

# Arduino Projects Book Assignments



*Lavet af:  
Alexander Roikier Møller. Mathias Dittman Wriedt*

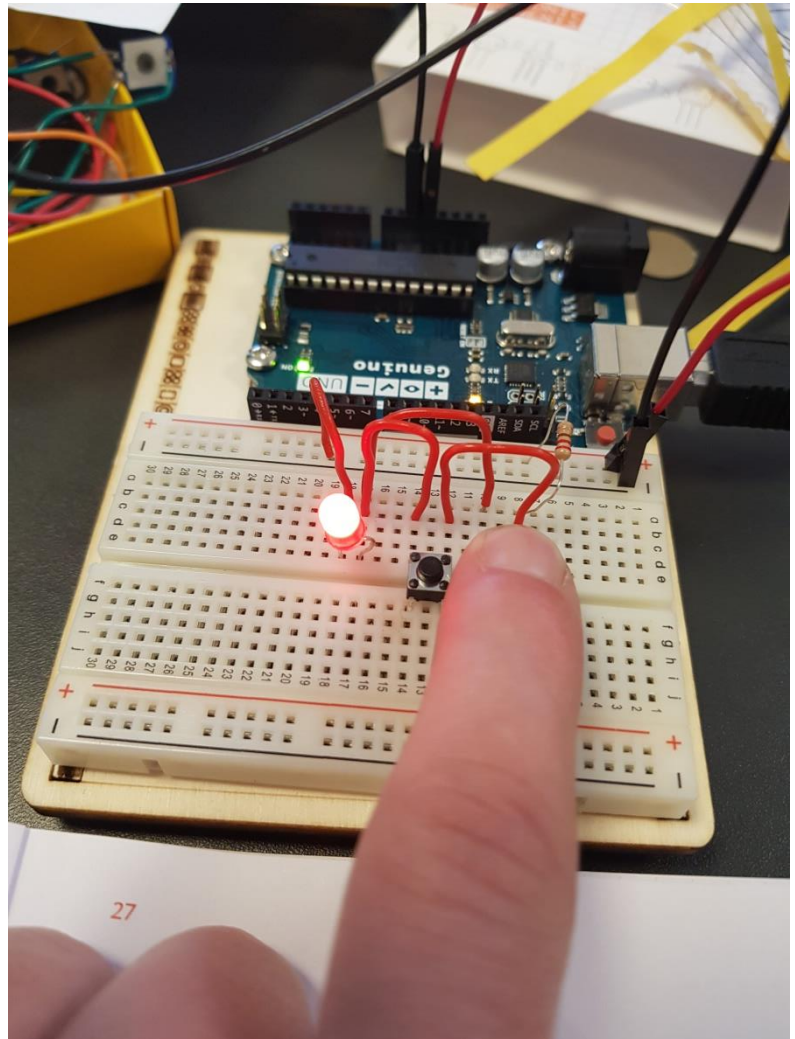
## Indhold

Arduino Projects Book Assignments.....	1
Opgave 1.....	3
Beskrivelse af projekt 1: .....	3
Opgave 2.....	4
Beskrivelse af projekt 2: .....	4
Opgave 3.....	5
Beskrivelse af projekt 3: .....	5
Opgave 4.....	6
Beskrivelse af projekt 4: .....	6
Opgave 5.....	7
Beskrivelse af projekt 5: .....	7
Opgave 6.....	8
Beskrivelse af projekt 6: .....	8
Opgave 7.....	9
Beskrivelse af projekt 7: .....	9
Opgave 8.....	10
Beskrivelse af projekt 8: .....	10
Opgave 11.....	11
Beskrivelse af projekt 11: .....	11
Opgave 12.....	12
Beskrivelse af projekt 12: .....	12
Bilag / Source kode.....	14
.....	15
Konklusion: .....	25
Hvordan er det gået.....	25
Hvis Det skulle have været bedre.....	25
Hvad vi syntes om projektet som helhed .....	25
Dagbog:.....	25

## Opgave 1

### Beskrivelse af projekt 1:

Den her opgave går det ud på at lave  
Et kredsløb, hvor at hvis man trykker  
På en af knapperne tænder lampen.

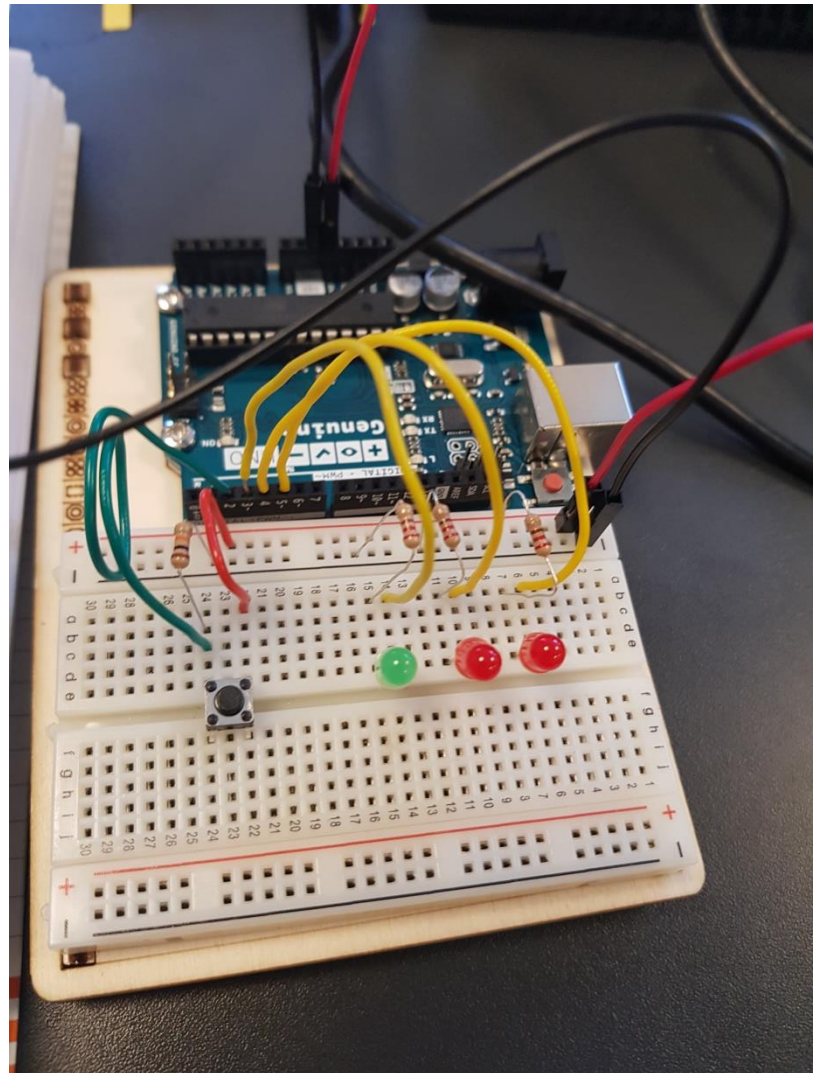


## Opgave 2

### Beskrivelse af projekt 2:

Den her opgave går det ud på at lave  
Et kredsløb, hvor at den grønne lampe  
Er tændt indtil at man trykker på  
Knappen, derefter tænder den de  
røde lamper.

