

PIR - Sensor

“Passiv Infrarød” sensor måler infrarød (IR) stråling.

“Passiv” betyr at den bare mottar signaler.

“Infrarød” betyr at strålingen har en bølgelengde som er under rød farge. Det menneskelige øyet kan ikke se infrarød stråling, men en elektronisk sensor kan se det.



Eksempel med en regnbue utenfor Teknisk Senter. Vi ser ikke fargene som er “under” rødt (Infrarød) eller fargene som er “bortenfor” fiolett (ultrafiolett).

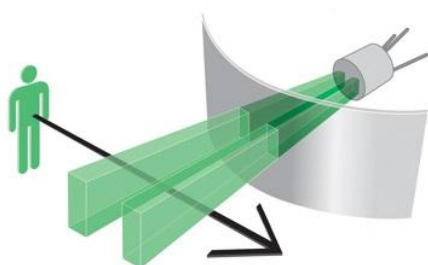


UV ultrafiolett

IR infrarødt

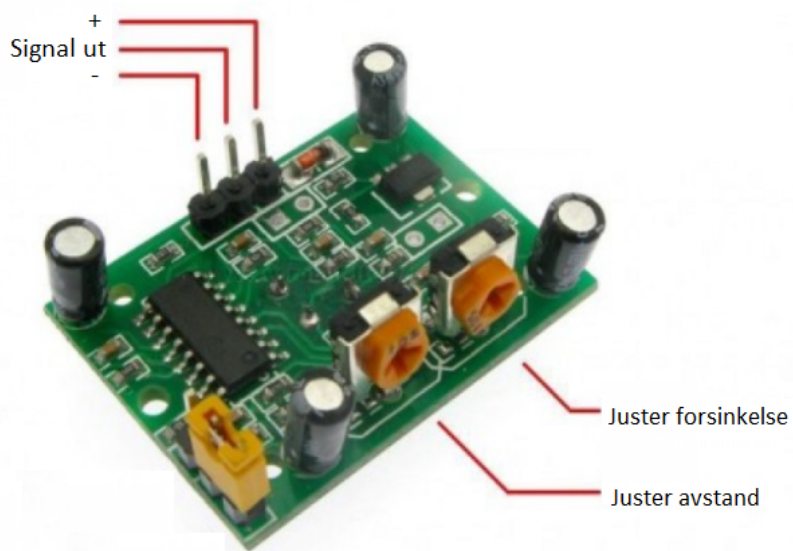
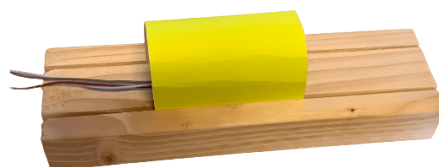
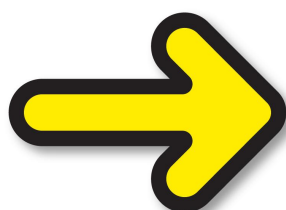
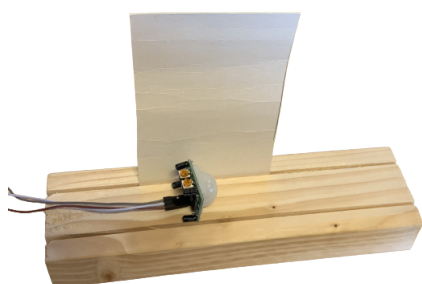


PIR-sensor brukes blant annet til lyskastere, innbruddsalarmer og viltkamera.



Foran sensoren er det montert en linse som deler opp synsfeltet i sektorer. PIR-sensoren legger merke til infrarød stråling fra objekter som beveger seg mellom sektorene.

Det kan være nyttig å bruke "skylapper" når PIR sensoren ligger på pulten i et klasserom og det er masse bevegelse omkring.



