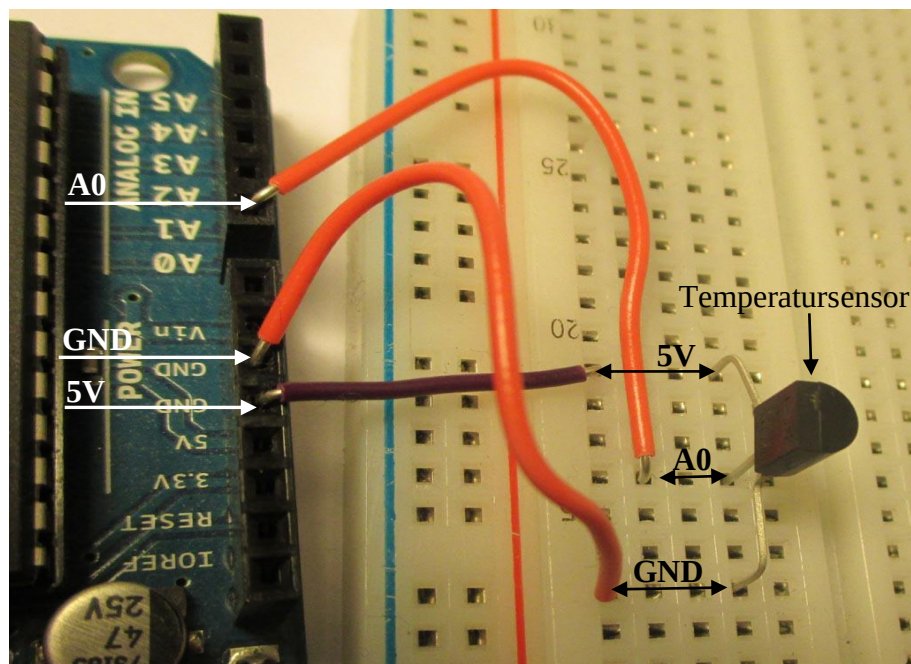


Arduino kursus lektion 4:

I denne lektion skal vi bruge et digitalt termometer til at aflæse temperaturen!

Herefter skal vi tænde 3 dioder som hver indikerer forskellige temperaturer!

Opgave 1: Temperatursensor



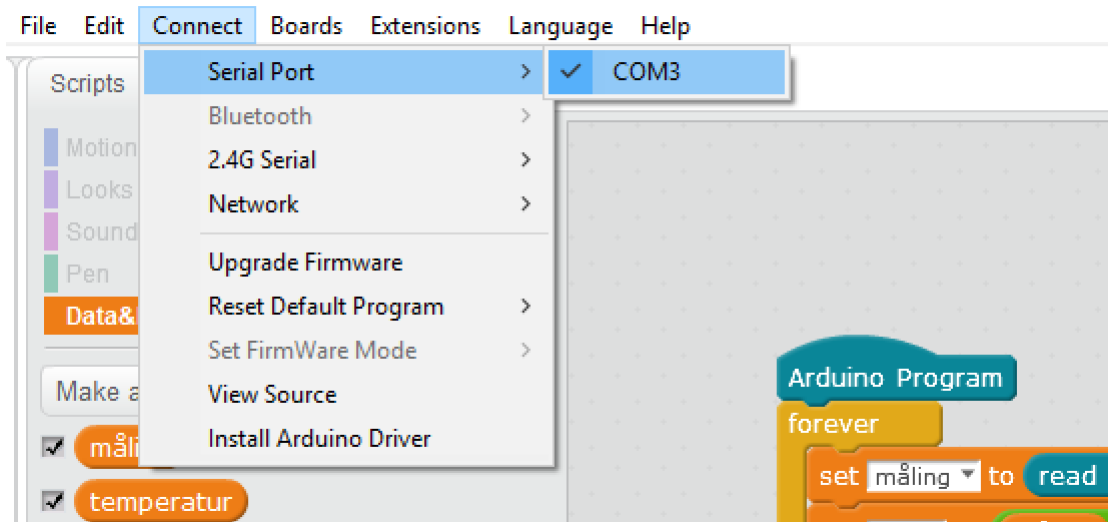
Opsætning af hakkebræt & Arduino:

- Find temperatursensoren! På bagsiden skal stå TMP og en masse tal! Den ligner en transistor!
- Sæt temperatursensoren ned i hakkebrættet (bøj evt. benene!). Sørg for at den flade side vender ind imod Arduino'en!
- Forbind Arduino analog pin 5V til hakkebrættet med en ledning/jumper til højre ben på temperatursensoren (set fra sensoren selv - set fra Ardiono'en er det venstre ben!)
- Forbind GND/Jord til venstre ben på temperatursensoren!
- Forbind A0 til det midterste ben!