[Opgave 2 source kode 1](#)

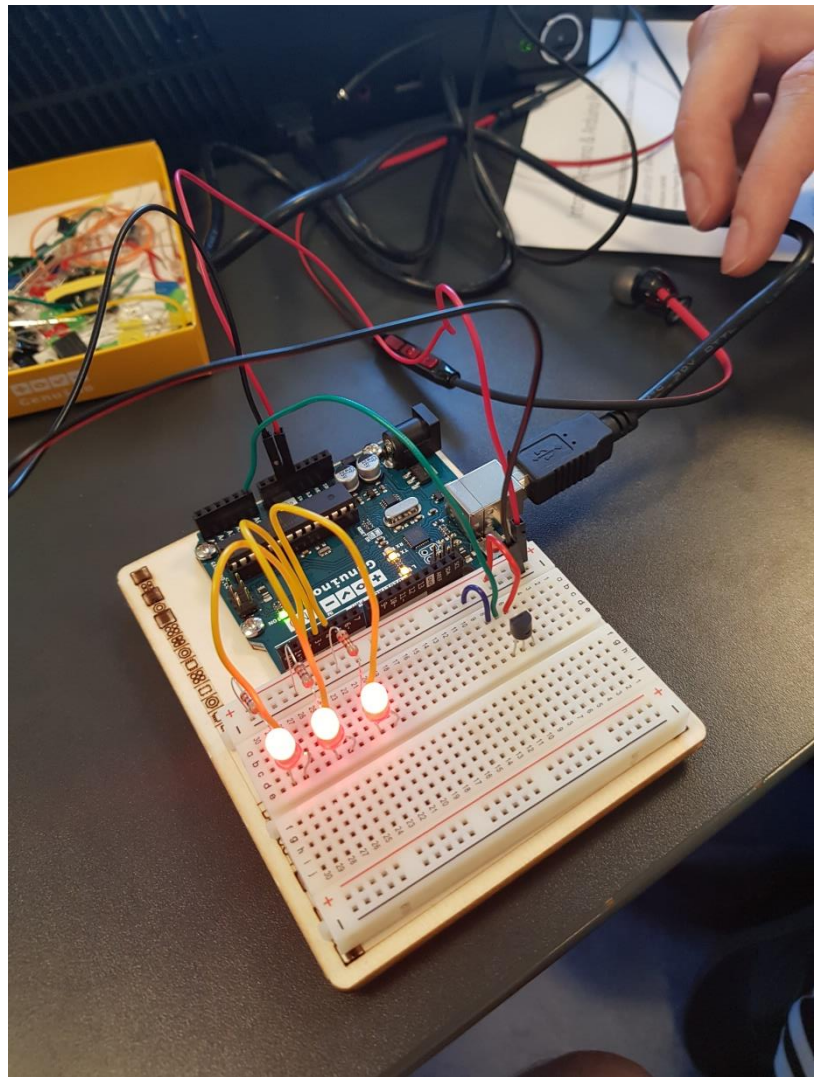


## Opgave 3

### Beskrivelse af projekt 3:

I den her opgave går det ud på at lave  
En temperatur måler, temperaturen  
Bliver styret af forskellige volt inputs,  
Volt inputsne er styret af din huds  
Temperatur, f.eks. hvis man holder en  
Finger på den sorte temperatur måler.

[Opgave 3 source kode 1](#)





## Opgave 4

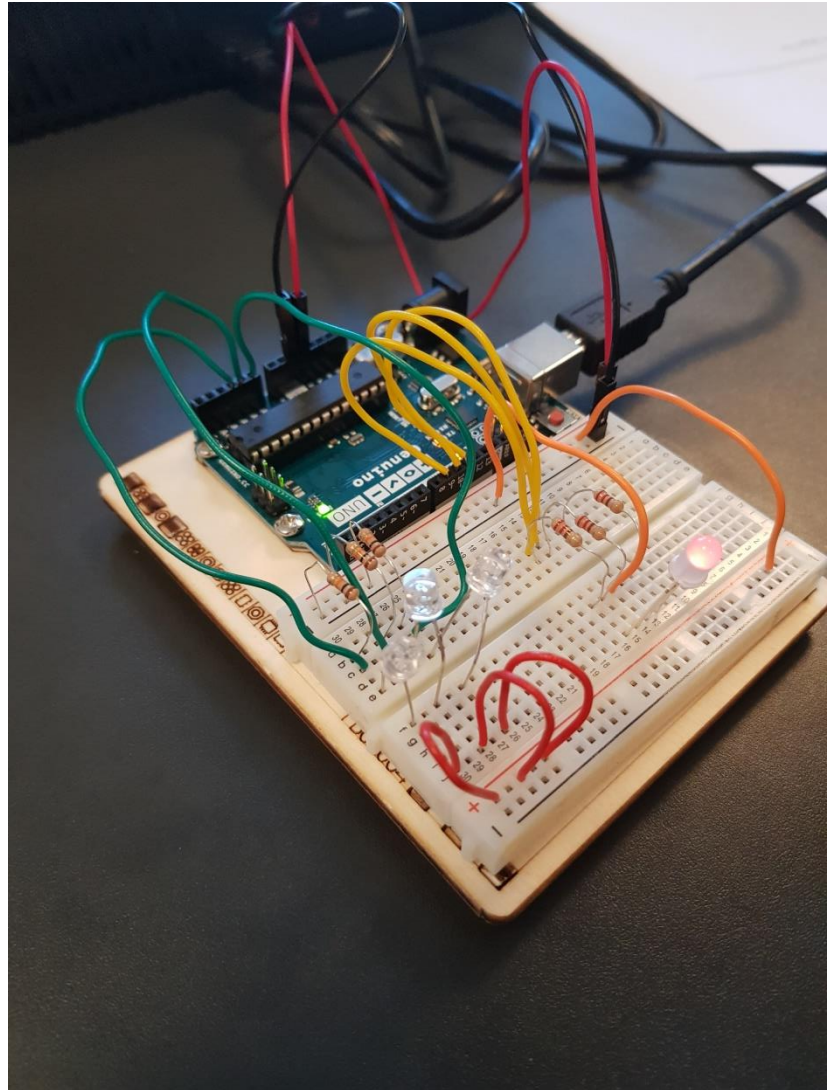
### Beskrivelse af projekt 4:

