

PXT: Bjelleklang

Skrevet av: Kolbjørn Engeland, Julie Revdahl

Kurs: Microbit

Tema: Blokkbasert, Elektronikk, Lyd, Animasjon

Fag: Programmering, Musikk

Klassetrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

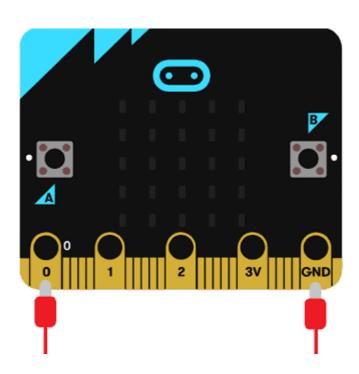
Introduksjon

I denne oppgaven skal vi komme litt i julestemning og få micro:biten til å spille en julesang samtidig som den viser en enkel animasjon. Du vil også lære hvordan du kan skrive egne funksjoner.

Vi trenger litt ekstra utstyr:

- · 2 ledninger med krokodilleklemmer
- Hodetelefoner eller 1 buzzer (en liten høyttaler)

Micro:biten har fem store tilkoblinger på brettet, som vi kaller porter. Disse er koblet til store hull og er merket: 0, 1, 2, 3V og GND på micro:biten.



GND porten blir brukt for å fullføre en krets. Hvis du holder på GND-porten med en hånd, kan du programmere micro:biten til å oppdage at du berører 0, 1 eller 2 pinnen med den andre hånden (da bruker du kroppen din til å fullføre en elektrisk krets). Dette kan du bruke for å få micro:biten til å gjøre eller vise ulike ting. Du kan også få

micro:biten til å sende signaler ut gjennom portene. For eksempel kan du programmere micro:biten til å sende ut lyd, og kobler du på en høyttaler med krokodilleklemmer, kan du høre på lyden.

Du kan lese mer om portene på micro:biten her: microbit.org (https://microbit.org/no/guide/hardware/pins/)

Steg 1: Spill Bjelleklang

Vi skal nå lage enkle funksjoner som vi kan bruke for å spille Bjelleklang.



Lag din første funksjon ved å velge **Avansert** og deretter Funksjoner og trykk på **Lag en funksjon**. Da vil du få opp en egen meny for å lage en funksjon. Gi den navnet Bjelleklang.



Nå kan du bestemme hva denne funksjonen skal gjøre. Vi skal legge inn noter slik at den spiller de tre første notene der vi synger 'Bjelleklang' Du starter med å legge inn en spill tone -kloss fra Musikk -kategorien. Den første tonen skal være Midtre E i 1 takt. Denne klossen kan du kopiere ved å høyreklikke. De to påfølgende tonene skal være Midtre E i 1 takt og deretter Midtre E i 2 takter.

```
function Bjelleklang  

play tone Middle E for 1 → beat

play tone Middle E for 1 → beat

play tone Middle E for 1 → beat
```

Nå kan du lage en funksjon som heter OverSkogOgHei som spiller de fem notene der vi synger 'Over skog og hei'. Da skal tonene Midtre E, G, C, D, E spilles i henholdsvis 1, 1, 1 og 2 takter.

```
function
        OverSkogOgHei
 play tone
            Middle E
                      for
                           1 ▼ beat
            Middle G
 play tone
                      for
                           1 → beat
            Middle C
 play tone
                      for
                           1 → beat
            Middle D
 play tone
                      for
                           1 ▼ beat
 play tone (Middle E
                      for
                           2 → beat
```

Nå er de nye funksjonene vi har laget tilgjengelige under Funksjoner - kategorien. Nå skal vi lage en kode som gjør at sangen vår spilles når vi trykker på A-knappen, ved å bruke de nye funksjonene vi har laget. For å få et OK tempo, kan du legge til en sett tempo til -kloss fra Musikk -kategorien og sette tempoet til 180 Bpm.

```
når knapp A ▼ trykkes

sett tempo til (bpm) 180

call Bjelleklang

call Bjelleklang

call OverSkogOgHei
```

Steg 2: Lage en animasjon

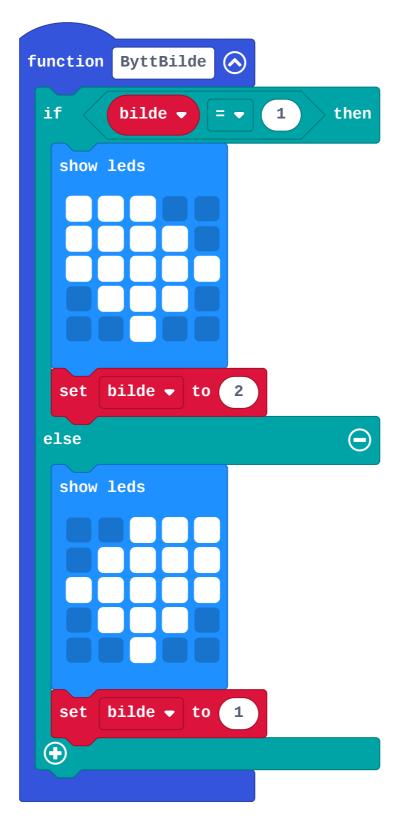
Vi skal nå lage en enkel animasjon der micro:biten veksler mellom to ikoner. Disse skal etterligne en bjelle som svinger fram og tilbake.