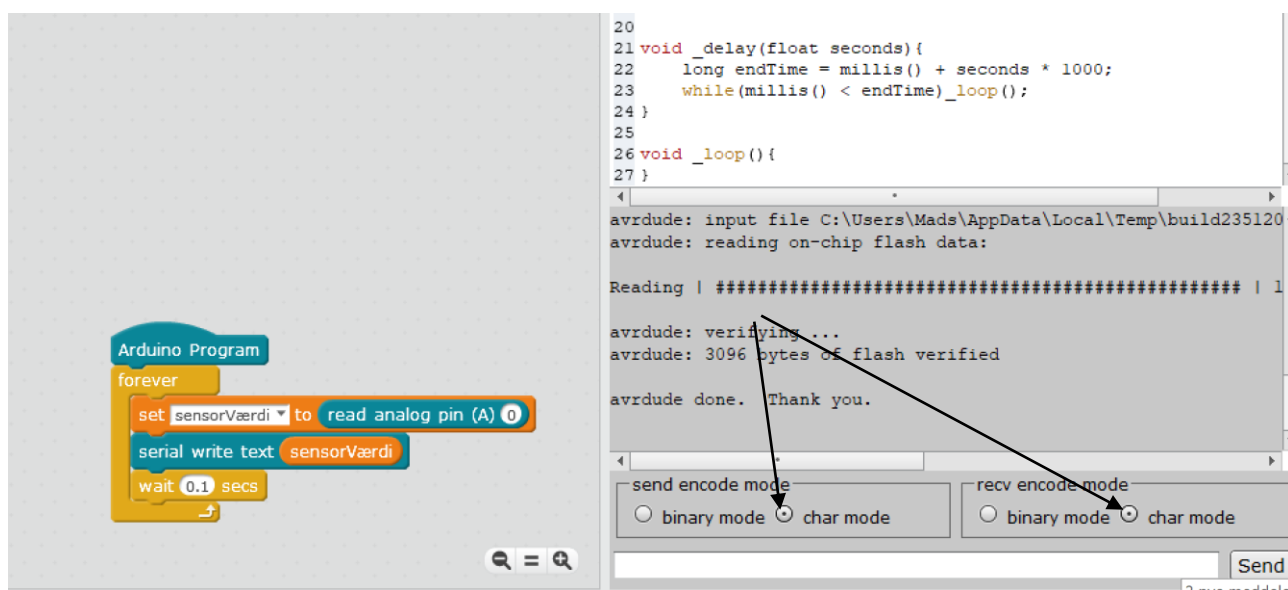
Aflæsning af input fra arduinoen:

Først bør man vælge "serial port"

mBlock - Based On Scratch From the MIT Media Lab(v3.4.11) - Serial Port Connected - Not saved



Herefter skal man vælge "char mode"



Hvordan virker temperatursensoren?

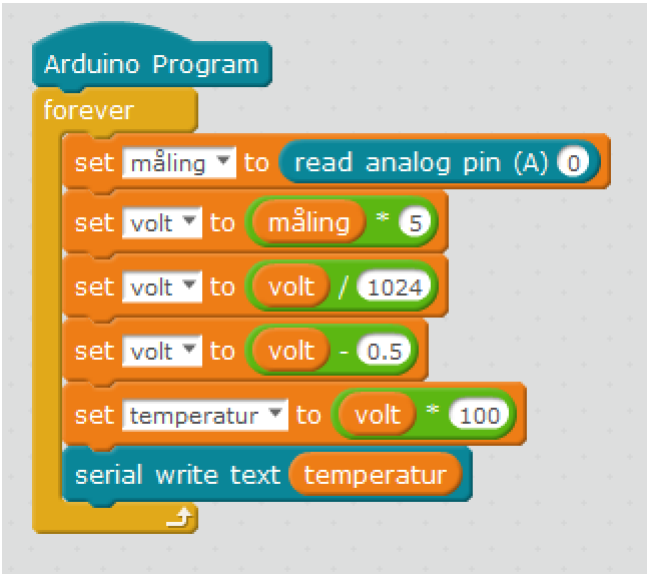
Temperatur påvirker et materiales modstand! Dvs. ved højere temperaturer stiger modstanden mens den ved lavere temperaturer falder! Når modstanden falder stiger strømstyrken også. Dette kan man se ud fra Ohms lov:

$$\text{Spænding} = \text{Modstand} * \text{Strømstyrke (også kendt som } U = R * I)$$

Da spændingen er konstant på 5V vil et fald i Modstand gøre, at strømstyrken stiger og omvendt!

Man kan også sige at Modstand & strømstyrke er omvendt proportionale!

