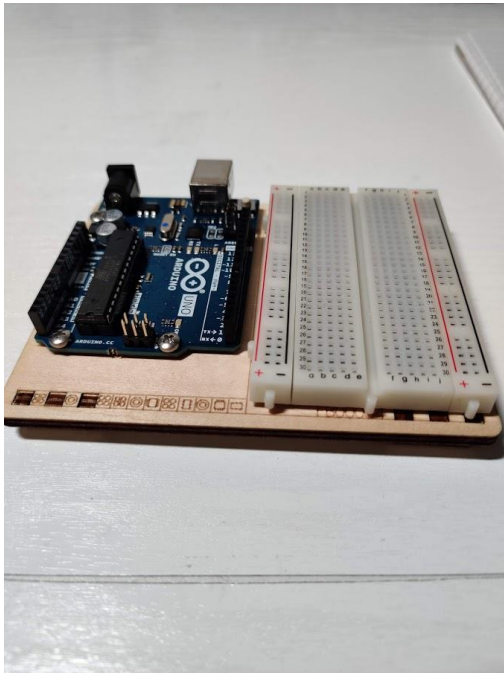


1)

Følger instruksjonene for å sette sammen Arduino-settet:



2)

Ok!

3)

Laster ned nyeste versjon, og ser at det kjører på PC-en. Endret også til riktig port.

4)

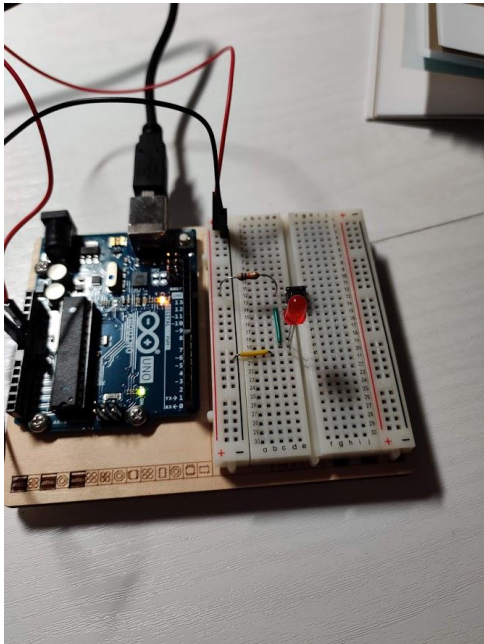
Navigerer til riktig eksempel. Endrer tiden led av og på til 100ms. Ser da at LED-lampen blinker raskere.

```
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(100);                      // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(100);                      // wait for a second
}
```

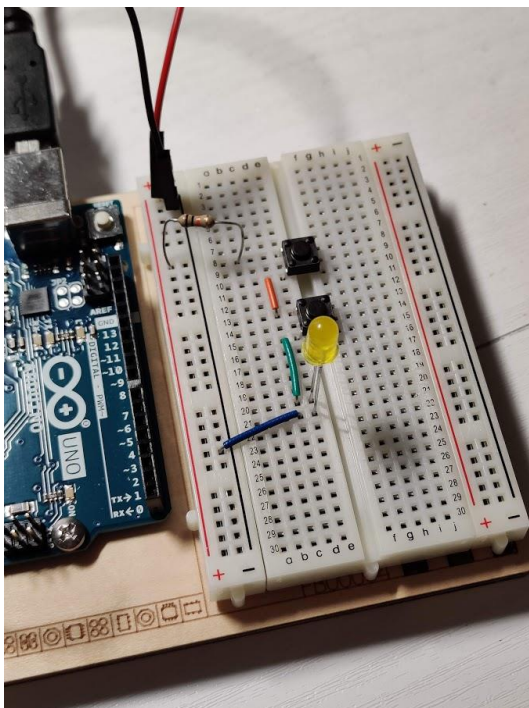
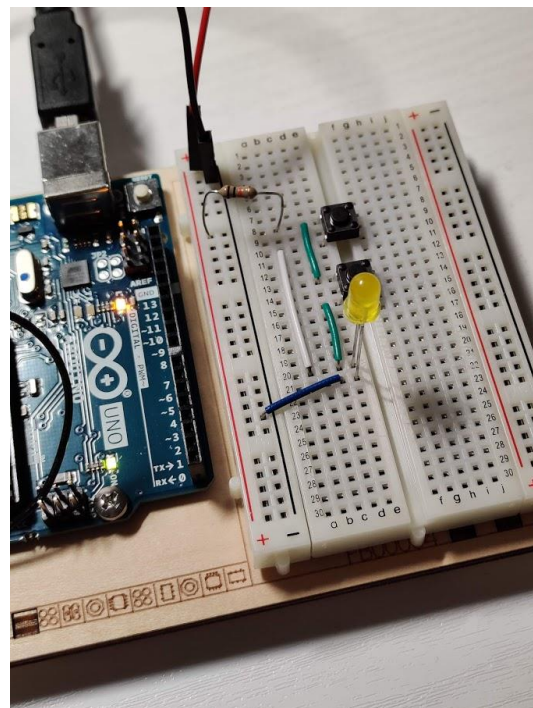
5)

