



Arduino

Bjørn Fjukstad, Morten Grønnesby, Helge Hoff og Maria Wulff Hauglann

Institutt for informatikk, UiT – Norges Arktiske Universitet

Presentasjonen bygger på Hedinn Gunhildruds Arduino Workshop fra Lærerkonferansen
kodeklubben-tromso.github.io/laererkonferanse



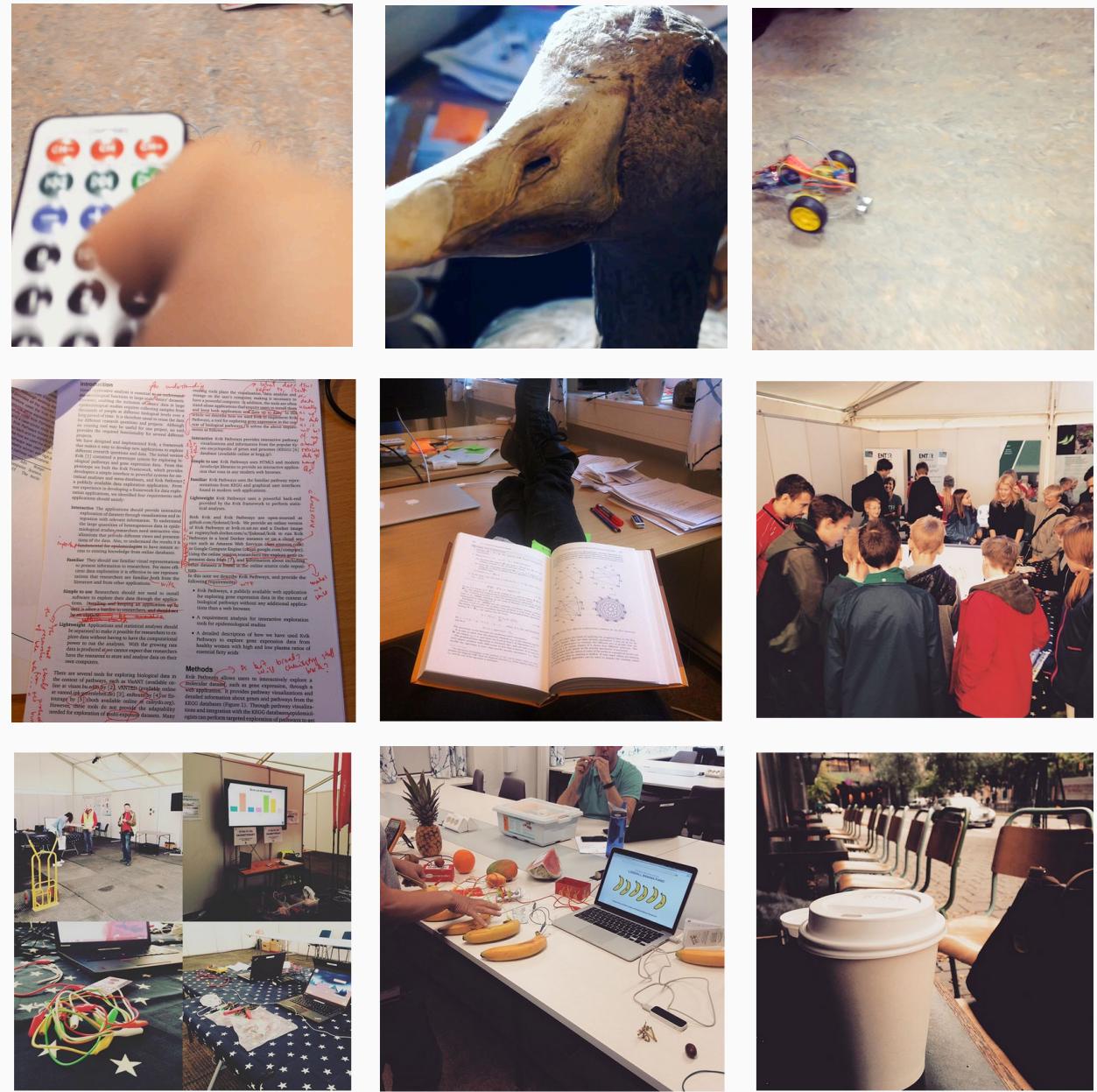
Mål for dagen

- Lære om elektronikk og programering
- Vite hva en Arduino er og hva du kan bruke en Arduino til
- Ha utviklet tre forskjellige prosjekter