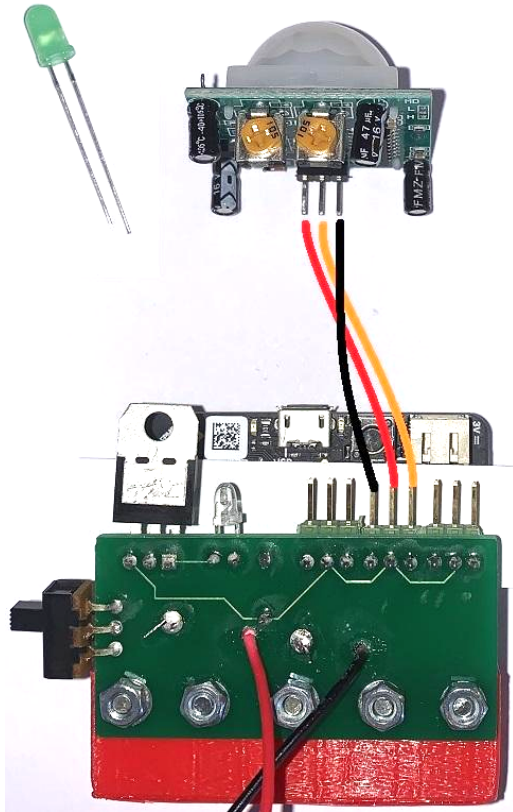
PIR-sensoren trenger 4,5 - 20 volt spenning fra batteri.

I tillegg har den en pinne for signal ut.

Signalet er digitalt. Altså er det 1 eller 0. Av eller På.

Man kan justere følsomheten på sensoren.

1 Test av PIR-sensor



Bruk tre kabler til å koble PIR-sensoren til P1 på MicroBit.

*På tegningen er disse fargene brukt:
Signal (orange), +5v (rød) og GND (sort).*

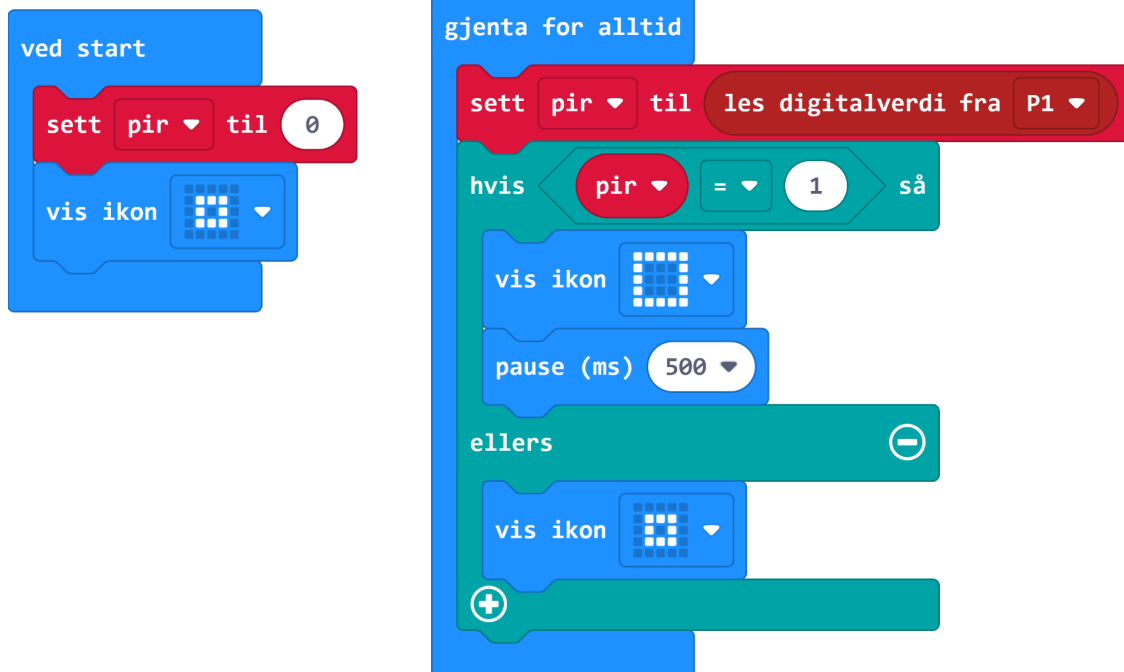
Koble til batteri og skru på strømmen.

Vent et minutt mens sensoren starter opp og stabiliserer seg.

