

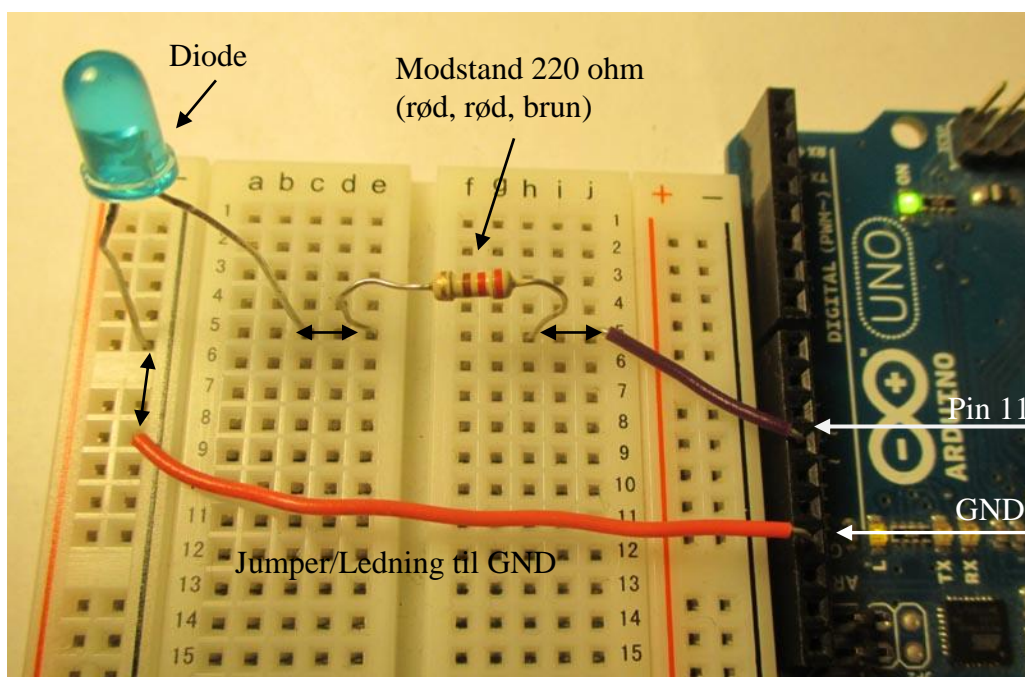
Arduino kursus lektion 3:

I denne lektion skal vi lave få en diode til at fade op og ned!

Herefter skal denne diode bruges sammen med en lysføler til at lave en smart lysfølsom diode som selv justere lyset alt efter hvor lyst eller mørkt der er!

Opgave 1: Fading Diode

Vi har før prøvet at få en diode til at blinke ved at sætte den til de digitale pins (bag usb stik)! Her slukkede og tændte dioden! Denne gang skal dioden langsomt skrue lysstyrken op og bagefter fade lyset ned! Det er imidlertid ikke alle pins man kan bruge! Her kan nemlig kun anvendes de pins med tegnet ~.



Opsætning af hakkebræt:

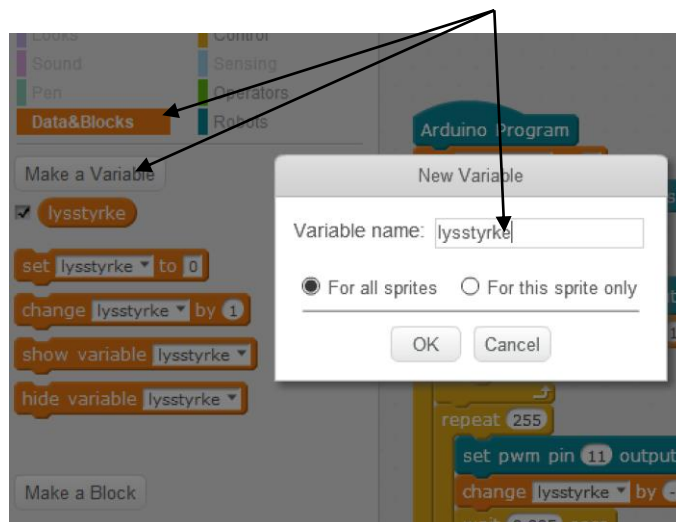
- Forbind pin 11~ til hakkebræt gennem en ledning/jumper
- Før strømmen videre gennem en modstand 220 ohm (rød, rød brun)
- Lad strømmen løbe igennem en diode. Husk at vende den rigtig (plus pol = lange ben mod modstand). Det ene ben af dioden skal ned i minus banen på hakkebrættet!
- Forbind minus rækken med GND på arduinoen med Jumper

VIGTIGT: Det skal være en pin med et ~ tegn. Det er de eneste pins der kan variere strømmen så man kan fade dioden ind og ud!