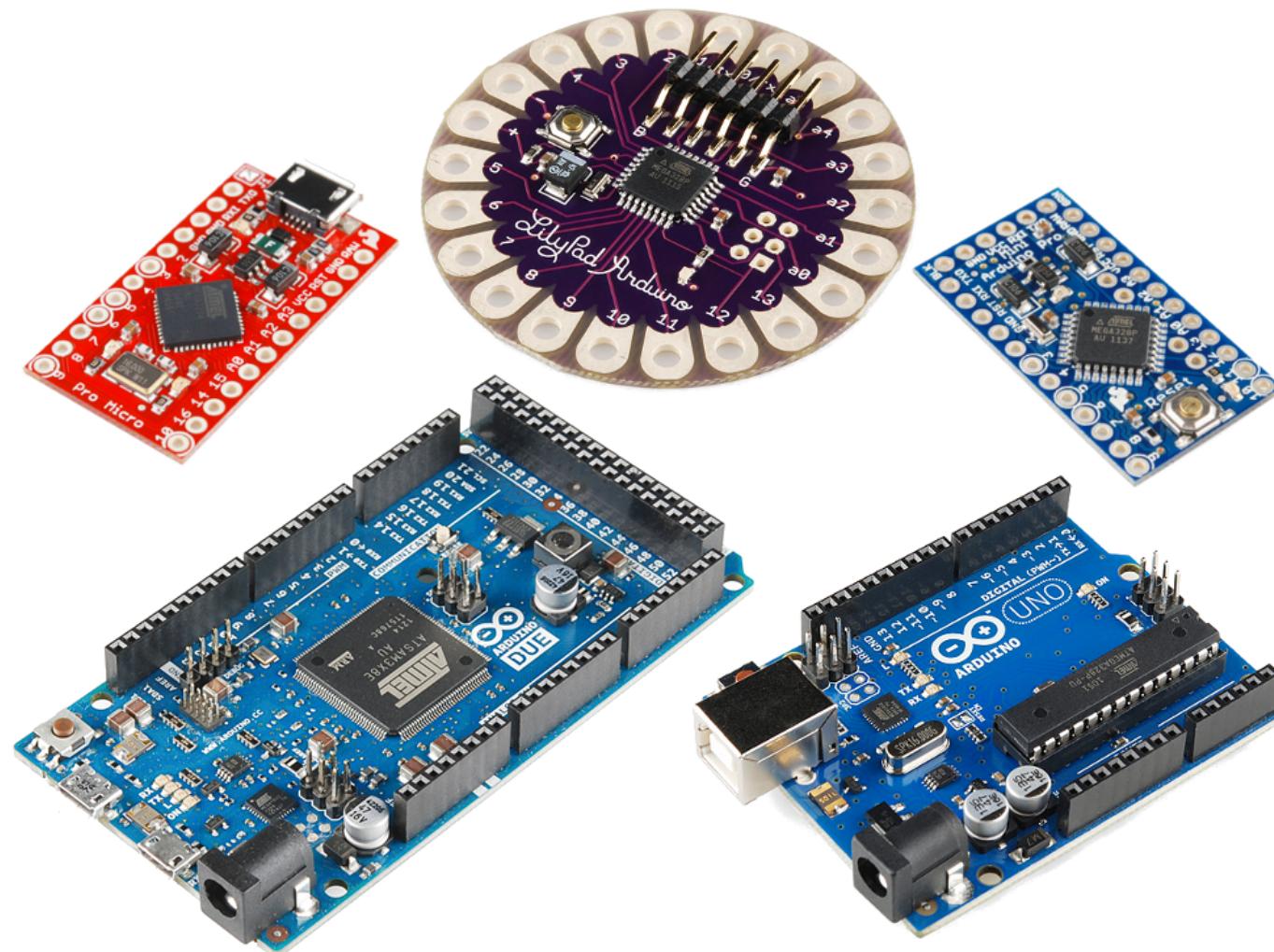
Meg

- 25 år fra Tromsø
- Gått på Prestvannet, Sommerlyst og Kongsbakken
- Nå tar jeg en doktorgrad i informatikk

Hva gjør egentlig en stipendiat?