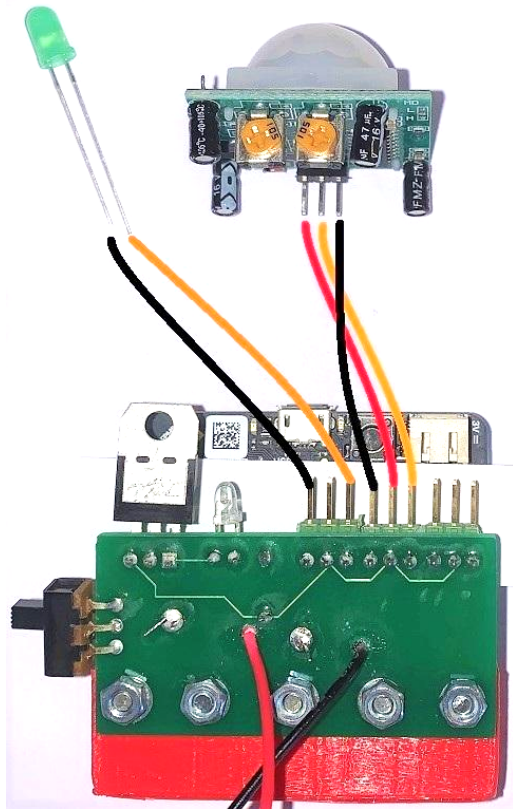
www.makecode.microbit.org

Start Nytt prosjekt.

Opprett en variabel "pir"



2 Koble til Signal Diode

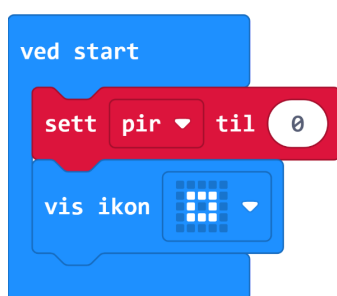


Koble lysdioden til P2 på Microbit.

Husk at "kort ben" på lysdioden er minus.

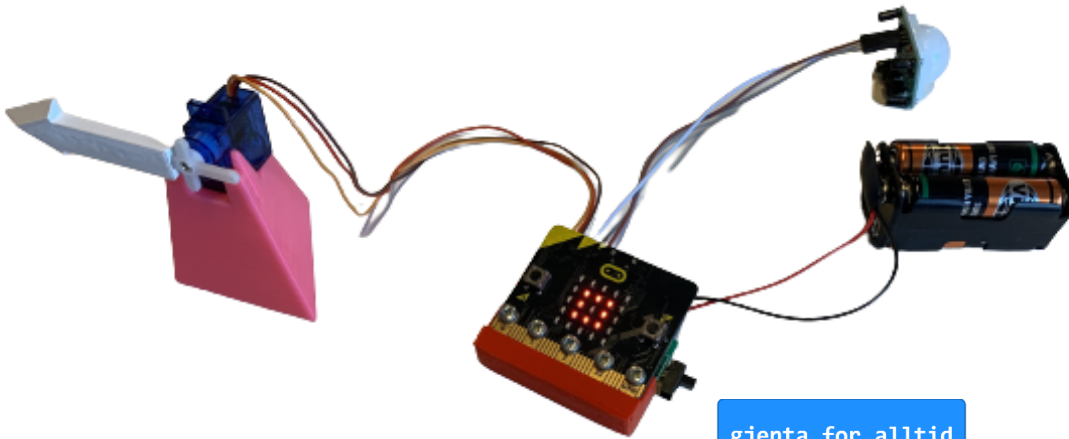
Lag en kode som aktiverer lysdioden
når sensoren oppdager bevegelse.

