



in1060 - Bruksorientert design

Øvingsoppgaver uke 1

January 24, 2021

Contents

1	Elektronikk	2
1.1	Kretser	2
1.2	komponenter	2
1.3	Kretser	3
1.4	Analoge og Digitale signaler	3
1.5	Likestrøm og vekselstrøm	3
2	Kodeoppgaver	4
2.1	Setup() og loop()	4
2.2	Noen viktige funksjoner	4
2.3	Sende signaler	4
2.4	Loop og blink	4
2.5	knapp	6
2.6	knapp med kode	6
2.7	Oppgaver fra boka	7

1 Elektronikk

Disse oppgavene handler om elektronikk og begrepene rundt dette. For å forstå elektronikk må vi vite hva elektrisitet er. En velbrukt analogi er rennende vann. bruk denne analogien til å forklare hva:

1. strøm er
2. spenning er
3. motstand er
4. effekt er

Kan du med denne enologien forklare sammenhengen mellom disse fire er for noe?

1.1 Kretser

Korte svar per punkt:

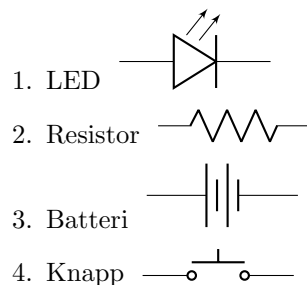
1. Forklar hva en krets er.
2. hva er et breadboard
3. hvordan kan man bruke et breadboard?

1.2 komponenter

Her vil skal du forklare hva de forskjellige komponentene i arduinosettet er.

1. Resistor
2. LED
3. Knapp
4. IC
5. Batteri

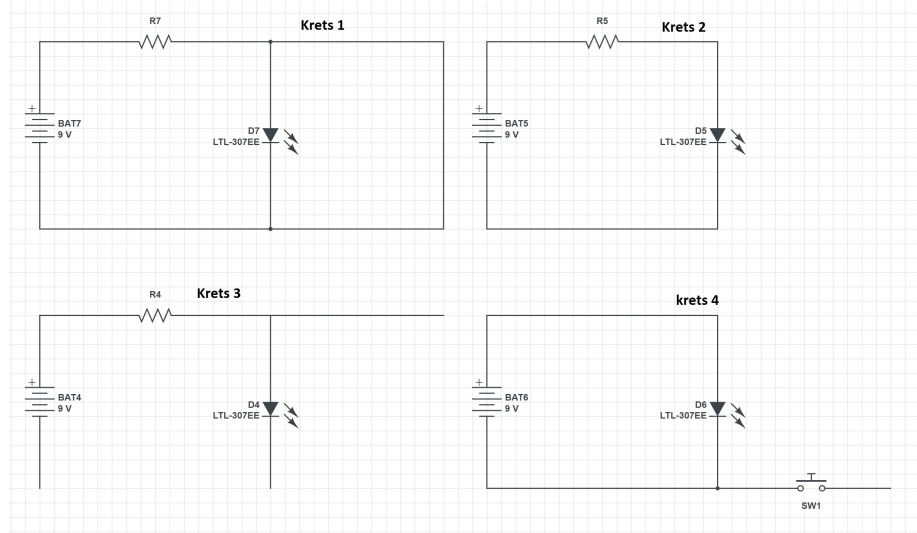
Tegn en krets med



slik at LED lyser når knappen trykkes.

1.3 Kretser

Circuitlab er et online krets simulator og designer



1.4 Analoge og Digitale signaler

Komponenter krever forskjellig elektrisitet for å operere/fungere. En må for eksempel ta hensyn til forskjellen på analoge og digitale signaler.

1. Forklar forskjellen på analoge og digitale signaler. Ikke skriv mer enn et par setninger.
2. Gi et eksempel på noen komponenter som sender/mottar/kan brukes med digitale signaler, og gi et eksempel på noen komponenter som sender/mottar/kan brukes med analoge signaler. I Arduino språket er det to funksjoner som brukes for å lese henholdsvis analoge og digitale signaler hva heter disse?

1.5 Likestrøm og vekselstrøm

Forskjellen på AC/DC (likestrøm og vekselstrøm) er også viktig å vite.

1. Forklar forskjellen på likestrøm og vekselstrøm.
2. Kommer det likestrøm eller vekselstrøm fra Arduino sin "5V" og "3.3V" port?

Ikke skriv mer enn et par setninger.

2 Kodeoppgaver

2.1 Setup() og loop()

Når vi programmerer en Arduino må vi forholde oss til to viktige funksjoner: setup() og loop(). Ikke skriv mer enn et par setninger.

1. Når kjører disse funksjonene, og hvor mange ganger kjører de?
2. Hvilken del av koden er hensiktsmessig å skrive i setup() funksjonen?
3. Hvilken del av koden er det hensiktsmessig å skrive i loop() funksjonen?

2.2 Noen viktige funksjoner

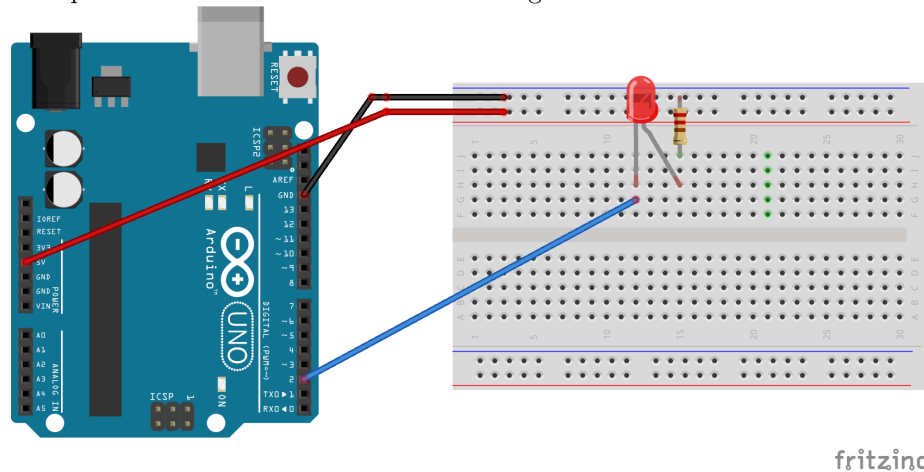
1. Hva gjør funksjonen digitalWrite()?
2. Hva gjør funksjonen digitalWrite()?
3. Hva gjør funksjonen delay()?
4. Hva gjør funksjonen pinMode()?