Hva er en Arduino?



Arbeidsflyt

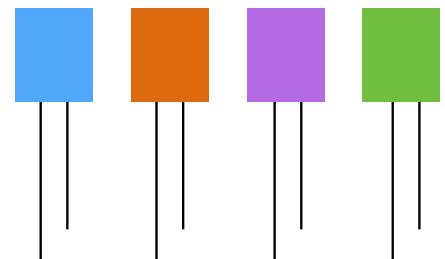
Sensor som leser
av omgivelsene



Arduino proseserer
data

Arduino

Styrer en
output

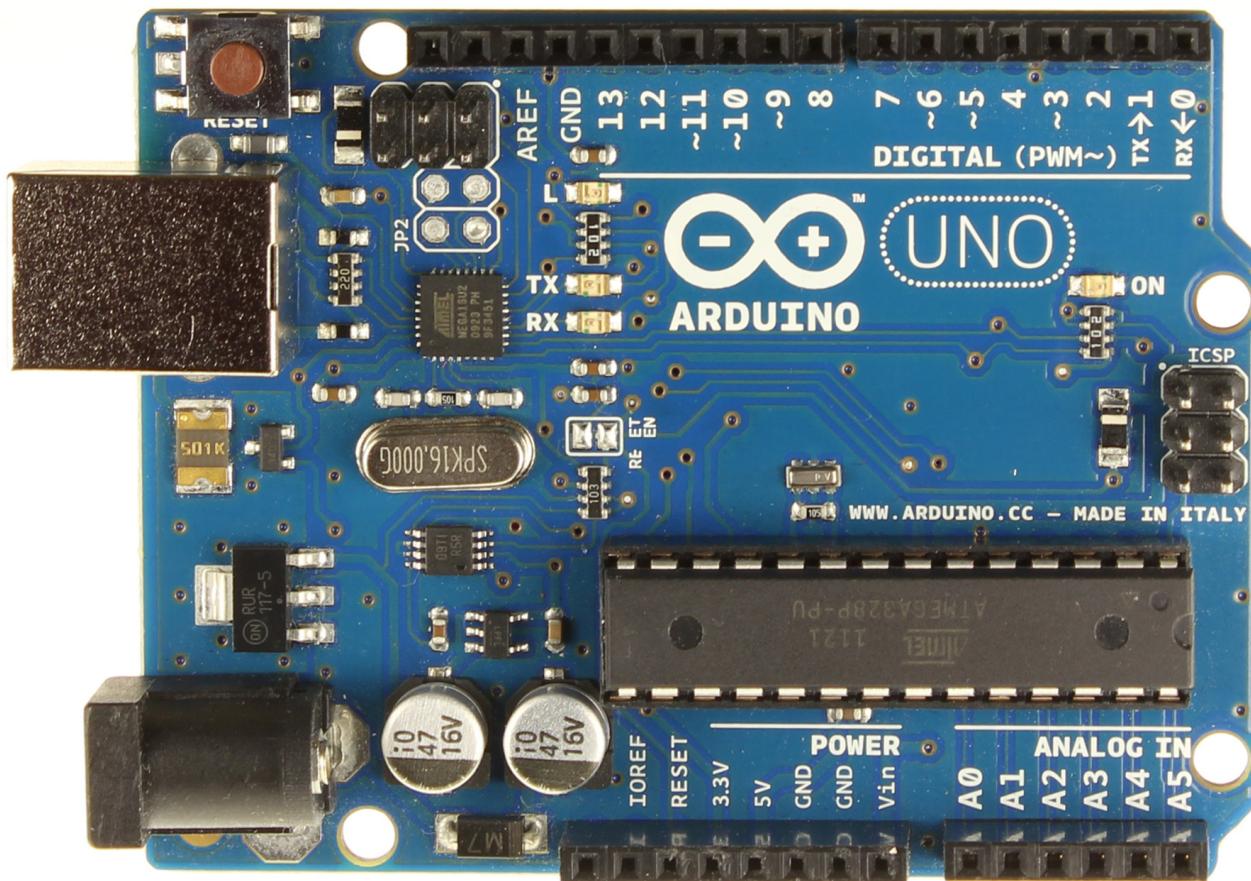


Knapp

