



Scratch & Arduino

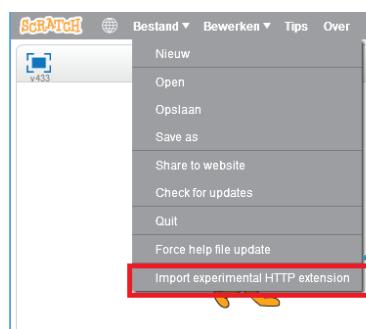
1

Software

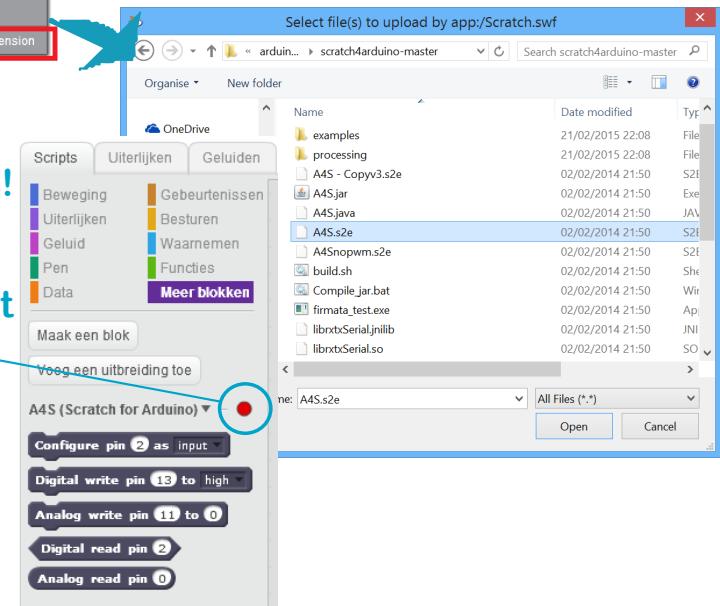
Vraag aan een coach om de nodige software te installeren en de eerste keer mee op te starten. De volgende keren kan je deze stapjes volgen:

A

Scratch: blokjes inladen



1. Hou de shift toets ingedrukt en klik op "bestand".
2. Klik daarna op "Import experimental HTTP extension".
3. Open "A4S.s2e".



4. Nieuwe blokjes!

rood: arduino niet aangesloten of hulpprogramma draait niet.
groen: alles ok!

B

Hulpprogramma

Zorg dat de arduino is aangesloten en dubbelklik vervolgens op



start A4S - COM4.bat



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Ellen\Documents\CoderDojo\arduino&scratch\scratch4arduino-master>Echo
by papa claudio\r\n
by papa claudio\r\n

C:\Users\Ellen\Documents\CoderDojo\arduino&scratch\scratch4arduino-master>"C:\Program Files (x86)\Java\jre7\bin\java" -d32 -jar A4S.jar COM4

***** PolpeScratch *****
Scratch to control Arduino U_1.5.1 30-12-2013
start opening COM4
port opened:COM4
Stable Library
*****
Scratch version : 2.0
Java lib Version : RXTX-2.1-7
identifier obtained for:COM4
port opened:COM4