Koblet opp kretsen som vist på bildet under. Testet bryteren, og så at LED-dioden lyst når bryteren var «på».

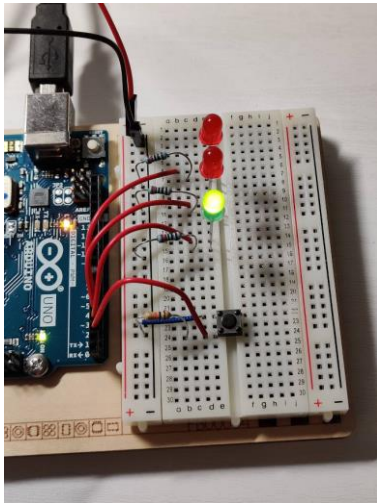


Koblet deretter på en bryter til i serie med den første bryteren. LED-dioden lyste dermed bare når jeg trykket ned begge bryterne samtidig.

Videre koblet jeg bryterne parallelt slik som vist på bildet nedenfor. I en slik krets lyser LED-dioden når man trykker på en av bryterne samtidig. (Hver av de fullfører kretsen på egenhånd)

Seriekobling**Parallellkobling**

6)

Koblet opp kretsen slik:

Hver anode (+) på LED-dioden er koblet til henholdsvis pin 3, 4 og 5 på brettet. Disse blir konfigurert som utganger i programmet senere. Katodene (-) går til jord gjennom motstander på $220\ \Omega$. Nede på brettet er bryteren som skal styre hva som skal skje med lysdiodene. Denne er koblet til spenning og til jord gjennom en motstand på $10K\Omega$. Bryteren er også koblet til inngang 2 på brettet. Dette blir senere konfigurert som en inngang i programmet.

Testet programmet og så at den grønne LED-dioden lyste når bryteren var «av». Når jeg trykket på bryteren og den ble «på» vekslet de to røde led-diodene på å blinke. Jeg endret også på delay-tiden slik at de blinket raskere.