2.3 Sende signaler

Arduino-Uno beskytter alle sine pins fra kortsluttning ved å “stenge de av” ved oppstart. Dette er veldig nyttig ettersom kortslutninger ville skadet Arduinoen. Men dette gjør også at vi må sette pins i riktig modus før vi kan bruke de til diverse funksjoner. Se for deg at du ønsker å sende strøm til en LED som er koblet til port 2 på Arduinoen (slik som i kretsen nedenfor). Hva må du skrive i koden for å få til dette?

2.4 Loop og blink

Anta at port 2 er koblet til en LED slik som i figuren nedenfor.



fritzing

Hvordan vil lampen oppføre seg når disse kodesnuttene kjører? Begrunn svaret kort.

1:

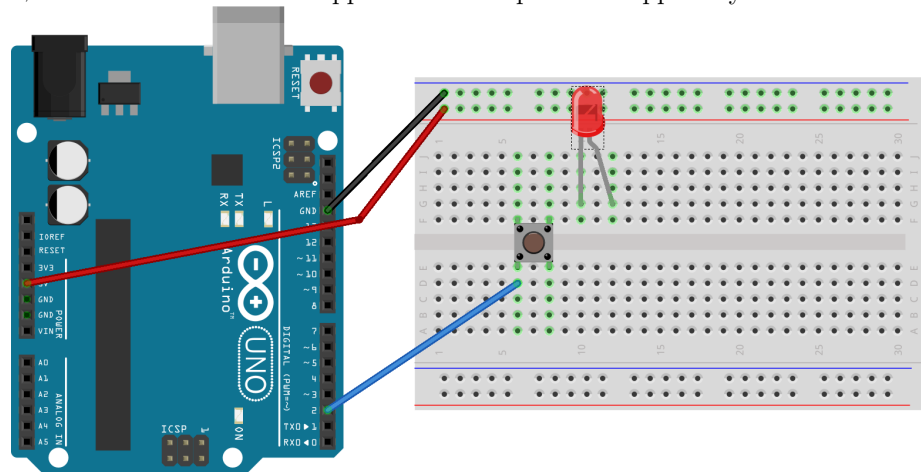
```
1 void setup() {
2   // dette skjer bare en gang
3   pinMode(2, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop() {
7   digitalWrite(2, HIGH);
8   delay(1000);
9   digitalWrite(2, LOW);
10 }
```

2:

```
1 void setup() {
2   // dette skjer bare en gang
3   pinMode(2, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop() {
7   digitalWrite(2, HIGH);
8   delay(1000);
9   digitalWrite(2, LOW);
10 }
```

2.5 knapp

Fullfør denne kretse slik at knappen kan skrues på når knappen trykkes:

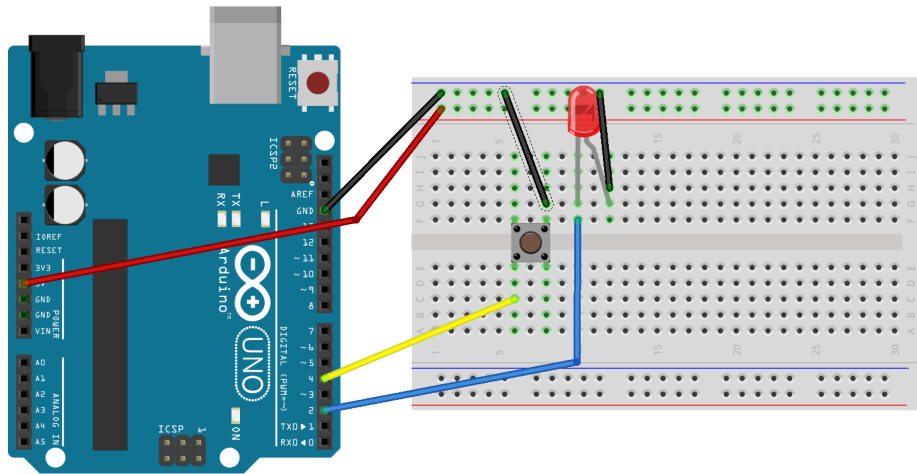


fritzing

2.6 knapp med kode

ta utgangspunkt i de to forrige oppgavene, hvordan skal du lage en krets der knappen kan leses av med kode og sette ledet til å lyse.

```
1 void setup() {
2   // dette skjer bare en gang
3   pinMode(4, INPUT_PULLUP);
4   pinMode(2, OUTPUT);
5 }
6
7 void loop() {
8   \\koden din her
9 }
```



fritzing

Utfordring 1: Leg til en LED til. Hvordan kan du med koden få en knapp til å bytte mellom de to LEDene.

2.7 Oppgaver fra boka

Se på 02 Spaceship interface i arduinoboka. Er det noen enkel måte du kan utvide det du har gjort til nå?

Gjør oppgave 08 Digital Hourglass i arduinoboka.

Boka kan finnes her: [Arduinoboka](#)