***** PolpeScratch *****

Arduino port COM4 working

PolpeScratch http server for Scratch started on LN-PC/192.168.56.1
F1: REPORT_VERSION arrived
F1: REPORT_VERSION arrived
F1: START_SVSEK arrived
[ 121 2 3 ]
```

Nu moet het bolletje in Scratch groen worden!

1



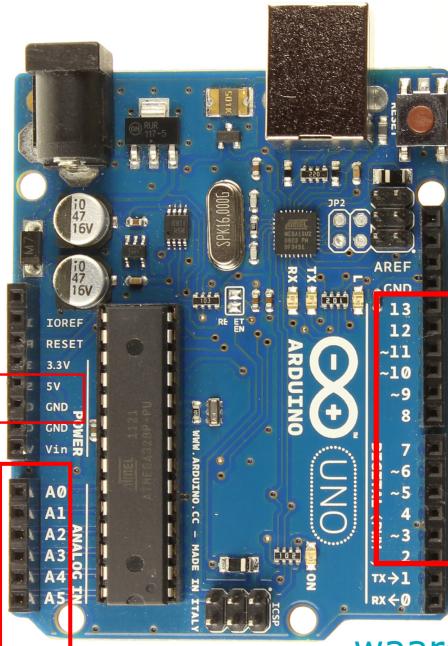
2

Arduino

5V
GND

analoge
pinnen
A0-A5

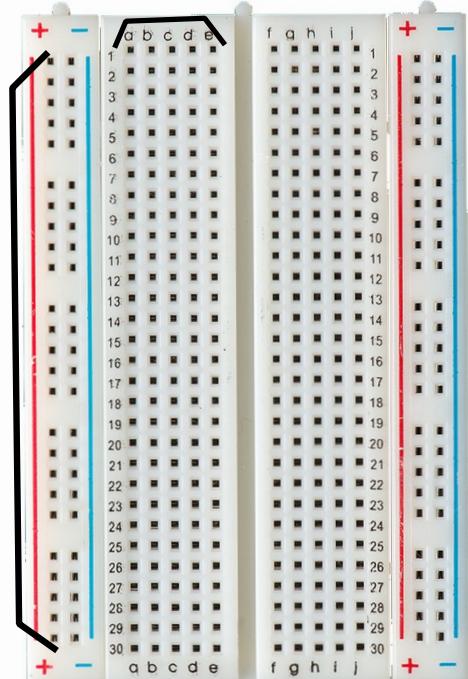
waarde: 0-1023



digitale
pinnen
2-13

waarde:
0 of 1,
aan of uit,
waar of vals

breadboard



Lijnen zijn allemaal met elkaar verbonden.

3

Kaartjes

De kaartjes dienen als inleiding en geheugensteuntje.
Er staat op hoe je de componenten moet aansluiten en een beetje voorbeeld code. De rest moet je zelf verzinnen!

Het aantal geven aan hoe moeilijk een opdrachtje is.