Bruk en variabel "pir"



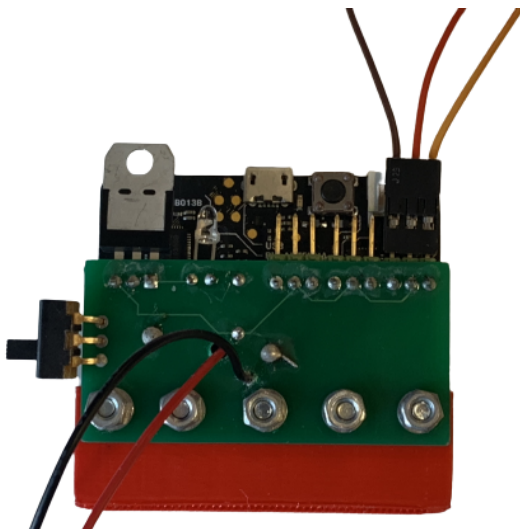
3 Lag en døråpner

Oppgaven er å automatisk åpne og lukke døren etter signal fra PIR-sensoren.



Opprett variabler “pir” og “verdi”

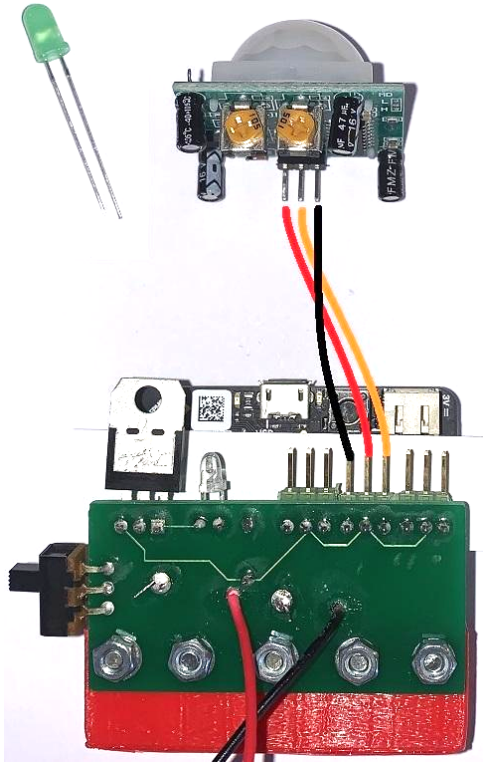
Koble servomotor til P0 på Microbit.
Signal (orange) til den første pinnen.
+5v (rød) til den andre pinnen.
GND (brun) til den tredje pinnen.



```
ved start
  sett pir til 0
  vis ikon
  servo skriv til P0 verdi 90
  sett verdi til 90
```

```
gjenta for alltid
  sett pir til les digitalverdi fra P1
  hvis pir = 1 så
    vis ikon
    gjenta 88 ganger
      servo skriv til P0 verdi verdi
      endre verdi med 1
      pause (ms) 50
    pause (ms) 1000
    gjenta 88 ganger
      servo skriv til P0 verdi verdi
      endre verdi med -1
      pause (ms) 50
    vis ikon
  ellers
    servo skriv til P0 verdi 90
```

4 Lag en teller



Oppgaven er å telle hvor mange ganger sensoren oppdager bevegelser.