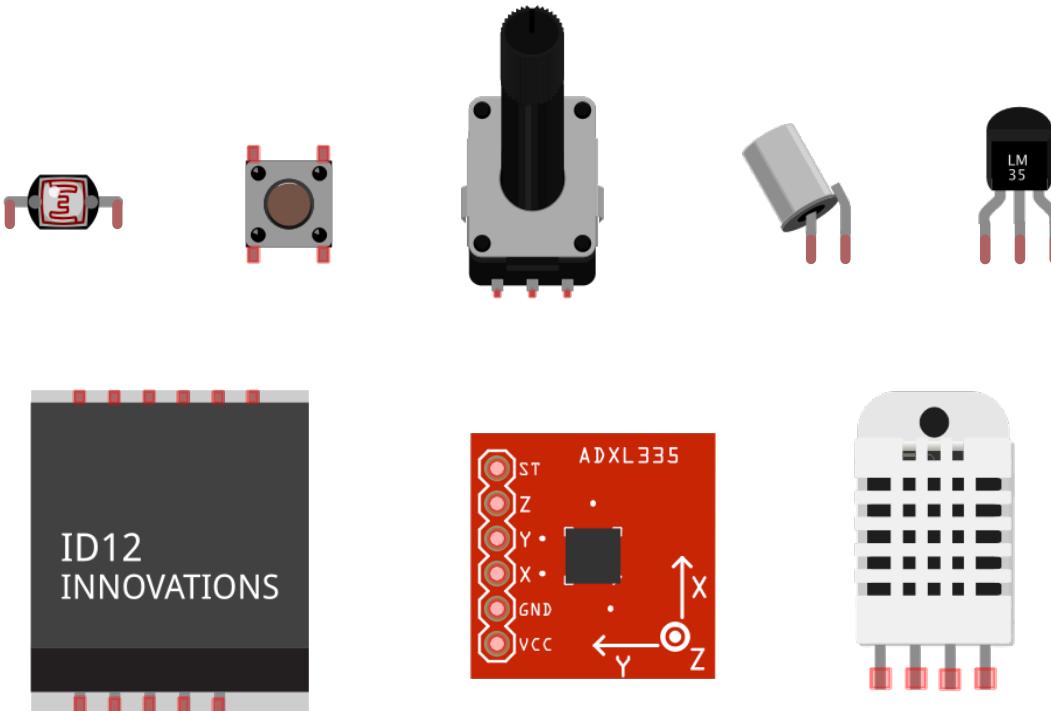
LED

Hva får dere holde på med i dag?

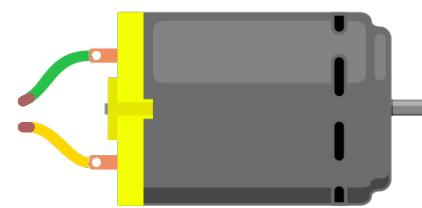
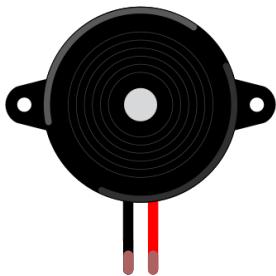
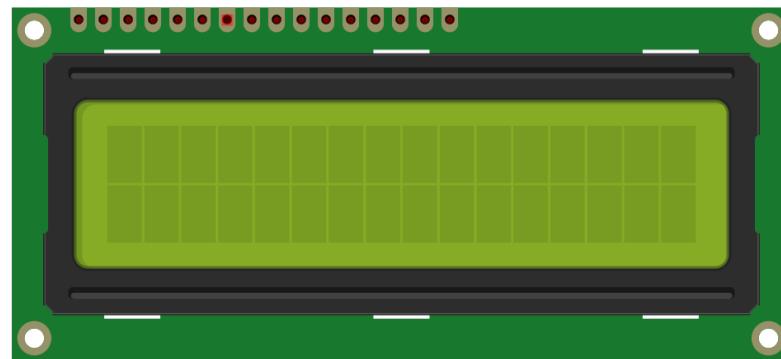
Arduino UNO