Opdrachten zonder een plusje kan je beter maken voor jezelf iets begint te doen.

Opdrachten met een geven je enkele ideetjes.

4

Tips



Sla je spelletje regelmatig op!

Sluit het hulp programma af en trek de arduino uit je computer als je iets verandert aan de schakeling.

2



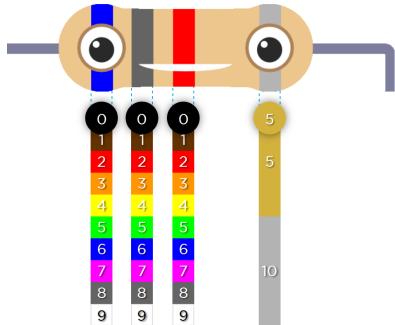
Ledje laten knipperen

0Ω+/- 5%

1

Wat hebben we nodig?

ledje



weerstand 220Ω

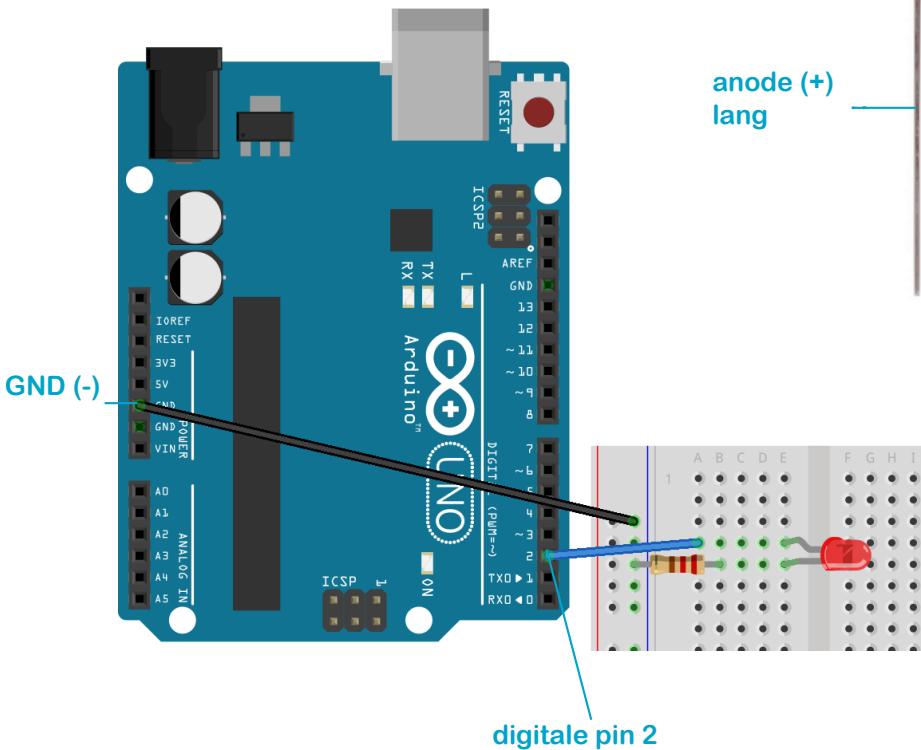


2 jumpwires



2

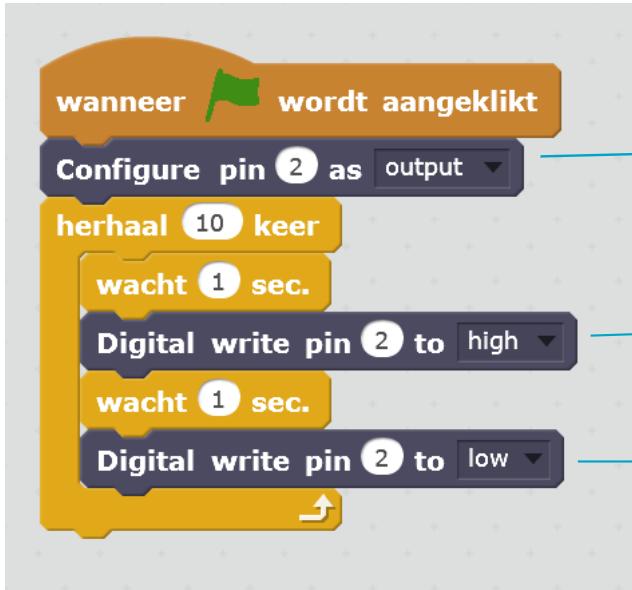
Alles verbinden!





3

De code



pin 2 is een uitgang

doet het ledje
op pin 2 aan

doet het ledje
op pin 2 uit

4

Nu jij!



Laat een tweede ledje véél trager knipperen.



Laat een ledje aangaan door over een sprite
te bewegen met je muis.