Den her opgave går det ud på at lave

En lampe som skifter farve alt efter

Omgivelserne tone og farve.

[Opgave 4 source kode 1](#)

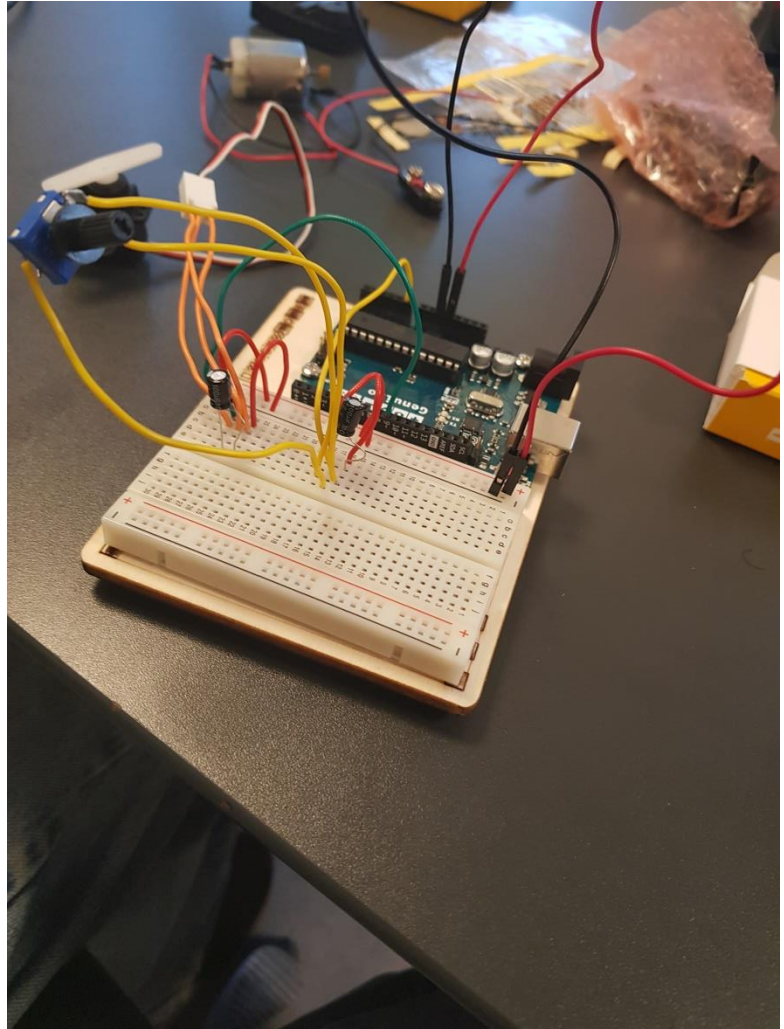


## Opgave 5

### Beskrivelse af projekt 5:

Den her opgave går det ud på at lave  
Et styk kode som får en servo motor  
Til at dreje rundt, alt efter hvor meget  
Man indstiller på Potentiometeret

[Opgave 5 source kode 1](#)

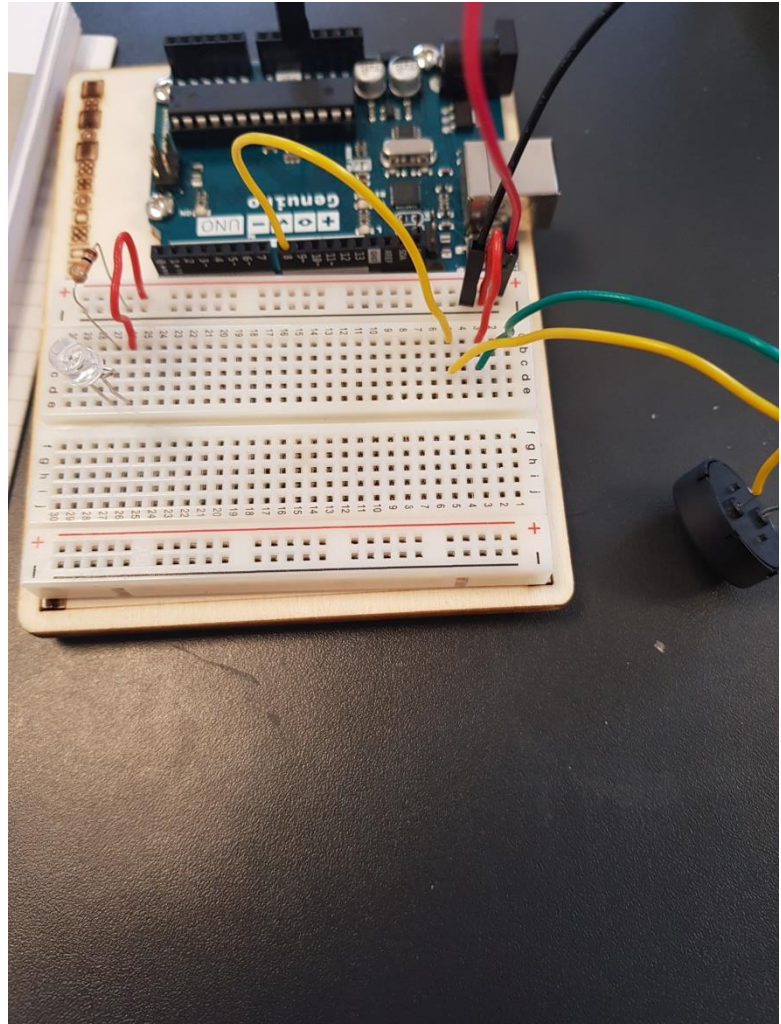


## Opgave 6

### Beskrivelse af projekt 6:

Denne her opgave går det ud på at lave en frekvens changer, man kan ændre i frekvensen ved og holde hånden over den fototransistor som ændre i volten på piezoen, som får dens frekvens til og svinge og det ændre så lyden