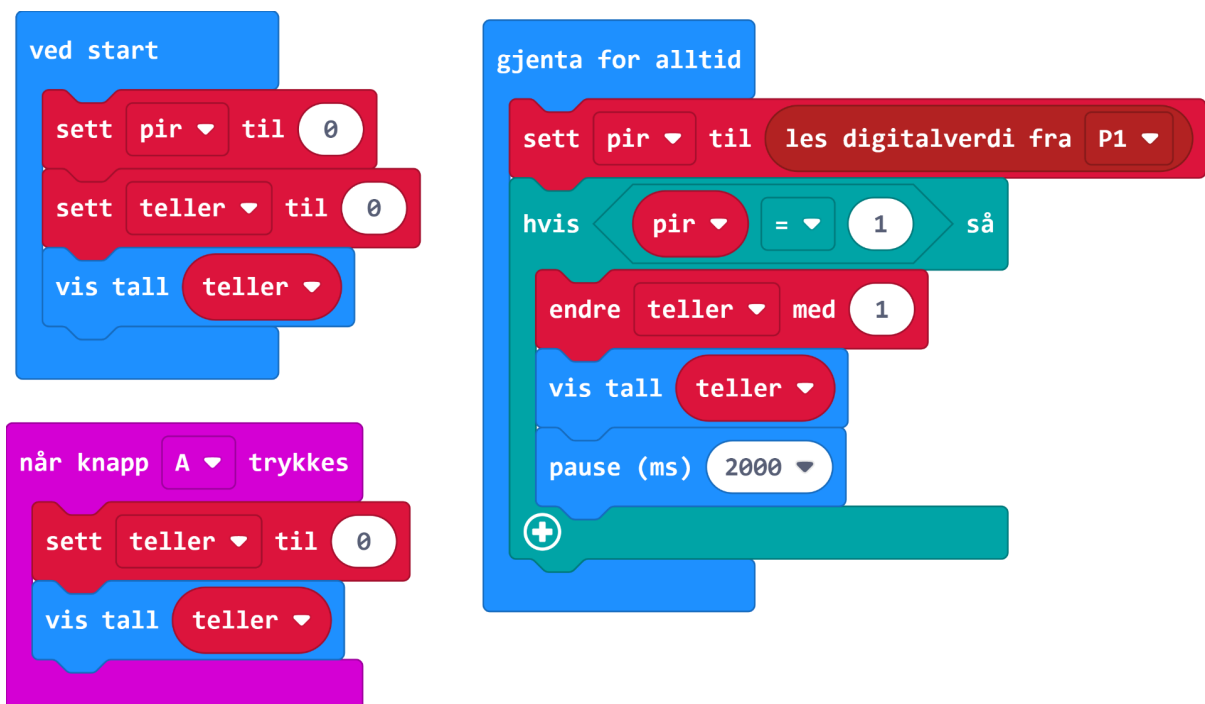
Opprett variablene “teller” og “pir”

Vi ønsker også mulighet til å nullstille telleren ved å trykke knapp A.

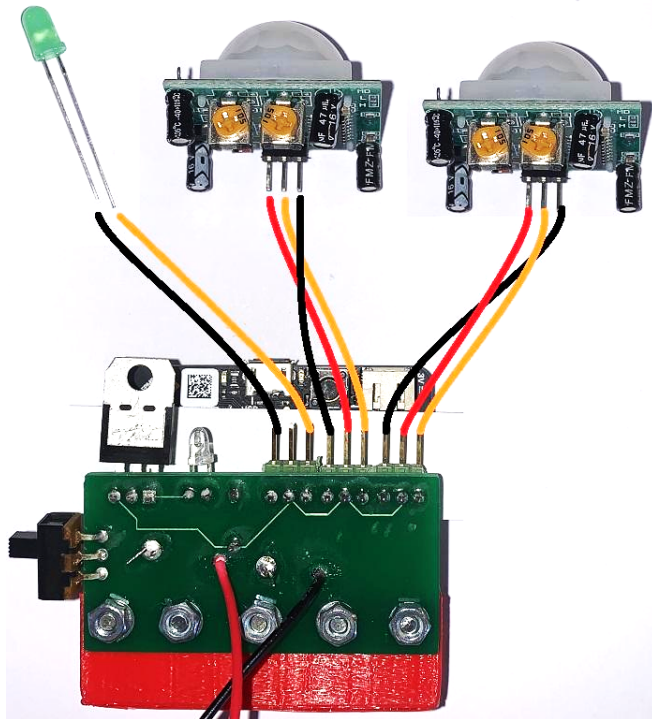
Her trenger man ikke lysdiode, men den kan kobles til og brukes i noen ekstraoppgaver.

Forsøk å kode slik at lysdioden blinker hver gang sensoren teller.

Forsøk å kode slik at lysdioden lyser hele tiden når sensoren har telt opp til 10.