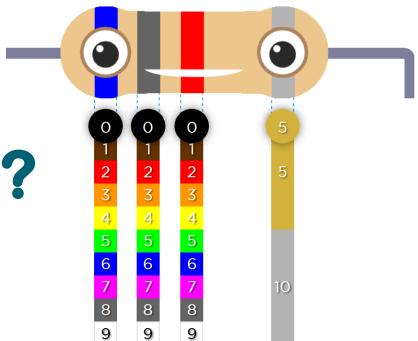


Gebruik ledjes in jouw spel als levens,
start signaal, ...



knopje

0Ω +/- 5%



1

Wat hebben we nodig?

knopje



weerstand 10KΩ

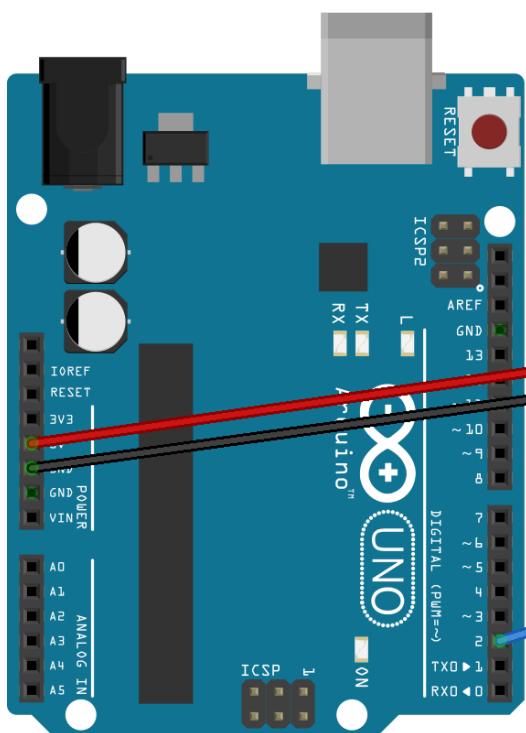


4 jumpwires

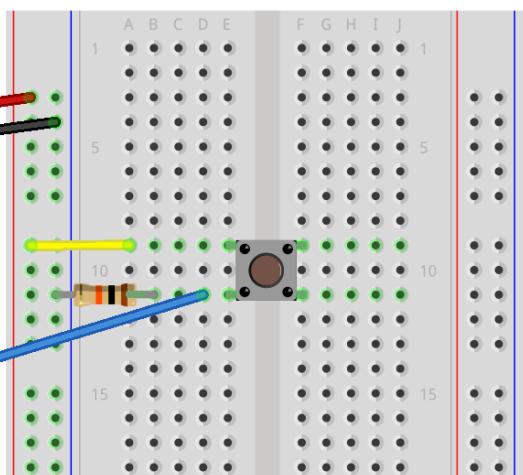


2

Alles verbinden!



We gebruiken
meestal rood voor 5V
en zwart voor GND.



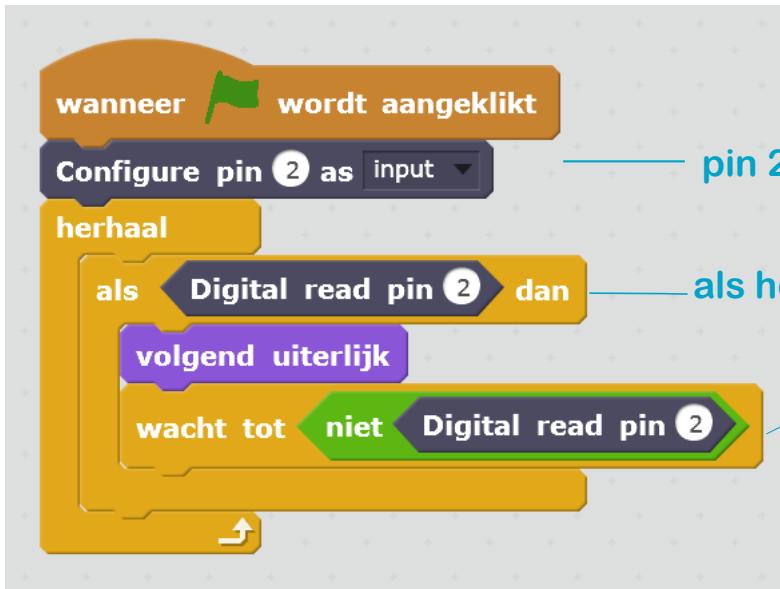
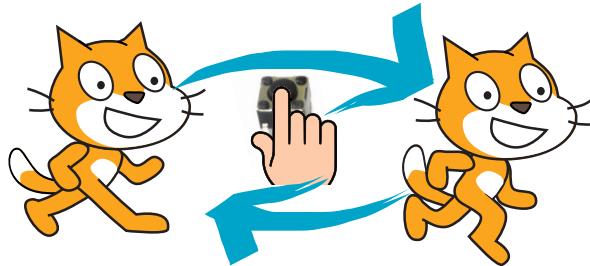
digitale pin 2

1



3

De code



4

Nu jij!



Stuur een signaal iedere keer er op het knopje wordt ingedrukt. Zorg ervoor dat 2 verschillende sprites iets doen als er op het knopje wordt gedrukt.



Als het knopje is ingedrukt moet er een ledje branden, als het knopje niet is ingedrukt moet het ledje uit zijn.