Sjekkliste

Lag en variabel som heter bilde og sett den til å være **2** ved start. Da kan du også vise et ikon av en bjelle som svinger mot venstre.



variab	al vi lage en funksjon som bytter ikonet som vises på micro:biten. Vi bruker da belen bilde til å kontrollere hvilket ikon som skal vises. Siden vi veksler mellom to r, kan variabelen bilde kun ha to verdier.
	Du må lage en ny funksjon som heter ByttBilde.
	Inne i denne funksjonen må du legge inn en hvis - ellers-kloss fra Logikk - kategorien for å kunne teste for hvilke verdier variabelen bilde har. Klosser for å sammenligne verdier ligger også under Logikk -kategorien. Hvis den er 1 skal bjella svinge mot høyre, og hvis den er 2 skal bjella svinge mot venstre. Etter at ikonet er vist, må vi endre verdien på variabelen bilde til å bli det motsatte.



Lag en funksjon som heter AnimerBjelleklang. Pass på at den får med seg to parametre av typen Number og kall disse antall og pause. Dette gjør at hver kan vi kaller funksjonen kan vi bestemme hvor mange ganger bildet skal byttes og hvor lenge hvert ikon vises. Når vi vil bruke parametrene antall og pause inne i funksjonen, må du klikke på og og deretter dra parameter-klossene som ligger på toppen av AnimerBjelleklang. Funksjonen vil se slik ut til slutt:

```
funksjon AnimerBjelleklang antall pause

gjenta antall ganger

call ByttBilde

pause (ms) pause
```

For å vise animasjonen samtidig som melodien vises, kan du bruke et triks som gjør to ting samtidig når knapp A trykkes. Bruk en for-alltid-kloss og legg en hvis-kloss inne i denne som sjekker om knapp A trykkes. Da starter funksjonen som vi har kalt AnimerBjelleklang. Legg ved verdiene 8 og 260 til henholdsvis antall og pause slik at bjellene svinger sånn omtrent i takt med musikken. Du må kanskje justere pause for å få riktig hastighet.

```
gjenta for alltid

hvis knapp A ▼ trykkes

call AnimerBjelleklang 8 260

①
```

Steg 3: Gjør klart til lyd

Micro:biten har ikke høyttalere. Derfor må vi koble til en buzzer eller hodetelefoner. Måten vi kobler til en buzzer på er litt forskjellig fra måten vi kobler til hodetelefoner. Først kommer en sjekkliste for hvordan du kobler til en buzzer, og etterpå kommer sjekklisten for deg som vil bruke hodetelefoner.

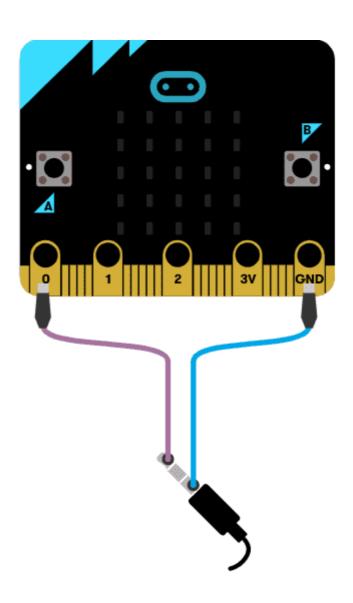


Fest en ledning fra port 0 på micro:biten til pinnen det står pluss (+) ved på buzzeren.

Fest den andre ledningen fra der det står GND på micro:biten til den andre pinnen på buzzeren.

Hodetelefoner sjekkliste

- Fest en ledning fra GND-porten på micro:biten til helt øverst på den metalliske delen av hodetelefonene.
- Fest den andre ledningen fra port 0 på micro:biten til helt nederst på den metalliske delen av hodetelefonene.
- Simulatoren viser hvordan det nå skal se ut:





Nå er det tid for å se om micro:biten klarer å spille melodien du har komponert!

Last ned prosjektet til micro:biten og lytt!

Steg 4: Noen utfordringer

Noen forslag til endringer og utvidelser, men prøv gjerne egne ideer!



Du har nå lært hvordan du kan lage en melodi som micro:biten spiller. Nedenfor er noen ideer til videreutvikling, men finn gjerne på noe helt eget!

- Kan du skrive inn hele bjelleklang?
- Kan du endre hvor fort melodien spilles?
- Kan du spille en annen melodi når knapp B trykkes?
- Kan du lage en annen animasjon?

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)