

Introduksjon

Arduino er en mikrokontroller som kan programmeres til å styre elektroniske dingser og duppeditter. Ved hjelp av en Arduino kan du skru av og på lyset på rommet ditt når noen åpner døren, sende melding til datamaskinen din hvis det blir kaldt eller vanne plantene dine automatisk når du er borte. Det er kun fantasien som setter grenser for hva en Arduino kan gjøre!

Her skal vi programmere Arduinoen til å få et lys til å blinke. For å gjøre denne oppgaven trenger du en Arduino, som er vist på bildet.



Steg 1: Installere programvaren

Det første vi må gjøre er å installere programvaren som lar oss programmere Arduinoen. Vent med å koble til Arduinoen til etter du er ferdig med installasjonen.



Lact nod	Arduino-programyaren	fra	Arduno	CC

Installer programmet.	Fr du usikker	nå hvordan man	nigr dette h	ør du snakke i	med en veileder
i iistallei bibui aiiiilet.	. LI UU USIKKEI I	ba iivoi uaii iiiaii	עושו עבננב, ט	שו עט אוומגאכ ו	illeu ell velleuel

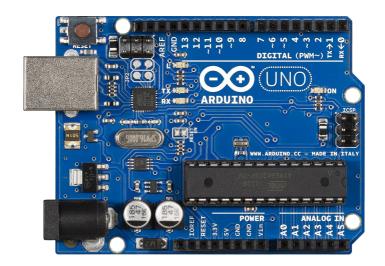
Apric programmet. Romet ser at som acti	1		Åpne	programmet.	lkonet	ser	ut	som	dett
---	---	--	------	-------------	--------	-----	----	-----	------



Koble Arduinoen til datamasinen.

Steg 2: Studere Arduino-brettet

La oss bli kjent med Arduino-brettet. Under ser du Arduino-brettet. Finn frem din Arduino og studer den!



Sie	kk	liste
ی رو	1/1/	1366

På den ene siden har vi digitale inn- og utganger merket med DIGITAL (PWM ~) .
Fra nå av kaller vi inn/utganger for <i>port</i> .
Den første digitale porten heter 0 .
Den siste digitale porten heter 13 .
Det er altså totalt 14 digitale porter.
Portene som har \sim ved siden av seg har funksjonaliteten $\it PWM$ (Pulse Width Modulation).
På den andre siden har vi analoge innganger, merket ANALOG IN .
Første analoge inngang heter A0 .
Den siste analoge inngangen heter A5 .
Det er altså 6 analoge innganger.
5V er 5 Volt.
GND er jord, altså 0 Volt eller minus som noen kaller det.
Hva tror du 3.3V er?

Steg 3: Lag en krets

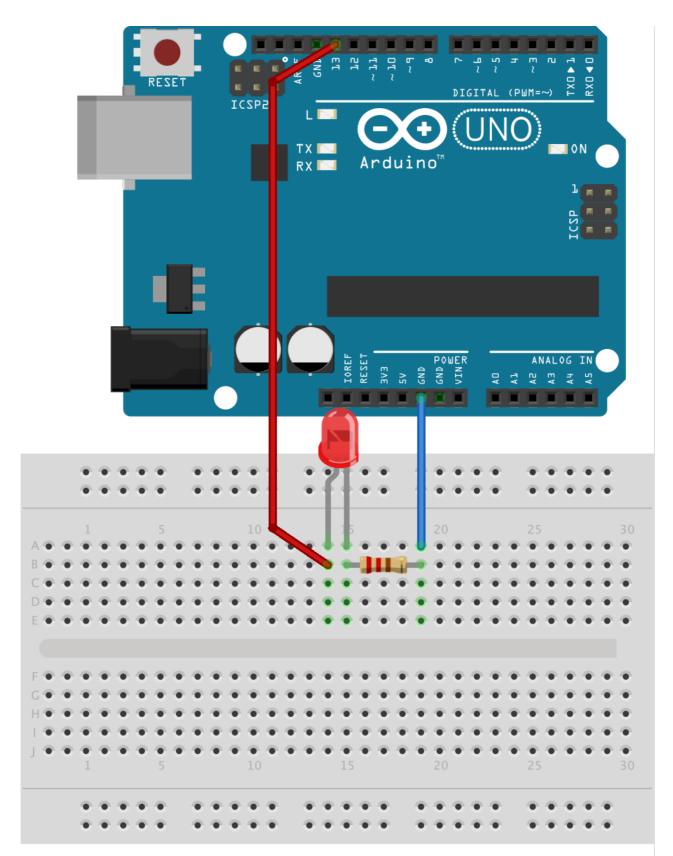
Nå skal vi lage vår første krets på en Arduino.



Finn en lysdiode og noen ledninger.

Finn en 270 Ohm motstand.

Koble slik som vist i figuren:



fritzing

Ingenting skjer, vi må skrive kode!

Om koblingen

Nå har vi koblet vår første **krets**. Hvis du studerer koblingen, vil du se at det er en lukket krets. Det vil si at strømmen går fra pluss til minus gjennom kretsen:

Nå er det på tide at vi koder litt! Det første programmet skal blinke med lysdioden.