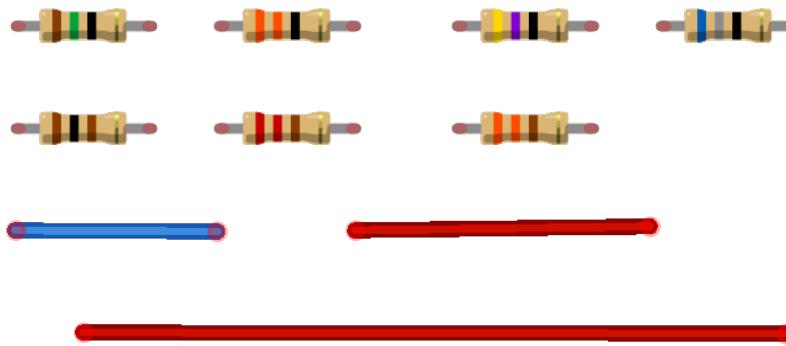
Sensorer



Output



Resistorer og kabler



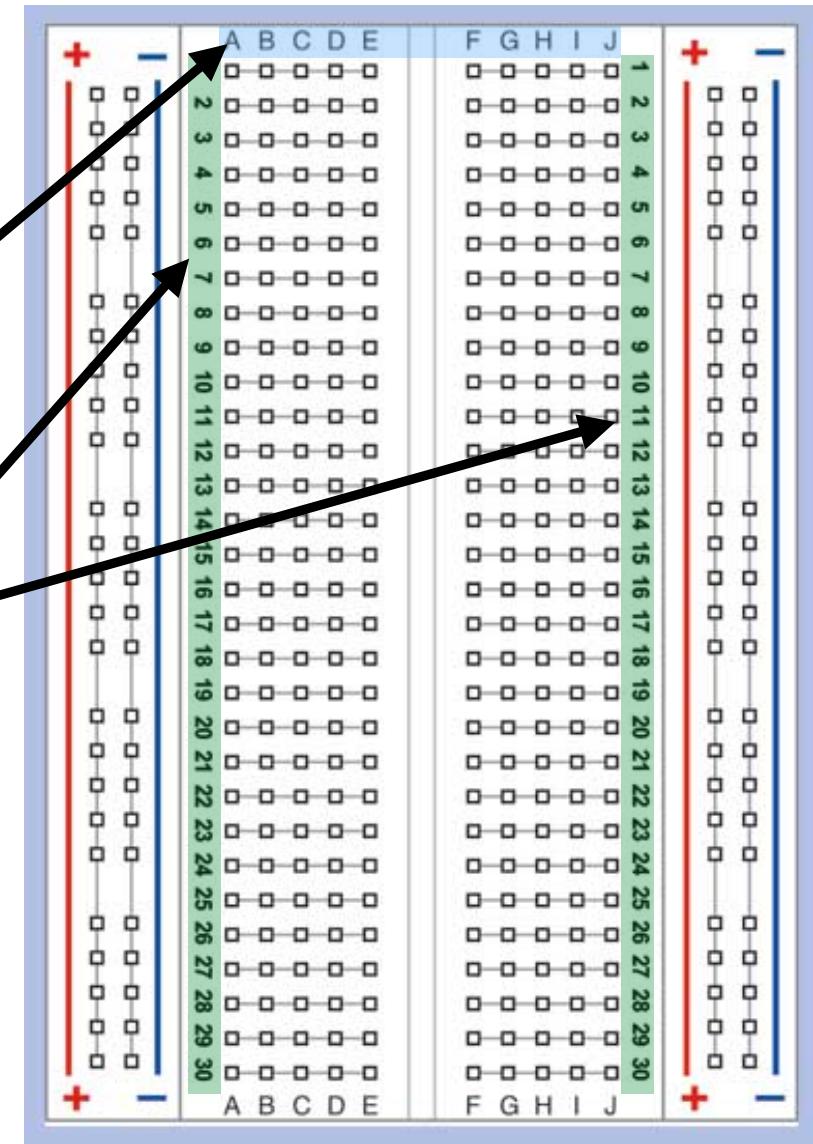
Koblingsbrett

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
7	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
8	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
9	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
11	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
12	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
13	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
14	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
15	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
16	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
17	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
18	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
19	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
20	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
21	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
22	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
23	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
24	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
25	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
26	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
27	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
28	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
29	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
30	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

Koblingsbrett

A - J

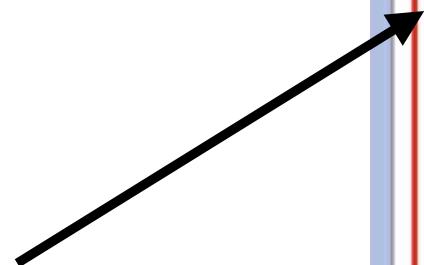
1 - 30



Koblingsbrett

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	1
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	2
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	3
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	4
5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	5
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	6
7	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	7
8	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	8
9	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	9
10	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	10
11	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	11
12	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	12
13	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	13
14	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	14
15	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	15
16	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	16
17	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	17
18	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	18
19	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	19
20	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	20
21	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	21
22	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	22
23	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	23
24	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	24
25	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	25
26	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	26
27	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	27
28	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	28
29	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	29
30	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

Koblingsbrett



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
7	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
8	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
