

IN1080 - Mekatronikk

Obligatorisk oppgave nr.1

Her er målet å komme i gang med Arduino og få Arduino til å kjøre den innebygde testkoden **Blink** (se side 18-19 i *Projects Book*).

Oppgave 1:

I denne oppgaven skal vi montere Arduino UNO kortet til den medfølgende plastikk basen og deretter feste koblingsbrettet. Hvordan dette gjøres er beskrevet på side 12-13 i boken som følger med Arduinosettet.

Tips: Det er villkårlig hvilken vei du fester koblingsbrettet (breadboard), men det kan være lurt å feste koblingsbrettet slik som vist på side 24, da det blir lettere å følge prosjektbeskrivelsene i boken.

Oppgave 2:

For å programmere Arduinoen, trenger vi Arduino Desktop IDE. Vi skal nå installere programvaren og så bruke et ferdig skript som følger med Arduino Desktop IDE. Skriptet gjør at en LED på Arduinoen blinker.

Last ned og installer Arduino Desktop IDE¹ (Vi bruker Arduino Desktop IDE versjon 1.8.*, ikke Arduino Web Editor). Dersom du har problemer med installasjonen, kan du få hjelp av gruppelærer i gruppetime.

Pakk ut USB kabelen og koble Arduinoen til PCen. I Arduino IDE, gå til *Tools->Board* og sjekk at brettet som er valgt er **Arduino Uno**. Gå deretter til *Tools->Serial Port* og velg porten som på Linux/Mac antageligvis heter `/dev/ttyACM0` eller lignende. På Windows kan den hete `COMX`, der X er et nummer. Navnet på porten kan variere.

Vi skal nå programmere Arduinoen til å blinke. Gå til *File->Examples->01.Basics->Blink*. Dette åpner et nytt vindu med koden som får en LED på Arduinoen til å blinke. For å kjøre koden på Arduinoen, trykk på høyre-pilen i menyen. Dette vil compilere og overføre koden til Arduinoen.

Når Arduinoen er programmert blinker en LED av og på med et sekunds intervall. Gå inn i koden og juster parameteren til funksjonen `delay`, slik at LEDen er på i 4 sekunder, og av i 2 sekunder. Merk at `delay` parameteren er gitt i millisekunder.

Innlevering:

- Koden skal også leveres på formen `oblig1_<brukernavn>.ino`.

¹<https://www.Arduino.cc/en/software>



Figure 1: Valg av *Port* og *Board*



Figure 2: Kjøring av kode

- Videoklipp (< 20 sekunder) av Arduinoen som blinker, på formen oblig1_<brukernavn>.mp4. Se mer om levering av video her².

Generelle krav til innlevering

- Sett dere inn i sikkerhetsrutiner for lab³.
- Oppgavene skal løses individuelt.
- Besvarelsene leveres i følgende format i Canvas⁴:
 - Tekstlig besvarelse skal leveres **PDF format** på formen oblig<nummer>_<brukernavn>.pdf. (Se vår LaTeX-mal⁵)
 - Arduinokode skal leveres i tekstfiler på formen <filnavn>.ino.
 - Filmopptak skal leveres på formen oblig<nummer>_<brukernavn>.mp4, alternativt kan oppsettet vises frem fysisk til gruppelærer i labøvelsene. For mer informasjon om innlevering av video, se her⁶.
- Plott må inkludere tittel og benevnelser på aksene. Man må også oppgi måleenhet i parentes hvis man plotter en fysisk størrelse (se eksempel i malene: Plotting i Python⁷ og Plotting i Matlab⁸)
- Plotter dere flere kurver i samme plott må dere spesifisere kurvene med “legend” (se eksempel i malene)

²<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1080/v22/output.mov?vrtx=view-as-webpage&vrtxPreviewUnpublished=true&outer-iframe-refresh=20225005095010>

³https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1080/v22/veiledninger/in1080_labveiledning.html#sikkerhet-p%C3%A5-laben

⁴<https://canvas.uio.no/>

⁵https://github.uio.no/in1080/innlevering_mal

⁶<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1080/v22/output.mov?vrtx=view-as-webpage&vrtxPreviewUnpublished=true&outer-iframe-refresh=20225005095010>

⁷https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1080/v22/veiledninger/plotting_i_python.html

⁸https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN1080/v22/veiledninger/plotting_i_matlab.html