[Opgave 6 source kode 1](#)



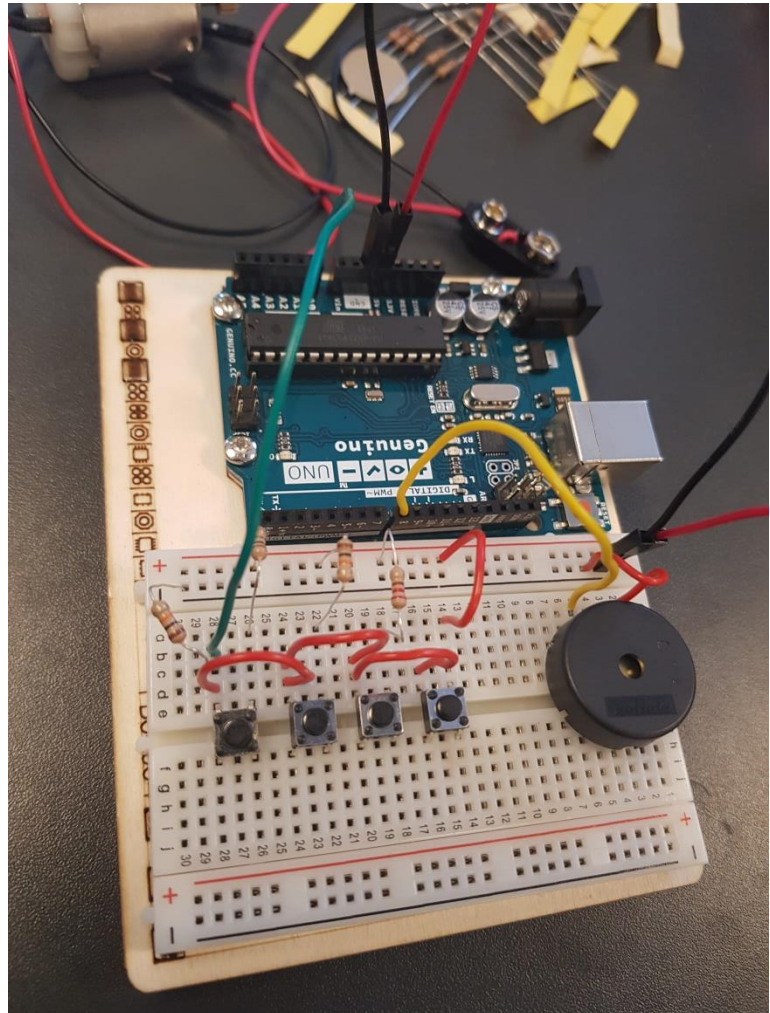


## Opgave 7

### Beskrivelse af projekt 7:

Den her opgave går det ud på at lave et simpelt klaver, hvor at alt efter hvilken knap der bliver trykket, afspilles der forskellige lyde i forskellige frekvenser.

#### Opgave 7 source kode 1

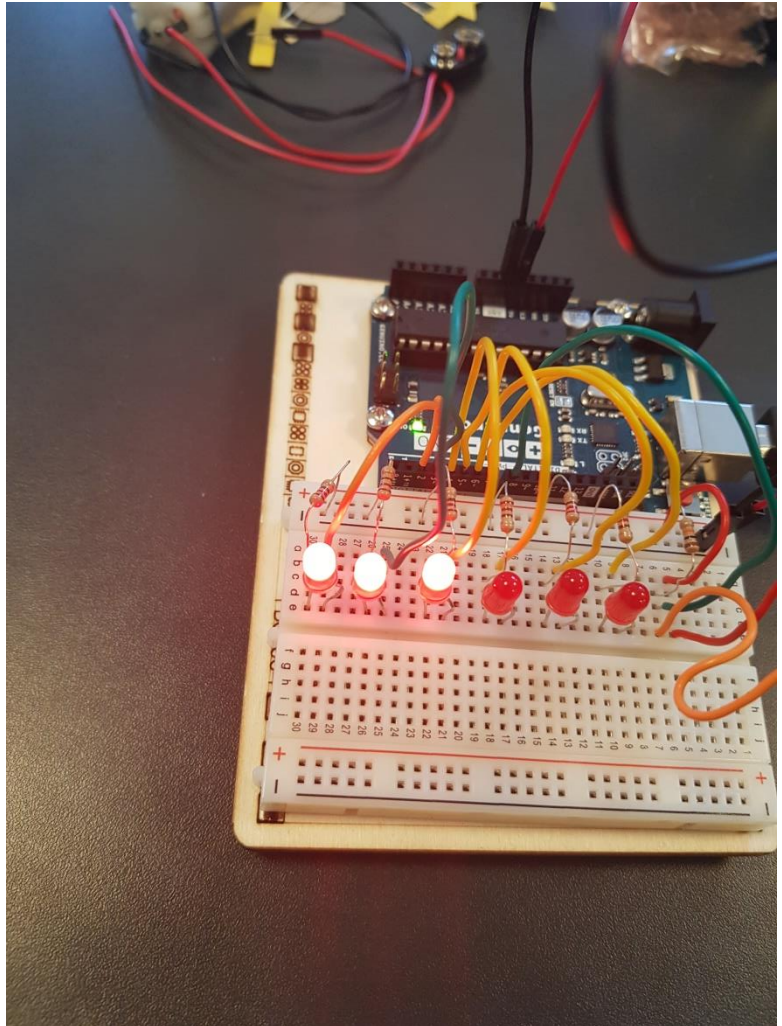


## Opgave 8

### Beskrivelse af projekt 8:

I denne opgave, skulle vi lave et timeglas  
Som vær tiende minut tænder en rød lampe  
Således at man kan holde styr på tiden,  
Timeglasset kan genstartes ved at ryste,  
Arduinoen.