9	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
10	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
11	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
12	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
13	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
14	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
15	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
16	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
17	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
18	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
19	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
20	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
21	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
22	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
23	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
24	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
25	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
26	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
27	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
28	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
29	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
30	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

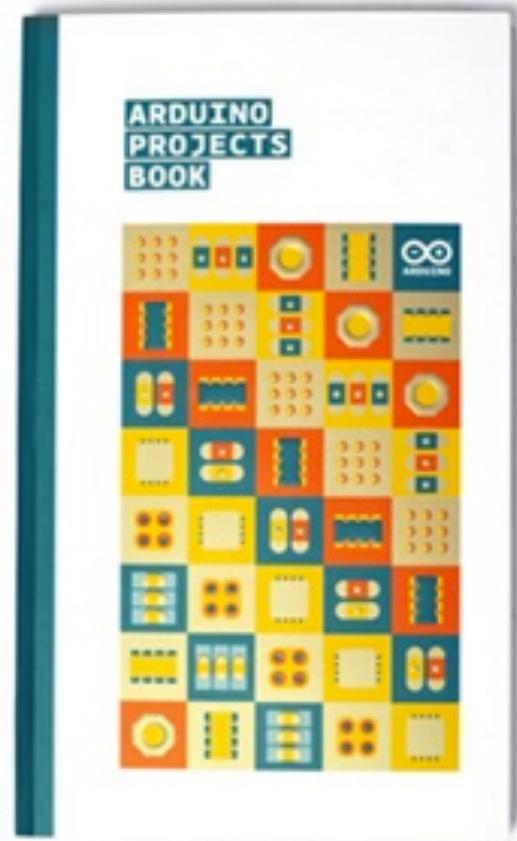
Koblingsbrett

A 30x30 grid representing a connection matrix. The columns are labeled A through J at the top and bottom, and the rows are labeled 1 through 30 on the left and right. Red vertical lines are drawn on the far left and far right, with red '+' and '-' symbols at the top and bottom. A blue vertical line is also present on the right side. A black arrow points to the cell at row 15, column C.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	1
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	2
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	3
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	4
5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	5
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	6
7	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	7
8	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	8
9	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	9
10	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	10
11	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	11
12	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	12
13	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	13
14	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	14
15	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	15
16	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	16
17	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	17
18	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	18
19	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	19
20	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	20
21	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	21
22	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	22
23	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	23
24	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	24
25	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	25
26	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	26
27	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	27
28	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	28
29	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	29
30	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	30
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

Bok!