At lave en variabel:

I det følgende får vi brug for en variabel. En variabel er ligesom en kontakt på ens mobil. Når man trykker på "mor" så ringer den til mors mobil nummer. Dvs. at der bag teksten mor gemmer sig et nr som man ofte ikke kan udenad. En variabel kan altså gemme et tal eller en tekst.

Man opretter en variable under "Data&Blocks" for derefter at trykke på "Make a Variable"



Lidt om loops i Arduino:

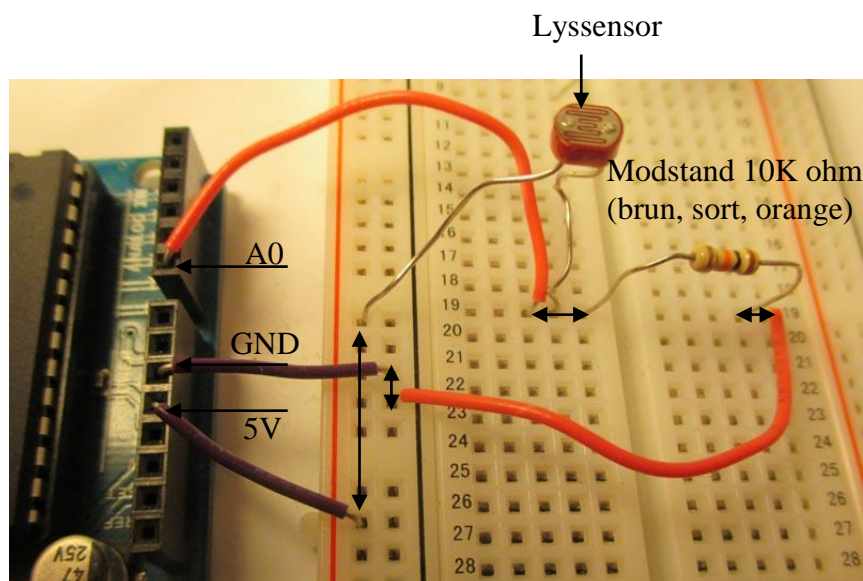
I det følgende har vi brug for at programmere et loop/løkke. I det følgende skal vi nemlig kunne tælle et tal op fra 0 til 255 fordi vores diode lyser kraftigst ved værdien 255 og er helt slukket ved 0!

Opgave 1: Fadende diode

Lav følgende program



Prøv at ændre delay() værdien for at få den til at fade hurtigere eller langsommere!



Opgave 2: Lyssensor.

Vi skal jo lave en lampe som tænder når det bliver mørkt og slukker når det bliver lyst! Til dette er det nødvendigt at bruge en lyssensor der kan registrere lys! For at dette kan virke er det nødvendigt at sætte den til de analoge udgange på Arduino'en - i modsat side af Arduinoen!

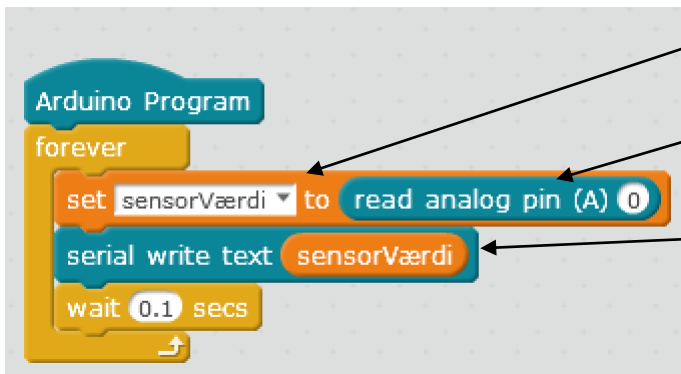
Opsætning af hakkebræt:

- Træk en ledning fra 5V udgang på Arduinoen til + rækken på hakkebrættet!
- Forbind lyssensoren videre fra 5V ledningen på hakkebrættet til et andet hul!
- Her kan strømmen vælge at gå videre gennem:
 - en ledning/jumper til A0 ved de analoge udgange på Arduinoen!
 - eller strømmen kan løbe videre gennem en modstand på 10 K (brun, sort, orange).
Denne modstand kaldes ofte for en Pull-up modstand!
- Forbind modstandens andet ben videre til GND (jord)

Hvordan vil dette virke?