[Opgave 8 source kode 1](#)

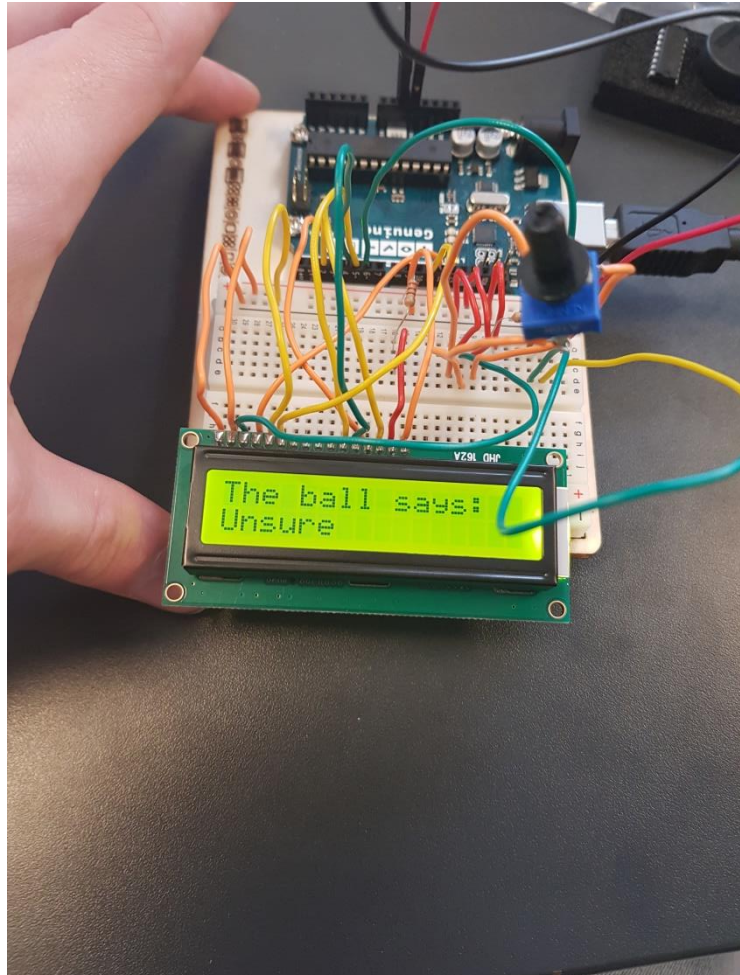


## Opgave 11

### Beskrivelse af projekt 11:

i denne her opgave går det ud på at lave en krystal kugle som fortæller nogle ting, alt efter hvor meget den bliver rystet/rykket.

[Opgave 11 source kode 1](#)

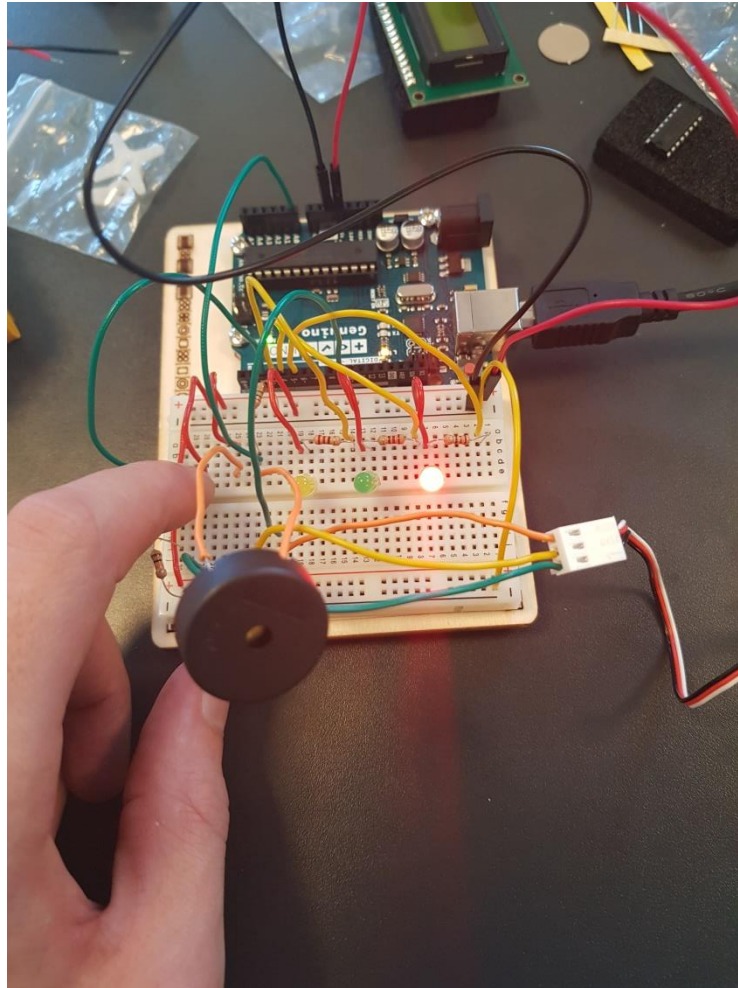


## Opgave 12

### Beskrivelse af projekt 12:

Denne her opgave gik ud på at lave  
En sikkerhedsboks, hvor at den  
Starter som låst og hvis man  
Banker 3 gange på piezoen  
åbnes boksen/motoren.

[Opgave 12 source kode 1](#)