- Her finner dere alle oppgavene vi skal holde på med i dag!



Litt koding

- Vi skal bruke Arduino IDE-en
- Her skriver man kode og laster den opp til Arduinoen



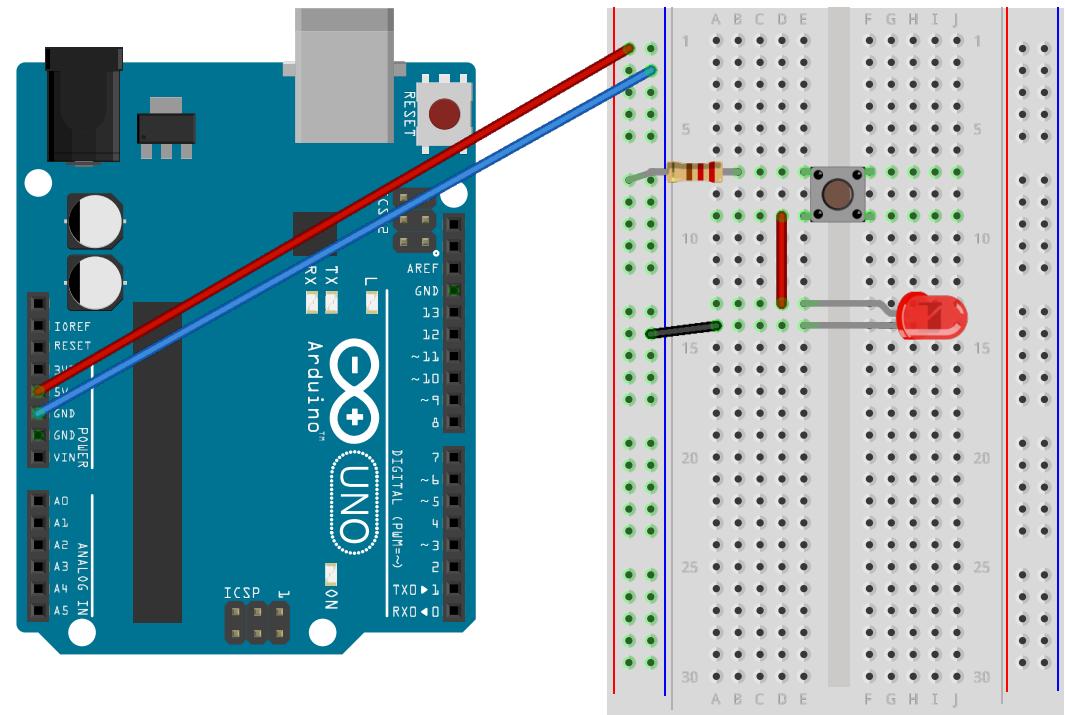
Praktisk del!

Start

1. Gå sammen to og to, finn et sett og monter Arduinoen og Kobligsbrettet fast i treplata
 - Husk å fjerne alle treklossene fra hullene!
 - Skruene finner du i “Electronic Components”-eska
2. Last ned Arduino IDE-en og åpne den
 - arduino.org/download
3. Koble til med en USB-kabel og se at den blinker!

Første prosjekt!