5 Inn- og utgang



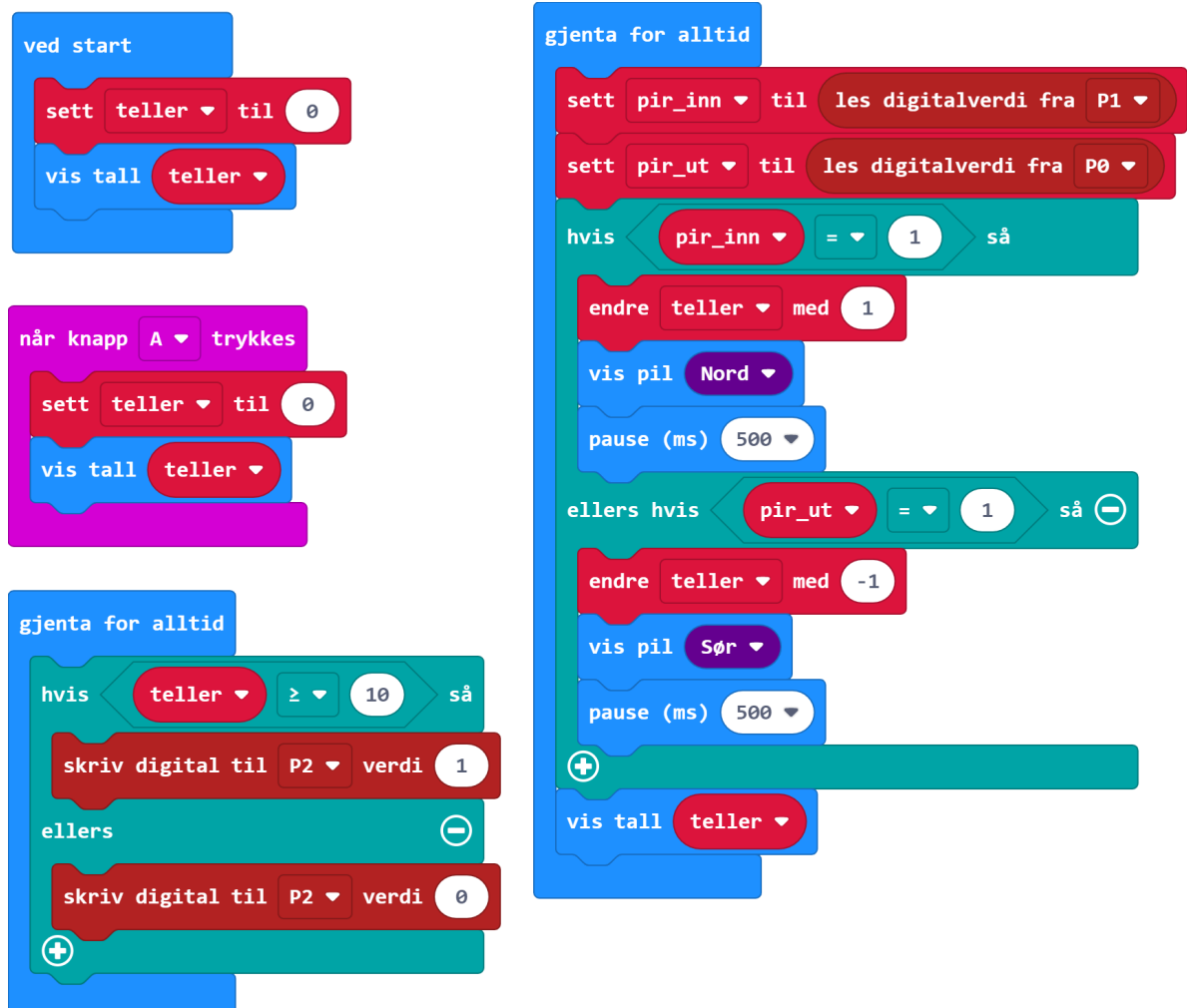
Vi forsøker å lage et system som viser hvor mange personer som er inne i et rom.

For å få til dette må vi koble to PIR-sensorer til MicroBit.

En PIR-sensor til inngangsdøren.
En annen til utgangsdøren.

I koden må vi bruke en variabel for å telle ved inngangsdøren og en annen variabel for å telle ved utgangsdøren.

