

Øving 2

INGT1001 - Ingeniørfaglig innføringsemne

Formål med øvingen

Målet med denne øvingen er å bli kjent med programmering av **trykksensoren** og **eventuelt ultrasonisk sensor** til EV3. I tillegg skal dere bli mer komfortable med Python-programmering med **løkker** og bruk av “**conditional statements**” (if-setninger). Det er en fordel om dere eksperimenterer litt med bruk av sensorene slik at dere behersker disse godt når dere er ferdige med øvingen.

Oppgavebeskrivelse

[Bernt - Gressklipperroboten på NTNU](#) har ferie og trenger derfor en vikar til å klippe plenen. Dere skal derfor lage en gressklipper-robot som kan steppe inn for Bernt. Roboten deres trenger ikke klippe noe som helst, dere trenger kun å sørge for at den kjører rundt på plenen på en fornuftig måte.

Roboten skal kunne skrus av og på med én trykksensor. I tillegg skal dere bruke enten en trykksensor eller en ultrasonisk sensor for å unngå trærne som står på plenen.

Når man trykker på av/på-knappen skal roboten si “Exercise 2” og deretter begynne og kjøre. Dersom roboten møter på en hindring skal den svinge litt, og deretter fortsette å kjøre rundt. Når av/på-knappen trykkes på igjen skal roboten stoppe, si “Exercise done”, og programmet skal avsluttes.

Leveranse

Vis frem fungerende løsning til en av læringsassistentene og gå gjennom koden sammen med dem.

Tips og kode-eksempler

Relevante klasser for øvingen

I dokumentasjonen står det hvordan et objekt kan instansieres og hvilke metoder som er tilgjengelig for hver type objekt.

Dokumentasjonen for de forskjellige klassene finner dere i menyen til venstre på denne nettsiden:

<https://docs.pybricks.com/en/latest/index.html>

- EV3Brick (hubs – Programmable Hubs)
- Motor (ev3devices – EV3 Devices)
- DriveBase (robotics – Robotics)
- TouchSensor (ev3devices – EV3 Devices)
- UltrasonicSensor (frivillig) (ev3devices – EV3 Devices)

Tilkobling av motorer og sensorer

Motor-klasser kobles til porter på EV3-en markert med bokstav, for eksempel `Motor(Port.B)` for en motor som er koblet til port B på EV3-en.

Sensor-klasser kobles til porter på EV3-en markert med tall. I koden deres **må** tall-portene skrives med S først, for eksempel `TouchSensor(Port.S1)` for en trykk-sensor som er koblet til port 1 på EV3-en.

Merk: Sensorene har ulik nøyaktighet. Dere må derfor eksperimentere med disse, slik at dere vet hva dere kan forvente fra hver sensor.

Kode-eksempel: while-løkker med berørings-sensor

For å kontrollere en sekvensiell serie med hendelser kan vi bruke while-løkker som kjører helt til en betingelse er oppfylt. Inne i selve while-løkka kan vi kjøre koden vi ønsker skal gjentas.

Dersom vi ikke ønsker å gjenta noe kode, men heller bare vil vente på at betingelsen skal oppfylles, kan vi bruke *keyword* som `pass` eller `continue`.

```
"""
To wait for the press of the on/off touch-sensor before executing the rest
of the code, we can run the while-loop as long as the touch-sensor has not
been pressed:
"""

# As long as the on/off-button is not pressed, wait for it to be pressed
while not touchSensorOnOff.pressed():
    # There is nothing to do but wait
    continue

"""
Since it is not allowed to have an empty loop, we use the
`continue`-keyword. This keyword simply moves on to the next iteration of
the while-loop.
We could have just added a print statement to fill the loop, but this
would fill up our terminal with unnecessary printing.
"""
```