## Øvelse 1. Trafiklys

### Beskrivelse af Øvelse 1. trafiklys

I øvelse 1. trafiklys skulle vi lave et trafiklys

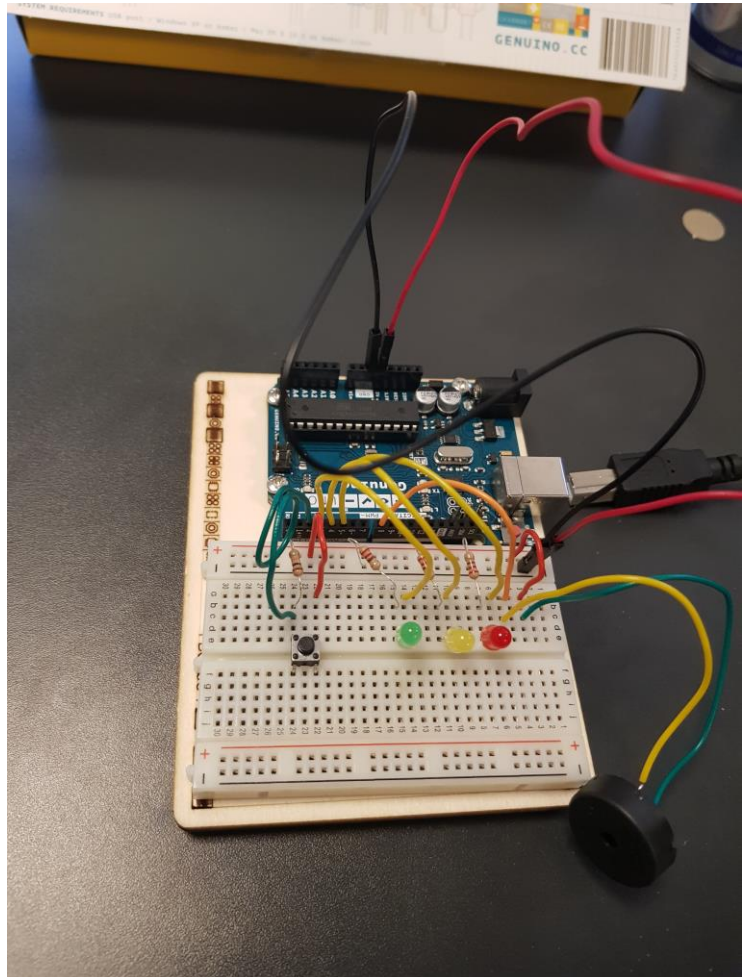
Som skifter farver og lyd, når man trykker

På en knap.

Lydens takt skifter, alt efter om der er grønt,

Gult eller rødt.

[Øvelse 1 source kode 1](#)



## Bilag / Source kode

### Opgave 2 source kode 1

```
1 int switchState = 0;
2
3 void setup() {
4   // put your setup code here, to run once:
5   pinMode(3, OUTPUT);
6   pinMode(4, OUTPUT);
7   pinMode(5, OUTPUT);
8   pinMode(2, INPUT);
9 }
10
11 void loop() {
12   // put your main code here, to run repeatedly:
13   if (switchState == LOW) {
14     digitalWrite(3, HIGH) //Green LED
15     digitalWrite(4, LOW) //RED LED
16     digitalWrite(5, LOW) //RED LED
17   }
18   else {
19     digitalWrite(3, LOW) //Green LED
20     digitalWrite(4, LOW) //RED LED
21     digitalWrite(5, HIGH) //RED LED
22
23     delay(250);
24     //Toggle the LED's
25     digitalWrite(4, HIGH) //RED LED
26     digitalWrite(5, LOW) //RED LED
27
28     delay(250);
29   }
30 }
```

## Opgave 3 source code 1

```
1 const int sensorPin = A0;
2 const float baselineTemp = 20.0;
3
4 void setup() {
5   Serial.begin(9600); //Opens a serial port (com3)
6
7   for(int pinNumber = 2; pinNumber<5; pinNumber++){
8     pinMode(pinNumber, OUTPUT);
9     digitalWrite(pinNumber, LOW);
10  }
11 }
12 void loop() {
13   int sensorVal = analogRead(sensorPin);
14
15   Serial.print("Sensor Value. ");
16   Serial.print(sensorVal);
17   //convert the ADC reading to voltage
18   float voltage = (sensorVal/1024.0) * 5.0;
19   Serial.print(", Volts: ");
20   Serial.print(voltage);
21   Serial.println(", degrees C: ");
22
23   float temperature = (voltage - .5) * 100;
24   Serial.println(temperature);
25
26   if(temperature < baselineTemp+2){
27     digitalWrite(2, LOW);
28     digitalWrite(3, LOW);
29     digitalWrite(4, LOW);
30   }
31   else if(temperature >= baselineTemp+2 && temperature < baselineTemp+4){
32     digitalWrite(2, HIGH);
33     digitalWrite(3, LOW);
34     digitalWrite(4, LOW);
35   }
36   else if(temperature >= baselineTemp+4 && temperature < baselineTemp+6){
37     digitalWrite(2, HIGH);
38     digitalWrite(3, HIGH);
39     digitalWrite(4, LOW);
40   }
41   else if(temperature >= baselineTemp+6){
42     digitalWrite(2, HIGH);
43     digitalWrite(3, HIGH);
44     digitalWrite(4, HIGH);
45   }
46   delay(2000);
47 }
```

## Opgave 4 source kode 1

```
1 const int greenLEDPin = 9;
2 const int redLEDPin = 11;
3 const int blueLEDPin = 10;
4 const int redSensorPin = A0;
5 const int greenSensorPin = A1;
6 const int blueSensorPin = A2;
7 int redValue = 0;
8 int greenValue = 0;
9 int blueValue = 0;
10 int redSensorValue = 0;
11 int greenSensorValue = 0;
12 int blueSensorValue = 0;
13
14 void setup() {
15     // put your setup code here, to run once:
16     Serial.begin(9600);
17     pinMode(greenLEDPin, OUTPUT);
18     pinMode(redLEDPin, OUTPUT);
19     pinMode(blueLEDPin, OUTPUT);
20 }
21
22 void loop() {
23     // put your main code here, to run repeatedly:
24     redSensorValue = analogRead(redSensorPin);
25     delay(5);
26     greenSensorValue = analogRead(greenSensorPin);
27     delay(5);
28     blueSensorValue = analogRead(blueSensorPin);
29     Serial.print("Raw Sensor Values \t Red: ");
30     Serial.print(redSensorValue);
31     Serial.print("\t Green: ");
32     Serial.print(greenSensorValue);
33     Serial.print("\t Blue: ");
34     Serial.println(blueSensorValue);
35     redValue = redSensorValue/4;
36     greenValue = greenSensorValue/4;
37     blueValue = blueSensorValue/4;
38     Serial.print("Mapped Sensor Values \t Red: ");
39     Serial.print(redValue);
40     Serial.print("\t Green: ");
41     Serial.print(greenValue);
42     Serial.print("\t Blue: ");
43     Serial.println(blueValue);
44     analogWrite(redLEDPin, redValue);
45     analogWrite(greenLEDPin, greenValue);
46     analogWrite(blueLEDPin, blueValue);
47 }
```

