >> 8;
034       b = (b * brightness) >> 8;
035     }
036     uint8_t *p = &pixels[n * 3];
037     #ifdef NEO_RGB
038     if((type & NEO_COLMASK) == NEO_GRB) {
039       #endif
040     *p++ = g;
041     *p++ = r;
042     #ifdef NEO_RGB
043     } else {
044     *p++ = r;
045     *p++ = g;
046     }
047     #endif
048     *p = b;
049   }
050 }
```

Level 11.5 – Demo-varianten

In het demo-blok hebben we alvast een aantal mooie effecten voor je gebouwd.

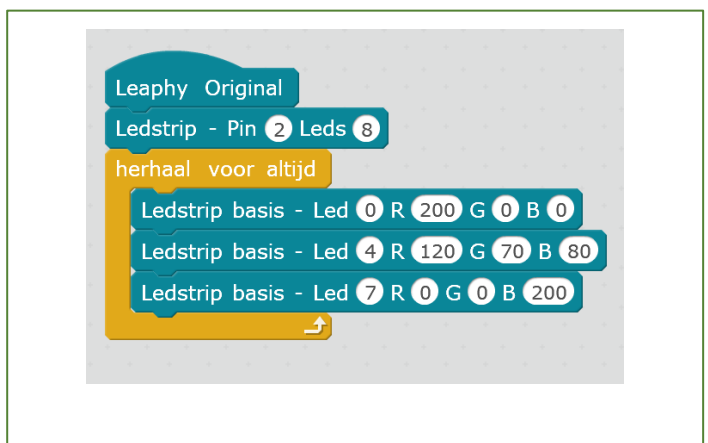
Let op: tijdens een demo-beweging is Leaphy daar druk mee aan het rekenen en kan hij geen andere opdrachten uitvoeren. Je zult dus merken dat niet alle sensor-mogelijkheden te combineren zijn met de ledstrip-demo's.



Level 11.6 – Eigen effecten

Je kunt ook zelf alle ledjes aan en uit zetten. Met alle kleuren.

Computers beginnen trouwens te tellen bij 0. Dus de eerste led wordt met een 0 aangestuurd. End e achtste led met een 7.



Level 11.7 – Wees lui

Bij level 11.6 heb je al gemerkt hoeveel commando's er nodig zijn om een beetje een leuk ledstripeffect te bouwen.

Veel werk!

En dat laten we lekker door de computer doen.

Door Leaphy dus.

Met het eenvoudige programma hiernaast zet je bijvoorbeeld alle 8 ledjes op groen.

Maak het programma zo dat ze ook weer uitgaan. En weer aan. En weer uit.

```
Leaphy Original
Ledstrip - Pin 2 Leds 8
herhaal 8
  Ledstrip basis - Led Lednr R 0 G 100 B 0
  wijzig Lednr met 1
```

Level 11.8 – Blijf lui

Check dit programma.

Verbouw het nu zo, dat er telkens een ledje bij komt.

En bij 8 ledjes telkens weer een eraf.

```
Leaphy Original
Ledstrip - Pin 2 Leds 8
wijzig Lednr naar 0
wijzig opneer naar 1
herhaal voor altijd
  Ledstrip basis - Led Lednr R 0 G pwm * 100 B 0
  wijzig Lednr met opneer
  als Lednr = 8 of Lednr = 0 dan
    wacht 0.5 seconden
    wijzig opneer naar opneer * -1
    wijzig pwm naar 1 - pwm
```

Level 11.9 – Levelmeter

Maak met de blokken hiernaast een levelmeter.

Hoe dichterbij de afstandsensor, hoe meer leds er gaan branden.

Het kan nog compacter – met meer variabelen – maar dit is een mooi begin.

```
herhaal voor altijd
  wijzig Level naar Afstandsensor
  als Level > 32 dan
    wijzig Level naar 32
  wijzig Level naar 8 - afgerond Level / 4

herhaal Level
  Ledstrip basis - Led Lednr R 0 G 100 B 0
  wijzig Lednr met 1
  wacht 0.02 seconden
  herhaal Level
    wijzig Lednr met -1
    Ledstrip basis - Led R 0 G 0 B 0 Lednr
```

Gemaakt voor Leaphy door Roeland Smith.