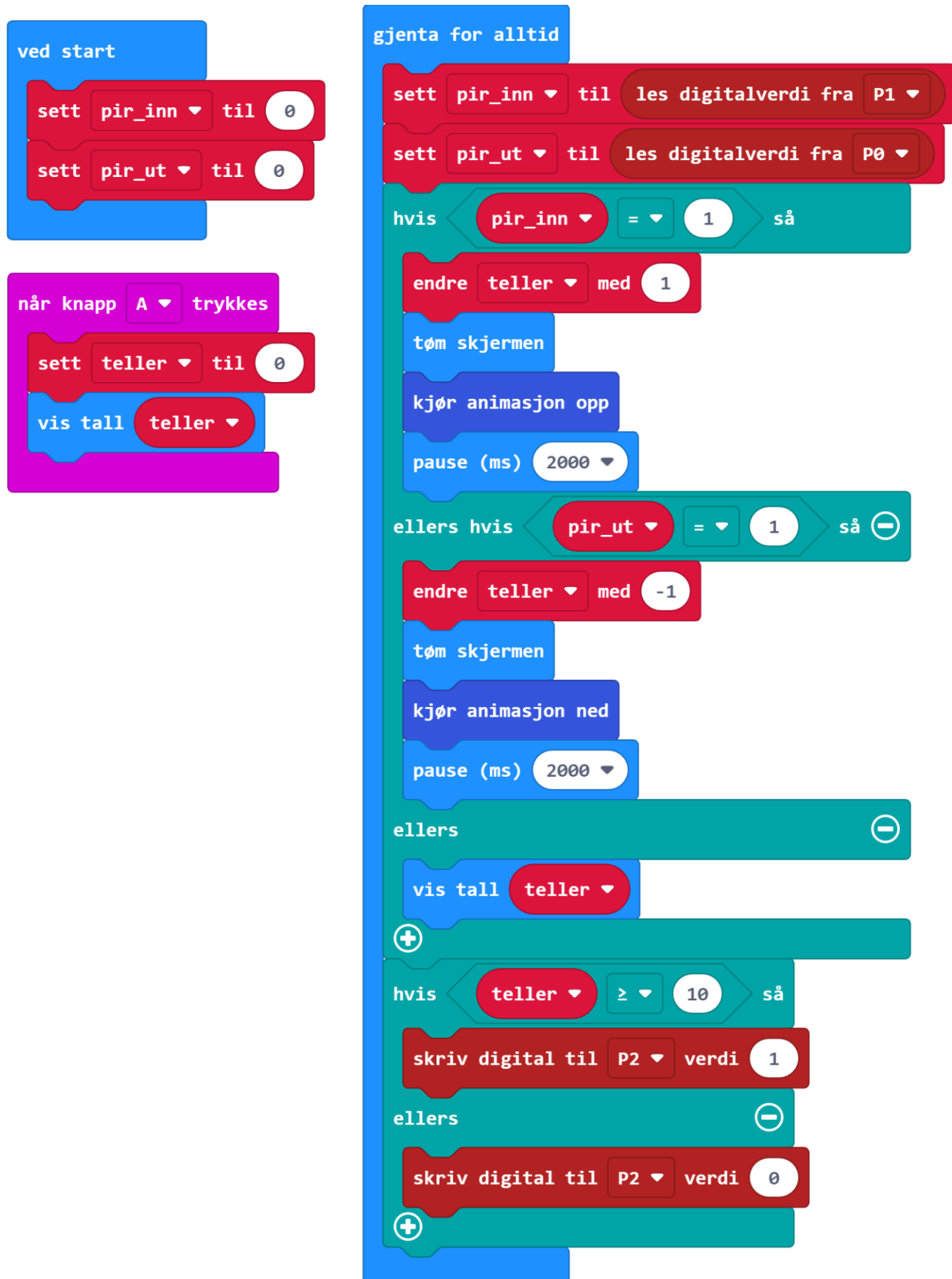
Vi har også lagt inn i koden at lysdioden tennes når det er 10 personer eller mer i rommet.



5 Animasjon

Vi tar utgangspunkt i koden fra forrige oppgave og legger til en funksjon som kjører en flott animasjon som vises på skjermen når det telles opp eller ned.

Kode for selve animasjonen kommer på neste side.



Under "Løkker" finner vi en blokk som heter "gjenta for index"

- *index* teller opp hver gang løkka gjentas. Altså, 0, 1, 2, ..