Koden i arduino-programmet ser slik ut:

```
int switchState=0;

void setup() {
  //LED-dioder som er utganger//
  pinMode(3,OUTPUT);
  pinMode(4,OUTPUT);
  pinMode(5,OUTPUT);

  pinMode(2,INPUT); //knappen er en inngang//
}

void loop() {

  switchState= digitalRead(2);

  //hvis knappen ikke blir trykket på//
  if (switchState==LOW) {

    digitalWrite(3, HIGH); //grønn LED skruer seg på//
    digitalWrite(4, LOW); //en rød LED er av//
    digitalWrite(5, LOW); //andre røde LED er av//
  }

  //knappen blir trykket på//
  else{
    digitalWrite(3, LOW);
    digitalWrite(4, LOW);
    digitalWrite(5, HIGH);

    delay(150); //anngir en stopp i programmet i ms//

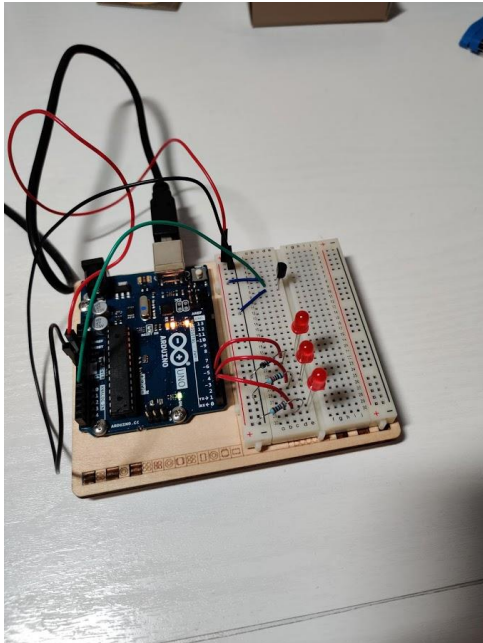
    digitalWrite(4, HIGH);
    digitalWrite(5, LOW);

    delay(150);|
  }
}
```

7)

Koblet opp kretsen som vist på bildet nedenfor. LED-diodene satt opp på samme måte som forrige prosjekt med 220Ω motstander. Temperatursensoren er koblet til den analoge inngangen (A0) på brettet

Krets:



Skriver deretter koden som programmet består av, vist på bildene nedenfor.

```
const int sensorPin= A0;
const float baselineTemp= 19.0;

void setup() {

  Serial.begin(9600); //lager en connection mellom arduino og pc
                    //argumentet anngir hastigheten på connection//

  for( int pinNumber=2; pinNumber<5; pinNumber++){

    pinMode( pinNumber,OUTPUT);
    digitalWrite(pinNumber, LOW);

  }

}

void loop() {

  int sensorVal= analogRead(sensorPin); // leser verdien på pin A0
  Serial.print("Sensor Value: ");
  Serial.print(sensorVal);

  float voltage= (sensorVal/1024.0) * 5.0; //konverterer verdien på .
  Serial.print(" , Volts: ");
  Serial.print(voltage);

  Serial.print(" , degrees C: ");
  float temperature= (voltage- .5) *100;
  Serial.println(temperature);
}
```

```
//hvis temperaturen er mindre enn baseline skru av alle LED-dioder//
if(temperature<baselineTemp){
    digitalWrite(2,LOW);
    digitalWrite(3,LOW);
    digitalWrite(4,LOW);
}

//hvis temperaturen er 2 grader mer enn baseline og samtidig 4 grader mind
else if(temperature >= baselineTemp+2 && temperature<baselineTemp+4){
    digitalWrite(2,HIGH);
    digitalWrite(3,LOW);
    digitalWrite(4,LOW);
}

    else if(temperature >= baselineTemp+4 && temperature<baselineTemp+6){
        digitalWrite(2,HIGH);
        digitalWrite(3,HIGH);
        digitalWrite(4,LOW);
    }

    else if(temperature >= baselineTemp+6){
        digitalWrite(2,HIGH);
        digitalWrite(3,HIGH);
        digitalWrite(4,HIGH);
    }
}

delay(1);
```

Jeg kjører deretter programmet og det virker som det skal. Jeg får ut disse verdiene fortløpende:

```
Sensor Value: 173 , Volts: 0.84 , degrees C: 34.47
Sensor Value: 172 , Volts: 0.84 , degrees C: 33.98
Sensor Value: 173 , Volts: 0.84 , degrees C: 34.47
```

(Dette er etter jeg har holdt fingrene på sensoren)

Temperaturen i luften var cirka 19.4 grader så jeg endret *baseLine* temp til dette, og kjørte programmet på nytt.

Når temperaturen ble tilstrekkelig høy nok lyste også alle LED-diodene, slik:

(slet noe med å se når de ulike lampene skrudde seg på, fordi temperaturen steg ganske raskt forbi de forskjellige punktene)