Vi sender strøm fra 5V udgangen igennem lyssensoren! Denne påvirker strømstyrken alt efter hvor meget lys der er på sensoren: *meget lys => lille modstand => stor strømstyrke og omvendt*
Herefter deler strømmen sig så noget af den vil løbe til GND gennem en modstand! Den anden del vil løbe til A0 pin på Arduino'en som vi kan aflæse igennem Ardion'en. Det er denne værdi vi kan bruge til at tænde og slukke en lampe med!

Lav aflæsning programmet

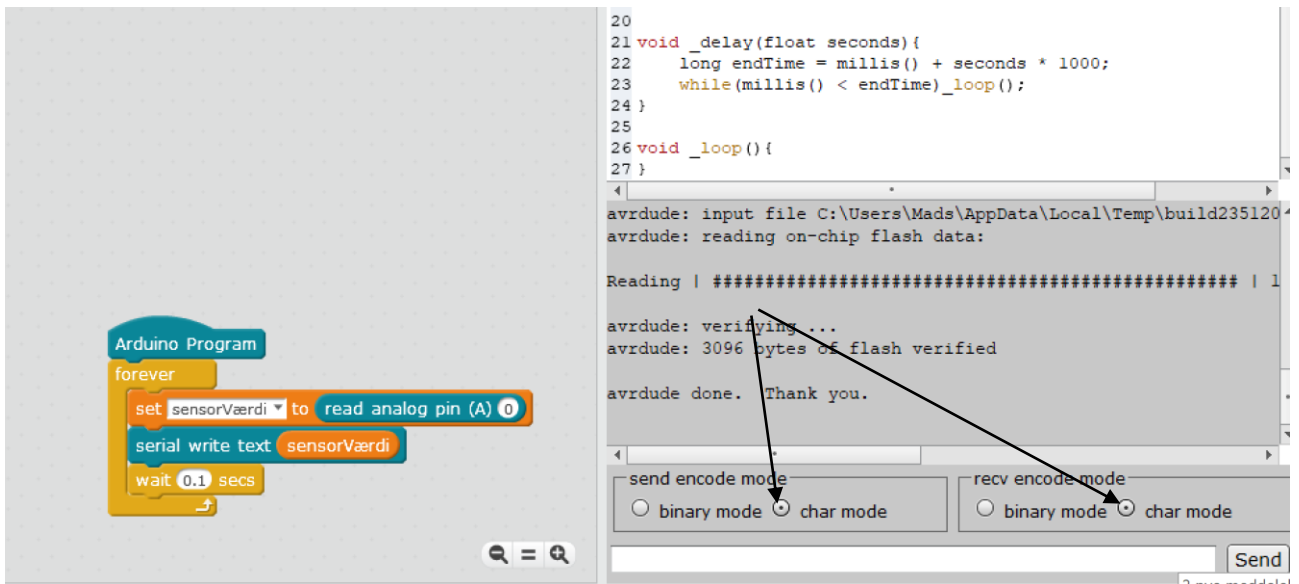


Lav en variabel kaldt "sensorVærdi"

Vi læser værdien på Pin A0

Vi skriver nu værdien til serialinput. På den måde kan vi se hvad den aflæser

Inden programmet køres skal man huske at sætte "char mode" under henholdsvis "send encode mode" og "recv encode mode". Se her neden under. Herefter vil man kunne se hvad lyssensoren måler.



```

20
21 void _delay(float seconds){
22     long endTime = millis() + seconds * 1000;
23     while(millis() < endTime)_loop();
24 }
25
26 void _loop(){
27 }

```

avrdude: input file C:\Users\Mads\AppData\Local\Temp\build235120

avrdude: reading on-chip flash data:

Reading | ##### | 1

avrdude: verifying ...

avrdude: 3096 bytes of flash verified

avrdude done. Thank you.