Maak een spelletje met 2 spelers en 2 knopjes, wie het eerst op het knopje drukt als een ledje begint te branden is gewonnen.



tiltsensor

1

Wat hebben we nodig?

tiltsensor



weerstand 10KΩ



5 jumpwires

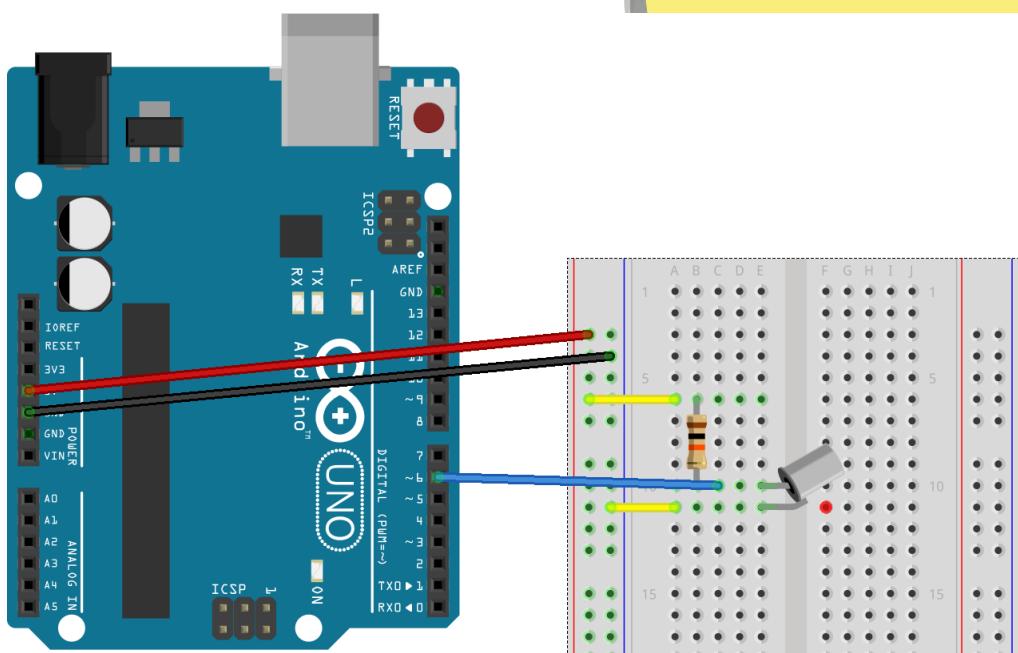


Hoor je het balletje?



2

Alles verbinden!



Zie je de gelijkenissen
met het knopje???



3

De code

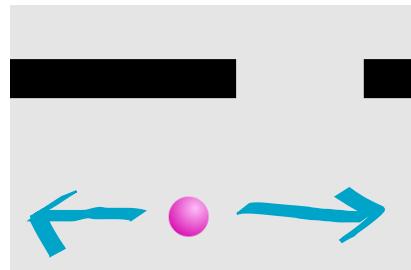


4

Nu jij!



Maak een spelletje waarbij je een bal beweegt door de tiltsensor te bewegen. Laat balken afkomen om te ontwijken



2

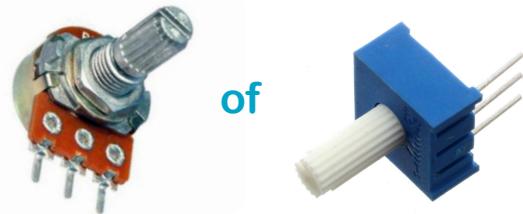


Potentiometer

1

Wat hebben we nodig?

Potentiometer



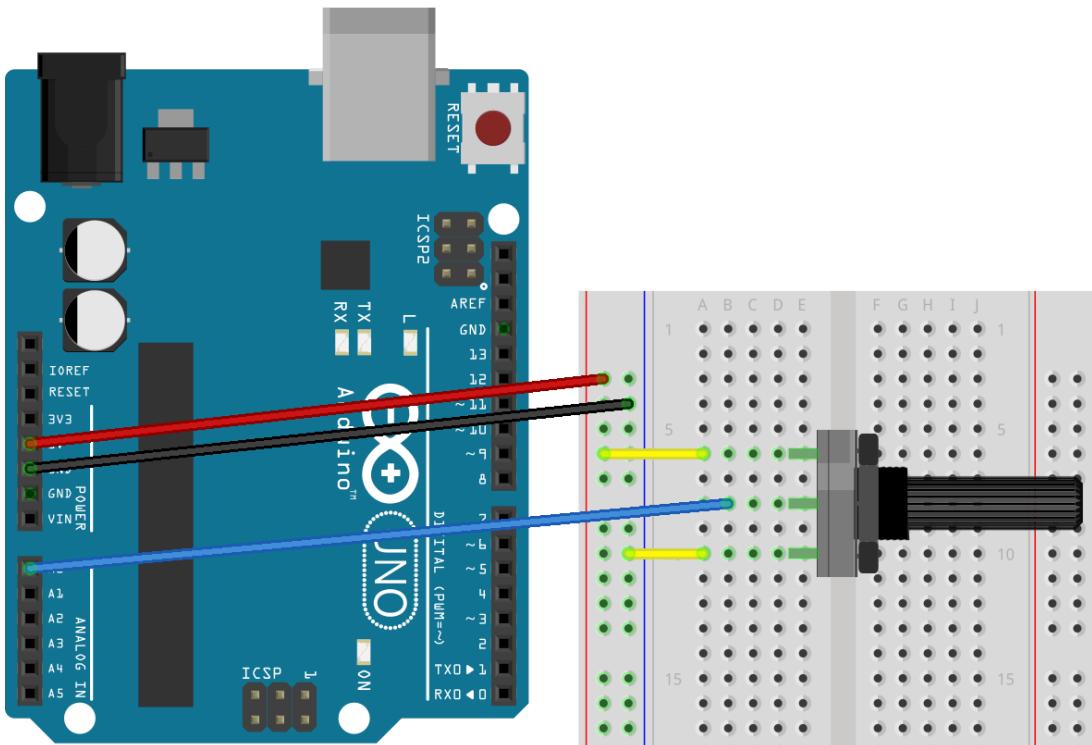
of

5 jumpwires



2

Alles verbinden!



analoge pin 0

1



3

De code

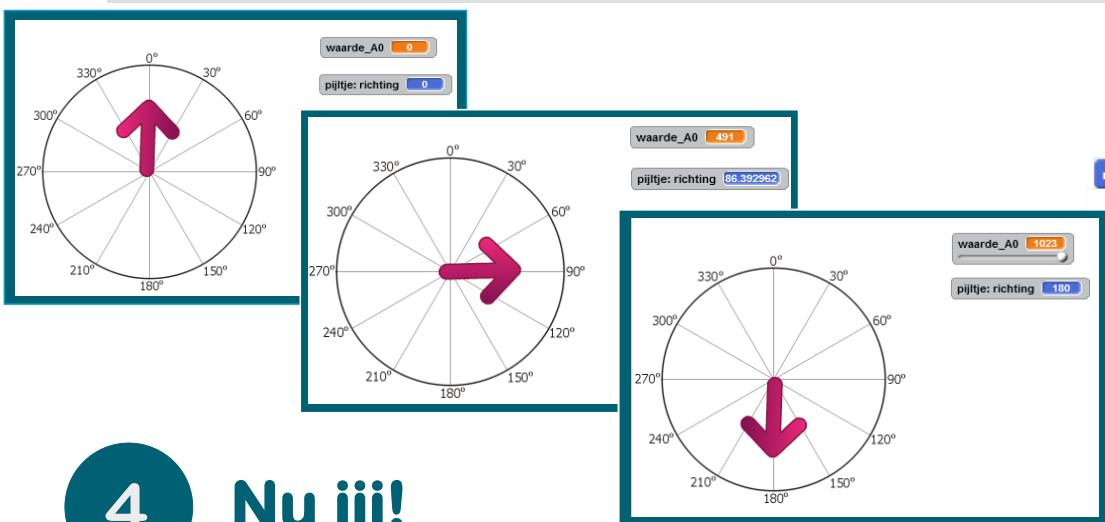