---



## Opgave 5 source kode 1

```
1 #include <Servo.h>
2
3 Servo myServo;
4
5 int const potPin = A0;
6 int potVal;
7 int angle;
8
9 void setup() {
10 myServo.attach(9);
11
12 Serial.begin(9600);
13 }
14
15 void loop() {
16 potVal= analogRead(potPin);
17
18 Serial.print("potVal: ");
19 Serial.print(potVal);
20
21 angle = map(potVal, 0, 1023, 0 ,179);
22
23 Serial.print(", angle: ");
24 Serial.println(angle);
25
26 myServo.write(angle);
27 delay(15);
28 }
```

## Opgave 6 source kode 1

```
1 int sensorValue;
2 int sensorLow = 1023;
3 int sensorHigh = 0;
4
5 const int ledPin = 13;
6
7 void setup() {
8   // put your setup code here, to run once:
9   pinMode(ledPin, OUTPUT);
10  digitalWrite(ledPin, HIGH);
11
12  while (millis() < 5000) {
13    sensorValue = analogRead(A0);
14    if (sensorValue > sensorHigh) {
15      sensorHigh = sensorValue;
16    }
17    if (sensorValue < sensorLow) {
18      sensorLow = sensorValue;
19    }
20  }
21  digitalWrite(ledPin, LOW);
22 }
23
24 void loop() {
25   // put your main code here, to run repeatedly:
26   sensorValue = analogRead(A0);
27
28   int pitch = map(sensorValue, sensorLow, sensorHigh, 50, 4000);
29
30   tone(8, pitch, 20);
31
32   delay(10);
33 }
34
35 // When you first power the Arduino on, there is a 5 second window for you to calibrate the sensor.
36 // To do this, move your hand up and down over the photoresistor,
37 // changing the amount of light that reaches it. The closer you replicate the motions you expect to
38 // use while playing the instrument, the better the calibration will be.
39 // After 5 seconds, the calibration will be complete, and the LED on the Arduino will turn off.
40 // When this happens, you should hear some noise coming from the piezo!
41 // As the amount of light that falls on the sensor changes, so should the frequency that the piezo plays.
42
```

## Opgave 7 source kode 1

```
1 int buttons[6];
2
3 int buttons[0] = 2;
4
5 int notes[] = {262,294,330,349};
6
7 void setup() {
8   // put your setup code here, to run once:
9   Serial.begin(9600);
10 }
11
12 void loop() {
13   // put your main code here, to run repeatedly:
14   int keyVal = analogRead(A0);
15   Serial.println(keyVal);
16
17   if(keyVal == 1023) {
18     tone(8, notes[0]);
19   }
20   else if(keyVal >= 990 && keyVal <= 1010) {
21     tone(8, notes[1]);
22   }
23   else if(keyVal >= 505 && keyVal <= 515) {
24     tone(8, notes[2]);
25   }
26   else if(keyVal >= 5 && keyVal <= 10) {
27     tone(8, notes[3]);
28   }
29   else{
30     noTone(8);
31   }
32 }
```

## Opgave 8 source kode 1

```
1 |const int switchPin = 8;
2 |
3 |unsigned long previousTime = 0;
4 |
5 |int switchState = 0;
6 |int prevSwitchState = 0;
7 |
8 |int led = 2;
9 |
10 |long interval = 500;
11 |
12 |void setup() {
13 |    // put your setup code here, to run once:
14 |    for(int x = 2;x<8;x++) {
15 |        pinMode(x, OUTPUT);
16 |    }
17 |
18 |    pinMode(switchPin, INPUT);
19 |}
20 |
21 |void loop() {
22 |    // put your main code here, to run repeatedly:
23 |    unsigned long currentTime = millis();
24 |
25 |    if(currentTime - previousTime > interval) {
26 |        previousTime = currentTime;
27 |        digitalWrite(led, HIGH);
28 |        led++;
29 |
30 |        if(led == 7){
31 |        }
32 |        switchState = digitalRead(switchPin);
33 |
34 |        if(switchState != prevSwitchState){
35 |            for(int x = 2;x<8;x++){
36 |                digitalWrite(x, LOW);
37 |            }
38 |            led = 2;
39 |            previousTime = currentTime;
40 |        }
41 |        prevSwitchState = switchState;
42 |    }
43 |}
```



## Opgave 11 source kode 1

```
1 #include <LiquidCrystal.h>
2 LiquidCrystal lcd(12,11,5,4,3,2);
3 const int switchPin = 6;
4 int switchState = 0;
5 int prevSwitchState = 0;
6 int reply;
7
8 void setup() {
9   // put your setup code here, to run once:
10  lcd.begin(16, 2);
11  pinMode(switchPin, INPUT);
12  lcd.print("Crystal Ball!");
13  lcd.setCursor(0, 1);
14  lcd.print("Shake it Bitch!");
15 }
16
17 void loop() {
18   // put your main code here, to run repeatedly:
19  switchState= digitalRead(switchPin);
20  if (switchState != prevSwitchState) {
21    if (switchState == LOW ) {
22      reply = random(8);
23      lcd.clear();
24      lcd.setCursor(0, 0);
25      lcd.print("The ball says: ");
26      lcd.setCursor(0, 1);
27      switch(reply){
28        case 0:
29          lcd.print("Yeah boi");
30          break;
31        case 1:
32          lcd.print("You'r moms gay");
33          break;
34        case 2:
35          lcd.print("you'r dads gay");
36          break;
37        case 3:
38          lcd.print("Gaayboooi");
39          break;
40        case 4:
41          lcd.print("Suck me dry");
42          break;
43        case 5:
44          lcd.print("Rimjobs for free");
45          break;
46        case 6:
47          lcd.print("Knob head");
48          break;
49        case 7:
50          lcd.print("You are Jew");
51          break;
52      }
53    }
54  }
55  prevSwitchState = switchState;
56 }
```

