

PXT: Temperatur

Skrevet av: Kolbjørn Engeland, Julie Revdahl

Kurs: Microbit

Tema: Blokkbasert, Elektronikk, Spill

Fag: Programmering

Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse

Introduksjon

Kan micro:biten vår brukes som et termometer? Ja, den har faktisk en temperatursensor!



Steg 1: Vi rister løs

Vi begynner med å vise et tall når vi rister på micro:biten.

Sjekkliste

- ☐ Start et nytt PXT-prosjekt, for eksempel ved å gå til makecode.microbit.org (<https://makecode.microbit.org/?lang=no>).

- ☐ Vi vil at noe skal skje når vi rister på micro:biten. Til dette kan vi bruke `når ristes` -klossen som finnes i kategorien `Inndata`.
- ☐ Aller først vil vi bare se at vi får til å vise tallet **1**. For å vise et tall bruker vi `vis tall` -klossen fra `Basis` -kategorien.
- ☐ Sett sammen disse to klossene slik at skriptet ditt ser slik ut:

```
input.onGesture(Gesture.Shake, function () {  
    basic.showNumber(1)  
})
```

Test prosjektet

Det er to forskjellige måter vi kan teste micro:bit-programmer på:

- ☐ Til venstre på skjermen er det et bilde av en micro:bit. Dette er faktisk en simulator som kan kjøre programmet vi nettopp laget:

Siden vår kode skal reagere når man rister på micro:biten kan du simulere dette ved å klikke på den hvite prikken til venstre for teksten `SHAKE` på micro:bit-simulatoren. Tallet `1` skal vises på skjermen til micro:bit-simulatoren.

- ☐ Enda morsommere er det å teste programmet på micro:biten din! Koble micro:biten din til datamaskinen med en USB-kabel. Klikk deretter på knappen `Last ned` nede til venstre på skjermen.

Det lastes nå ned en fil som heter `microbit-Uten-navn.hex` til datamaskinen din. Samtidig dukker det opp et vindu som sier at du må flytte denne filen til MICROBIT-disken. Dersom du trenger hjelp til dette så spør en av veilederne.

Steg 2: Mål temperaturen

Vi vil vise temperaturen i rommet der vi er. Hvordan gjør vi det på en micro:bit?

Sjekkliste

- ☐ Micro:bit har en innebygd temperatursensor som gir temperaturen i °C. Dette betyr grader målt i Celcius, og er den enheten vi vanligvis bruker når vi snakker om temperatur i Norge. Den kan du få tak i ved å bruke klossen Temperatur (°C) fra Inndata-kategorien.
- ☐ Prøv selv å legge Temperatur (°C) -klossen inn i koden din, slik at den målte temperaturen vises i stedet for **1** som tidligere.
- ☐ Bruk simulatoren eller last koden til micro:biten din for å teste som tidligere. Når du rister på micro:biten (eller klikker på SHAKE) skal temperaturen måles på nytt. Hvilken temperatur vises? Hva er temperaturen i et annet rom eller ute?

Steg 3: Temperaturen huskes og vis værtegn

Hva om vi vil bruke temperaturmålingen senere? Da må vi huske hva vi målte!

Sjekkliste

- ☐ Når vi programmerer bruker vi `variabler` til å huske ting for oss. La oss lage en variabel som kan huske den målte temperaturen:

Klikk på `variabler` -kategorien og deretter på knappen Lag en variabel. Gi den nye variabelen navnet `temperatur`. Du vil se at det dukker opp en ny kloss som heter `temperatur` i `Variabler` -kategorien.

Nytt variabelnavn:

temperatur

Ok ✓

Avbryt ✕

- ☐ For å bruke denne nye variabelen kan vi bestemme hva den skal huske med `sett variabel til 0`-klossen. La oss endre skriptet vårt slik at `temperatur` husker målt temperatur. Legg til og flytt på klossene slik at skriptet ditt ser slik ut:

```
let temperatur = 0
input.onGesture(Gesture.Shake, function () {
  temperatur = input.temperature()
  basic.showNumber(temperatur)
})
```

Om du tester prosjektet ditt nå skal det oppføre seg helt likt som før! Men denne endringen gir oss nye muligheter! Siden vi nå vet resultatet av temperaturmålingen kan vi for eksempel vise en sol hver gang vi måler over 20 °C, en paraply hver gang vi måler under 20 °C.

- ☐ Med klossen `show leds` som du finner i `Basis`-kategorien kan vi selv bestemme bildet som vises på skjermen til `micro:bit`en. Prøv selv å tegne en sol og en paraply på hver sin bilde-kloss (eller andre bilder du heller vil bruke). Du kan også bruke en `vis ikon`-kloss med ferdiglagde bilder.
- ☐ For å sammenligne to ting bruker vi klosser fra `Logikk`-kategorien. Her vil vi sammenligne resultatet av temperaturmålingen med tallet 20. Vi kan si at `hvis temperatur > 20` skal vi vise sol-bildet, ellers skal vi vise paraply-bildet.

Prøv å pusle sammen klosser fra `Logikk`- og `Variabler`-kategoriene som sier `hvis temperatur > 20`.

- ☐ Vi vil sjekke om temperaturen ble større enn 20 °C. Det betyr at vi må legge en hvis - ellers -kloss etter løkken vi laget tidligere. Programmet ditt vil til slutt se ut omtrent som dette:

```
let temperatur = 0
input.onGesture(Gesture.Shake, function () {
  temperatur = input.temperature()
  basic.showNumber(temperatur)
  if (temperatur > 20) {
    basic.showLeds(`
      # . # . #
      . # # # .
      # # # # #
      . # # # .
      # . # . #
      `)
  } else {
    basic.showIcon(IconNames.Umbrella)
  }
})
```

Steg 4: Mer avansert termometer

Hva kan vi bruke temperaturmålingene våre til? Prøv selv dine ideer!

Flere ideer

Du har nå lært hvordan micro:biten kan måle temperatur. Men det finnes mange måter dette kan utvikles videre på. Nedenfor er noen ideer, men finn gjerne på noe helt eget!

- ☐ Kan man vise måleenheten (°C) etter at temperaturen er vist?
- ☐ En annen temperaturenhet er Fahrenheit, den brukes for eksempel i USA. Kan du regne om til Farenheit med formelen $T(^{\circ}\text{F}) = T(^{\circ}\text{C}) \times 9/5 + 32$?