Open het project "potentiometer.sb2" en klik op

Eens kijken wat er gebeurt als we aan de potentiometer draaien...



waarde_A0
verandert tussen
0 en 1023

een beetje wiskunde...



dit doet denken
aan het blokje

(90) rechts
(-90) links
(0) omhoog
(180) omlaag

4

Nu jij!



Sla het resultaat van de formule op in
een variabele.



2



lichtsensor

1

Wat hebben we nodig?

lichtsensor



weerstand 10KΩ

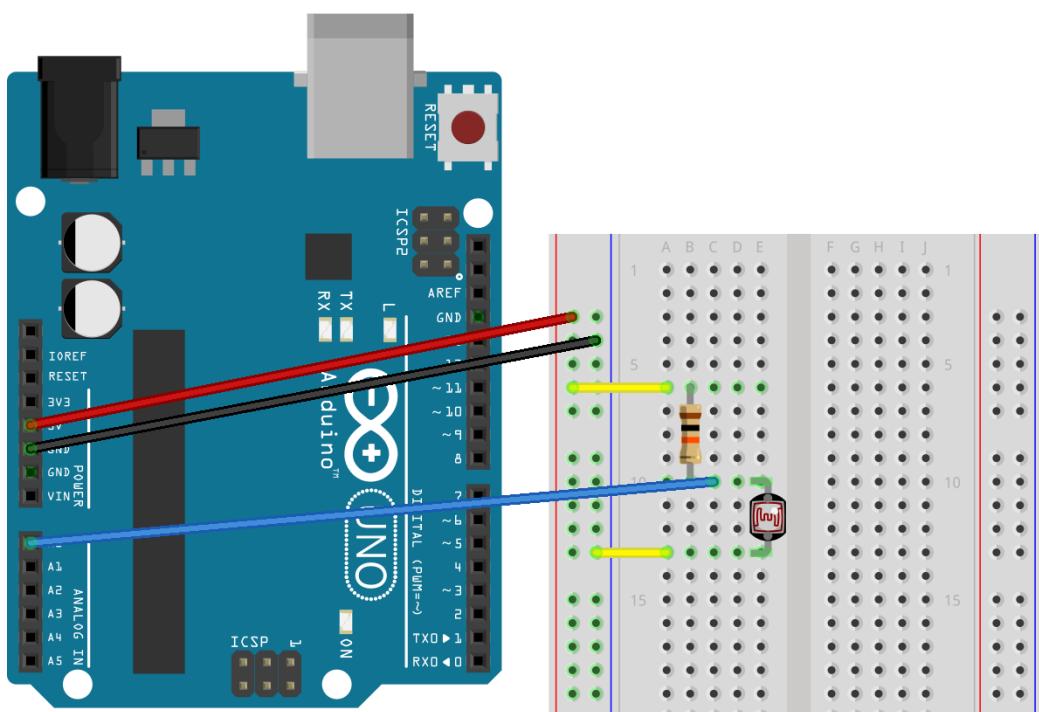


5 jumpwires



2

Alles verbinden!



analoge pin 0



3

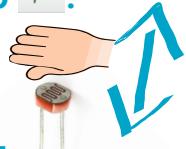
De code

A



Eerst gaan we kijken wat er gebeurt. Maak de code hiernaast na en druk op .

Beweeg je hand boven de lichtsensor.



B

De volgende code vind je ook in het bestand "formule". Je kan dit toevoegen in je project door op te klikken.