Opgave 1: Program til afmåling af temperatur:



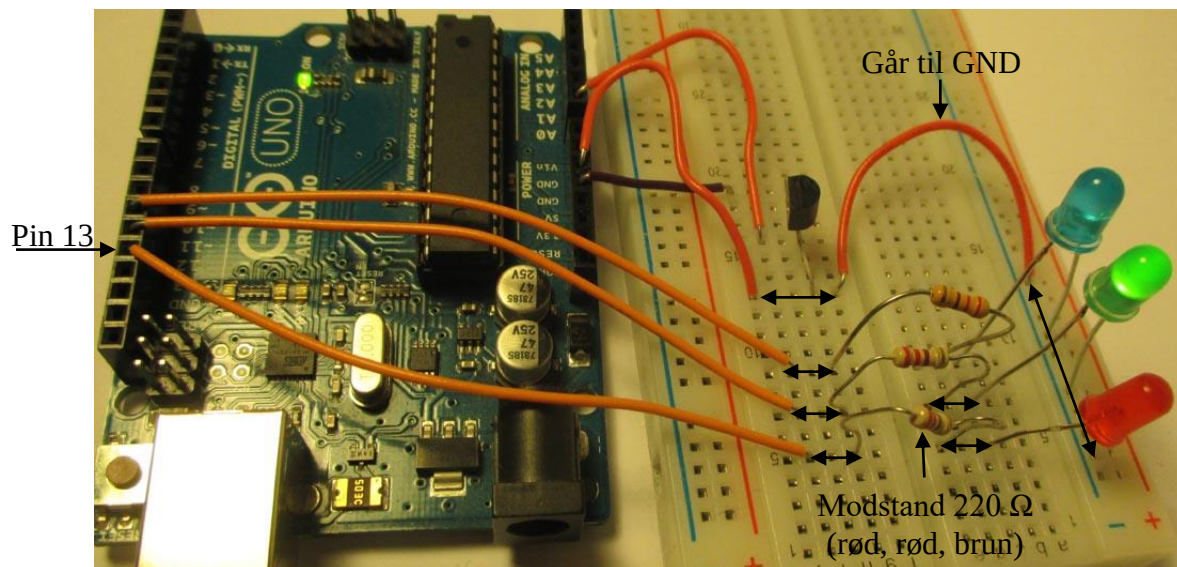
The diagram shows an Arduino Program block with a 'forever' loop containing the following steps:

- set måling to read analog pin (A) 0
- set volt to måling * 5
- set volt to volt / 1024
- set volt to volt - 0.5
- set temperatur to volt * 100
- serial write text temperatur

Annotations with arrows point to specific parts of the code:

- A line points to the 'read analog pin (A) 0' block with the text 'Aflæsning af pin A0'.
- A bracket groups the calculation steps ('set volt to måling * 5', 'set volt to volt / 1024', 'set volt to volt - 0.5', 'set temperatur to volt * 100') with the text 'Omregning af volt til temperatur'.

Ekstra Opgave: Få programmet til også at printe temperaturen i Fahrenheit!



Opgave 2: Diode-termometer

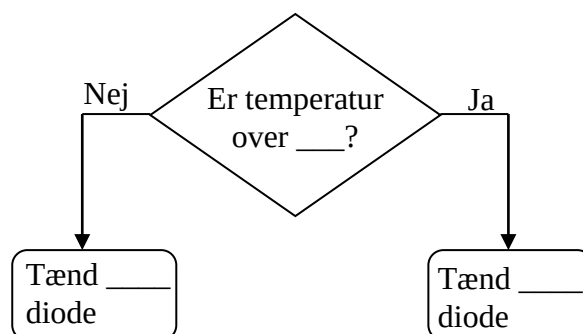
Vi skal lave et termometer som kan tænde en grøn lampe når temperaturen er omkring stuetemperatur (20 C) og en rød lampe hvis temperaturen bliver højere! Slutteligt skal diode-termometeret udvides med en blå der tændes når det bliver koldt!

Opsætning af hakkebræt & Arduino:

- Vi genbruger opsætningen af hakkebrættet fra opgave 1!
- Træk en lang jumper/ledning fra pin 13 (digitaludgang) til et sted på hakkebrættet!
- Før strømmen videre igennem en modstand 220 ohm (rød, rød, brun).
- Lad strømmen løbe videre gennem en rød diode således at det korte ben ender i minus banen på hakkebrættet (kan også være en + bane det er lige meget!)
- Strømmen skal jo kunne løbe tilbage til GND! Vi har allerede GND forbundet på temperatursensoren og denne kan vi genbruge! Træk da en ledning videre fra minus rækken til temperatursensorens højre ben (se billede!)
- Tilføj på samme måde endnu en diode blot med udgang i pin 12!

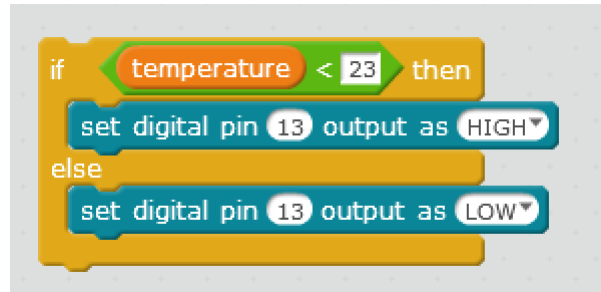
Hvordan skal logikken være i programmet?

I programmering benyttes ofte Flowdiagrammer!
De illustrer hvilke beslutninger der skal tages =>
Udfyld de manglende pladser!



if-else statement:

I dette tilfælde er det nødvendigt at programmet kan gå i 2 forskellige retninger! Dette gør man ved et if else statement!



Opgave 3: Udvid programmet så en blå diode tændes når temperaturen falder under 18 C!