## Opgave 12 source kode 1

```
1 #include <Servo.h>
2 Servo myServo;
3 const int piezo = A0;
4 const int switchPin = 2;
5 const int yellowLed = 3;
6 const int greenLed = 4;
7 const int redLed = 5;
8 int knockVal;
9 int switchVal;
10 const int quietKnock = 10;
11 const int loudKnock = 100;
12 boolean locked = false;
13 int numberOfKnocks = 0;
14
15 void setup() {
16   myServo.attach(9);
17   pinMode(yellowLed, OUTPUT);
18   pinMode(redLed, OUTPUT);
19   pinMode(greenLed, OUTPUT);
20   pinMode(switchPin, INPUT);
21   Serial.begin(9600);
22   digitalWrite(greenLed, HIGH);
23   myServo.write(0);
24   Serial.println("The box is unlocked!");
25
26   void loop() {
27     // put your main code here, to run repeatedly:
28     if(locked == false){
29       switchVal = digitalRead(switchPin);
30       if(switchVal == HIGH) {
31         locked = true;
32         digitalWrite(greenLed, LOW);
33         digitalWrite(redLed, HIGH);
34         myServo.write(90);
35         Serial.println("The box is locked!");
36         delay (1000);}
37
38       if(locked == true){
39         knockVal = analogRead(piezo);
40         if(numberOfKnocks < 3 && knockVal > 0) {
41           if(checkForKnock(knockVal) == true) {
42             numberOfKnocks++;
43             Serial.print(3-numberOfKnocks);
44             Serial.println(" More knocks to go");
45             if(numberOfKnocks >= 3){
46               locked = false;
47               myServo.write(0);
48               delay(20);
49               digitalWrite(greenLed, HIGH);
50               digitalWrite(redLed, LOW);
51               Serial.println("The box is unlocked!");
52               numberOfKnocks = 0;}}
53
54       boolean checkForKnock(int value) {
55         if(value > quietKnock && value < loudKnock) {
56           digitalWrite(yellowLed, HIGH);
57           delay(50);
58           digitalWrite(yellowLed, LOW);
59           Serial.print("Valid knock of value ");
60           Serial.println(value);
61           return true;}
62         else {
63           Serial.print("Bad knock value ");
64           Serial.println(value);
65           return false;}
66 }
```

## Øvelse 1 source kode 1

```
1 //Variabler
2 int GREEN = 3;
3 int YELLOW = 4;
4 int RED = 5;
5 int switchState = 0;
6 int piezoPin = 8;
7
8 void setup() {
9 //Alt sættes til at give et output
10 pinMode(GREEN, OUTPUT);
11 pinMode(YELLOW, OUTPUT);
12 pinMode(RED, OUTPUT);
13 }
14
15 void loop() {
16 //Switchstate digitalread 2 er vores forbindelse til knappen
17 switchState = digitalRead(2);
18
19 //Hvis switchstate er low svare det til at knappen ikke er aktiveret
20 if (switchState == LOW){
21   do{
22     digitalWrite(3, LOW); //Green LED
23     digitalWrite(4, LOW); //YELLOW LED
24     digitalWrite(5, HIGH); //RED LED
25     delay(800);
26     tone(piezoPin, 175, 600);
27     delay(800);
28     break;
29 }while (switchState == LOW); // imens knappen ikke er trykket, kørs vores Do while.
30 }
31
32 if (switchState == HIGH){ //hvis knappen trykkes, kørs denne if sætning.
33   digitalWrite(3, LOW); //Green LED
34   digitalWrite(4, HIGH); //YELLOW LED, angiver at den gule lampen er tændt.
35   digitalWrite(5, LOW); //RED LED
36
37   delay(1200);
38   tone(piezoPin, 175, 600);
39   delay(1200);
40   tone(piezoPin, 175, 600);
41   delay(1200);
42   tone(piezoPin, 175, 600);
43   delay(1200);
44   tone(piezoPin, 175, 600);
45   delay(800);
46
47
48   digitalWrite(3, HIGH); //Green LED, angiver at den grønne lampen er tændt.
```

## Øvelse 1 source kode 2

```
48  digitalWrite(3, HIGH); //Green LED, angiver at den grønne lampen er tændt.
49  digitalWrite(4, LOW); //YELLOW LED
50  digitalWrite(5, LOW); //RED LED
51
52  delay(600);
53  tone(piezoPin, 190, 150); // første argument (piezopin) er forbindelsen til vores piezohøjttaler,
54                               // anden argument er hertz på vores lydsignal
55  delay(600);
56  tone(piezoPin, 190, 150); // , sidste argument er hvor mange milisekunder tonen skal afspille
57  delay(600);
58  tone(piezoPin, 190, 150);
59  delay(600);
60  tone(piezoPin, 190, 150);
61  delay(600);
62  tone(piezoPin, 190, 150);
63  delay(600);
64  tone(piezoPin, 190, 150);
65  delay(600);
66  tone(piezoPin, 190, 150);
67  delay(600);
68  tone(piezoPin, 190, 150);
69  delay(600);
70  tone(piezoPin, 190, 150);
71  delay(600);
72  tone(piezoPin, 190, 150);
73  delay(600);
74  tone(piezoPin, 190, 150);
75  delay(600);
76  tone(piezoPin, 190, 150);
77  delay(600);
78
79  digitalWrite(3, LOW); //Green LED
80  digitalWrite(4, HIGH); //YELLOW LED, angiver at den gule lampen er tændt.
81  digitalWrite(5, LOW); //RED LED
82
83  delay(1200);
84  tone(piezoPin, 175, 600);
85  delay(1200);
86  tone(piezoPin, 175, 600);
87  delay(1200);
88  tone(piezoPin, 175, 600);
89  delay(1200);
90  tone(piezoPin, 175, 600);
91  delay(800);
92 }
```



## Konklusion:

### Hvordan er det gået

Det er gået rigtig godt, vi har fået en god fornemmelse for hvad en arduino er og hvad man er i stand til at lave med den. Så har vi fået et bedre indblik i C++, som minder rigtig meget om C#.

### Hvis Det skulle havde været bedre

Så skulle vi have været bedre til at holde styr på vores billeder og hvad navngivning af gemt source kode.

Det kunne have været rigtig fedt at arbejde med robot delen, men de var vist nok sat til side til skill's.

### Hvad vi syntes om projektet som helhed

Et meget lærerrigt og spændende projekt med en masse praktisk arbejde. Nogle af projekterne i bogen var dog meget simple og kedelige.

## Dagbog:

### **Mandag d. 15:**

Om mandagen lavede vi opgaverne 1,2,3,4,5.

### **Tirsdag d. 16:**

Tirsdag lavede vi de resterende opgaver 5,6,7,8,11 og 12.

### **Onsdag d. 17:**

Onsdag startede vi med at lave vores dokumentation, og samtidig manglede vi nogle billeder som var gået tabt, som vi reproducerede imens.

Derefter lavede vi øvelse 1. trafiklys, hvilket gik rigtig godt, uden problemer.