🗸 Sjekkliste

- Åpne Arduino-programmet om det ikke allerede er åpent.
- Arduino-programmet starter med denne koden:

```
void setup(){
}

void loop(){
}
```

Skriv denne koden:

```
// Dette er porten vi har koblet lysdioden til
int led = 13;
void setup(){
// Porten til lysdioden (13) skal være utgang
pinMode(led, OUTPUT);
}
void loop(){
// Skru på lysdioden
digitalWrite(led, HIGH);
// Vent 1000 millisekund
delay(1000);
// Skru av lysdioden
digitalWrite(led, LOW);
// Vent 1000 millisekund
delay(1000);
}
```

- Trykk på play-knappen for å laste opp koden.
- Blinker lysdioden?

Utfordringer

Klarer du å få lysdioden til å blinke raskt, med en lang pause mellom blinkene?

Klarer du å lage ditt eget blinkemønster?	
Klarer du å endre utgangen til port 11? Hvilken ledning må du flytte?	

Hva er void setup() og void loop()?

Lurer du på hva void setup() og void loop() er?

void setup() er kode som kjøres en gang når Arduinoen slås på. Der skriver du oppstartskode, slik som å bestemme om en port skal være inngang eller utgang.

void loop() er kode som kjøres på nytt og på nytt, altså repeteres evig. Lurte du på hvorfor lampen blinket mer enn én gang? Det fordi Ardiuno-brettet starter på toppen i void loop() rett etter den er ferdig med slutten på void loop().

Hva er led?

Noe av det første som står i koden er:

int led = 13:

LED står for Light Emitting Diode, eller lysdiode på norsk. Linjen lagrer tallet 13 til *variabelen* led , som er heltall (**int**eger på engelsk). Da kan vi senere bruke led i pinMode:

pinMode(led, OUTPUT);

Og i digitalWrite:

digitalWrite(led, HIGH);

Dette er fint hvis vi senere ønsker å bytte utgang. Da trenger vi bare å endre en linje, istedenfor alle linjene vi nå bruker led .

Husk at du alltid må bruke ; på slutten av hver kode linje!

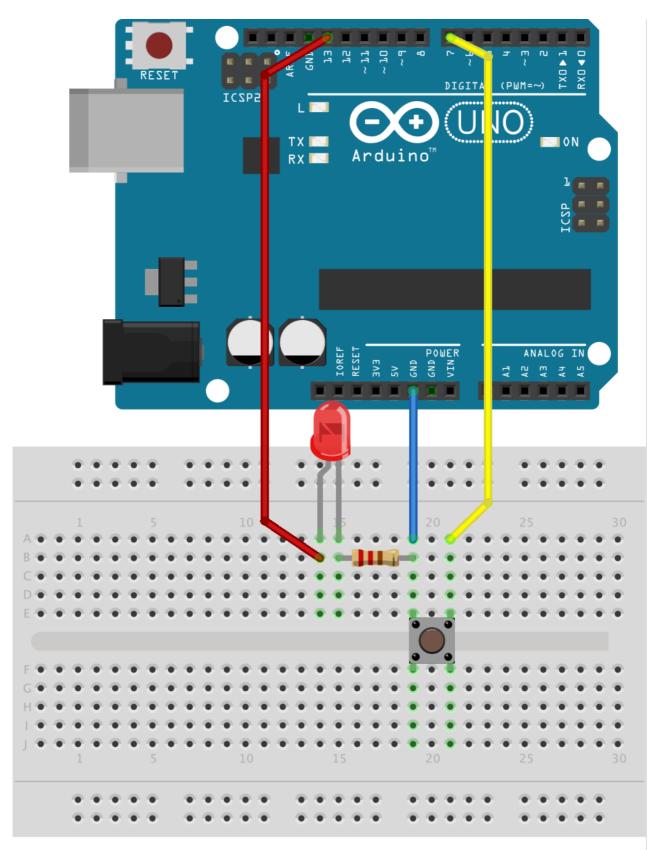
Steg 5: Legg til en knapp

Nå skal vi skru av og på lampen med en knapp! Vi har nå lært hvordan vi kan få en lampe til å blinke. Neste steg er derfor å skru lampen av og på med en knapp!



Finn en ledning og en knapp.

Koble til bryteren som på bildet under:



fritzing

Skriv denne koden:

```
// Dette er porten vi har koblet lysdioden til
int led = 13;
// Dette er porten vi har koblet knappen til
int knapp = 7;
void setup(){
// Porten til lysdioden (13) skal være utgang
pinMode(led, OUTPUT);
// Porten til knappen (7) skal være inngang
pinMode(knapp, INPUT_PULLUP);
void loop(){
// Her sjekker vi om knappen er trykket inn eller ikke
if(digitalRead(knapp) == LOW){
 // Hvis knappen er trykket inn skal lampen lyse
 digitalWrite(led, HIGH);
} else {
 // Hvis knappen ikke er trykket inn, vil ikke lampen lyse
 digitalWrite(led, LOW);
}
}
```

- Trykk på play-knappen for å laste opp koden.
- Lyser lysdioden når du trykker på knappen?

Se der! Nå har du lært å lage enkle kretser med Arduino!

Utfordringer

Her er noen nøtter du kan prøve deg på ved å endre koden.

- Man du få lysdioden til å blinke når knappen trykkes inn?
- Kan du få lysdioden til å lyse svakt med analogWrite(led, 50);?

Hva skjer om 50 endres til ett større tall?

Merk: Lysdioden må være tilkoblet en port som har *PWM* for at analogWrite skal fungere.

Kan du få lysdioden til å skrus på av et kort trykk på knappen? Og deretter skru av lysdioden med et nytt kort trykk?

Lisens: CC BY-SA 4.0 Forfatter: Adrian Helle