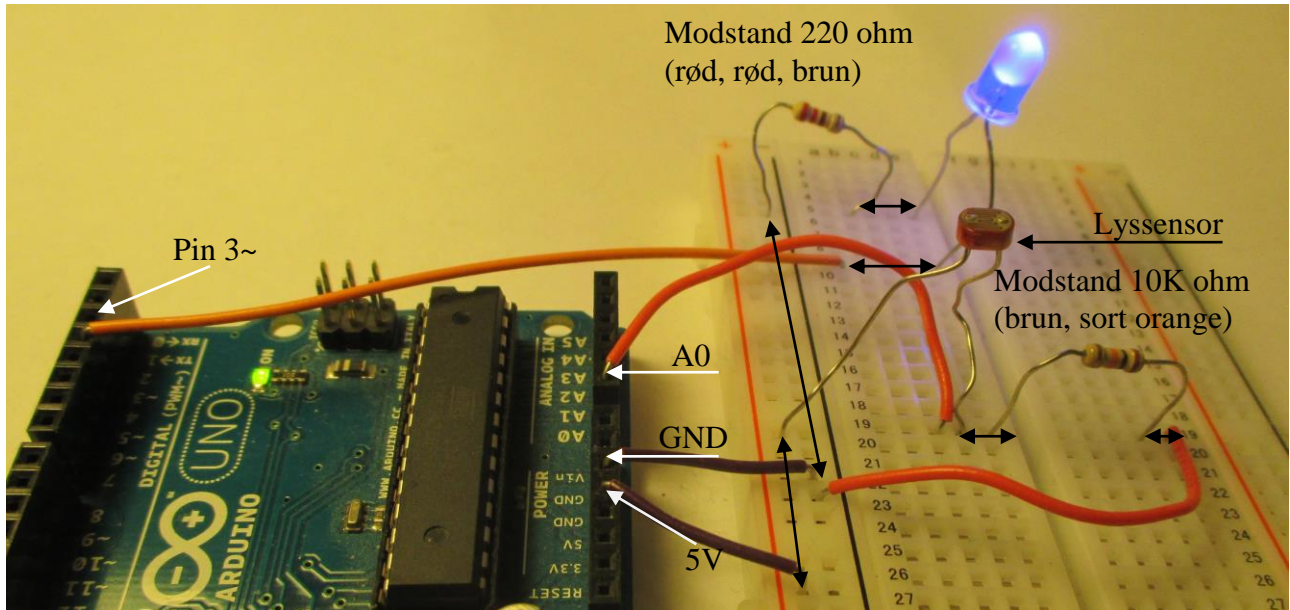
send encode mode: binary mode char mode

recv encode mode: binary mode char mode

Send

Aflæs lyssensor (kalibreringen)

Lyssensoren skulle gerne give en værdi imellem 700 og 1000! Prøv at sæt en hånd hen over og se hvad der sker med værdien!



Opgave 3: Lysfølsom diode

Vi skal nu kombinere opgave 1 og 2 således at vi styrer lysstyrken vha. lys-sensoren!

Opsætning af hakkebræt:

- Genbrug opsætningen fra opgav 2 med lyssensoren!
- Træk en lang ledning fra pin 3~ (eller 11, 10, 9, 6, 5 kun ~) til et sted på hakkebrættet!
- Træk strømmen videre gennem en diode (husk langt ben er + og skal vende ind om pin 3).
- Lad strømmen løbe gennem en modstand 220 ohm (rød, rød, brun) så den ender i minus linjen! Herfra kan strømmen løbe videre til GND, hvilket er nødvendigt for at få kredsløb!

```

Arduino Program
forever
  set sensorVærdi to read analog pin (A) 0
  set sensorVærdi to sensorVærdi - 700
  serial write text sensorVærdi
  set lysStyrke to 255 - sensorVærdi
  set pwm pin 3 output as lysStyrke
  wait 0.1 secs

```

Vi trækker 700 fra vores værdi vi har aflæst fra lyssensoren

sensorVærdien trækkes fra 255. Dioden lyser fra 0-255