Je krijgt dan een volledig zwarte sprite bij. Kies een kamer als achtergrond.

We moeten eerst de waarde die we daarnet zagen omzetten naar iets bruikbaars. De formule is gegeven, maar we moeten nog een paar variabelen invullen.

1) We moeten weten wat de waarde is wanneer er veel licht is: druk hiervoor op "p". We moeten ook de waarde weten wanneer het donker is, hou je hand dicht tegen de lichtsensor en druk op "o".

2) We gaan gebruik maken van het effect "geest". We zoeken de grootste en kleinste waarde:



Nu kunnen we dit gebruiken!



4

Nu jij!



Sluit een knopje aan en zorg ervoor dat je een licht kan aandoen



Gebruik waarde_A0 om een sprite op en neer te laten bewegen.

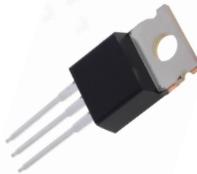


Lichtslinger laten knipperen

1

Wat hebben we nodig?

mosfet



krokodilbek kables

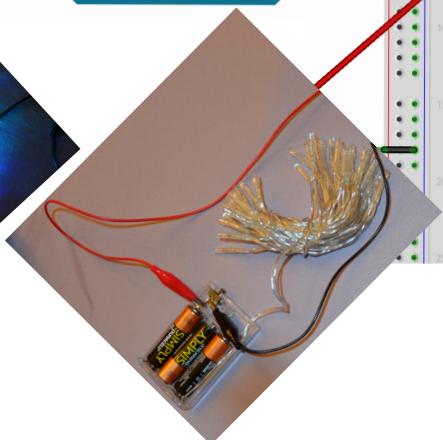
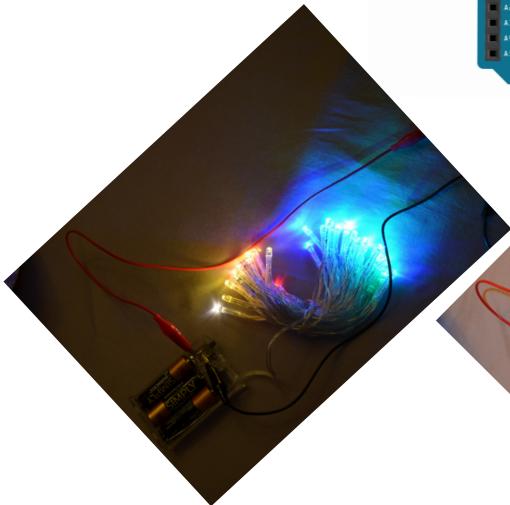
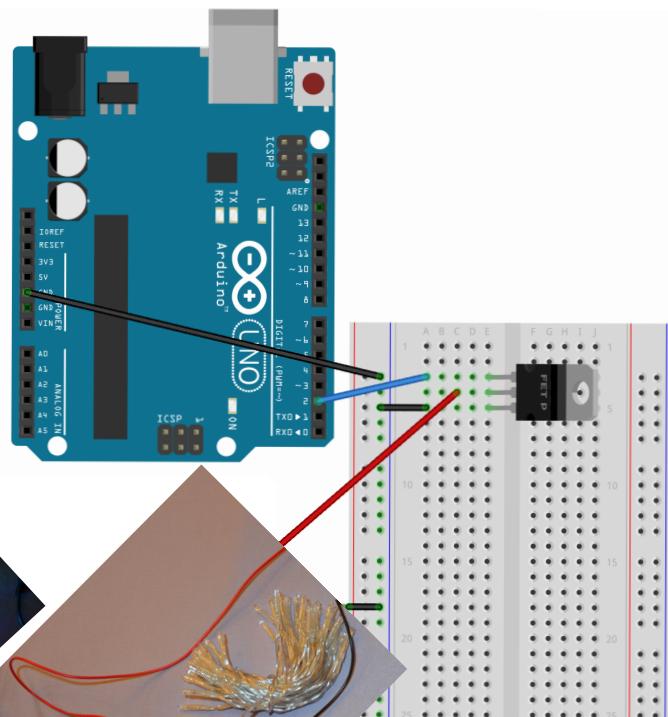


5 jumpwires



2

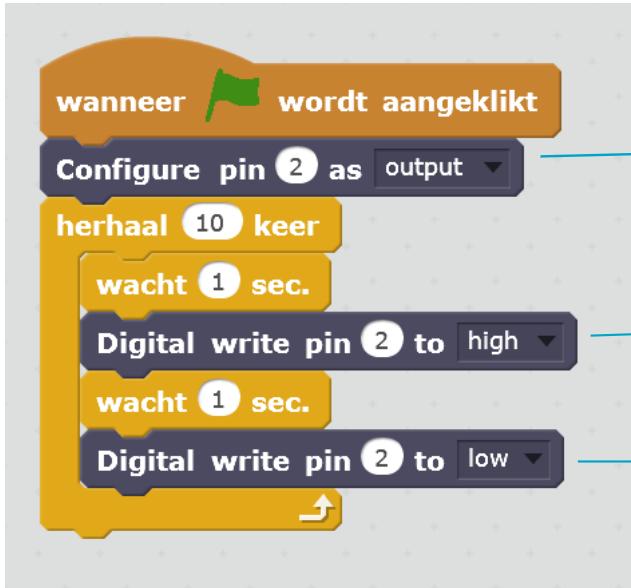
Alles verbinden!





3

De code



4

Nu jij!

+ ★ voeg een potentiometer toe om de snelheid van knipperen in stellen

+ ★ laat de ledjes flikkeren zodat ze 'fijn kerstfeest' in morsecode zeggen!

A • -	J • ---	S • • •
B - • • •	K - • -	T -
C - • - •	L • - • •	U • • -
D - • •	M --	V • • • -
E •	N - •	W • ---
F • - • - •	O ---	X - • • -
G - - •	P • - - •	Y - • - -
H • • • •	Q - - - •	Z - - - • •
I • •	R • - -	

+ ★★ zorg ervoor dat je zelf een tekst kan ingeven om te laten knipperen in morse!