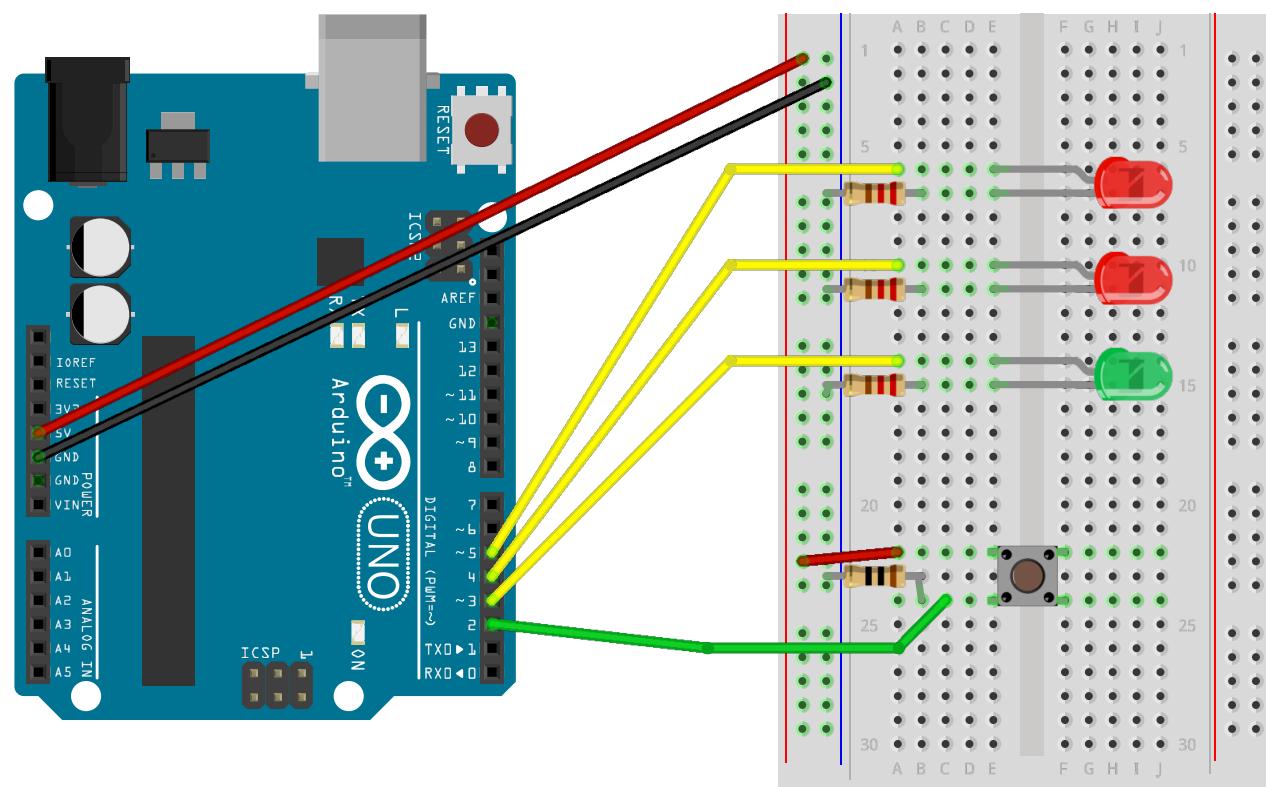
- Finn fram en LED, en trykknapp, en 220 OHM resistor (rød, rød, brun, gull, se side 41) og noen kabler
 - Sett opp kretsen på side 26 og se om det lyser når du trykker inn knappen!
 - Fortsett med prosjektene på side 28 og 29!



Andre prosjekt: Spaceship Interface

- I denne oppgaven skal du lage en kontroller til et romskip.
- Lærer å kontrollere lys ved å trykke på en knapp
- Start på side 32!

Andre prosjekt: Spaceship Interface



Spaceship Interface

```
1 int switchState = 0;  
2  
3 void setup() {  
4  
5     pinMode(3, OUTPUT);  
6     pinMode(4, OUTPUT);  
7     pinMode(5, OUTPUT);  
8     pinMode(2, INPUT);  
9  
10 }  
11  
12 void loop() {  
13  
14     switchState = digitalRead(2);  
15  
16     if(switchState == LOW){  
17         digitalWrite(3, HIGH);  
18         digitalWrite(4, LOW);  
19         digitalWrite(5, LOW);  
20  
21 } else {  
22     digitalWrite(3, LOW);  
23     digitalWrite(4, LOW);  
24     digitalWrite(5, HIGH);  
25  
26     delay(250);  
27  
28     digitalWrite(4, HIGH);  
29     digitalWrite(5, LOW);  
30  
31     delay(250);  
32 }  
33  
34 }
```

Velg selv:

Love-o-meter (side 42)

Mood Cue (side 62)

Keyboard Instrument (side 78)

Eller noe annet kult!



Takk!

Bjørn Fjukstad
bjorn@cs.uit.no

