



Embedded Systems – Høsten 2019

Emnekode og emnenavn:	PG5501 Embedded systems
In Leveringsdato:	04.12.2020
Antall sider:	25
Antall ord:	4367
Student Navn:	Studentnummer:
Student	10027
Studentene bekrefter at de har gjort seg kjent med, og fulgt, retningslinjer for intellektuell redelighet.	

Particle Photon alarm system

Vi ble bedt om å lage en “dings” som er koblet opp til internett med en eller annen form for verdi, vi måtte derfor bruke Particle Photon for å oppnå dette.

Jeg valgte å lage et alarmsystem som skulle fortelle meg når noen åpner døren til rommet mitt, dette er for at vi har en regel i huset og det er ingen låste dører unntatt på do selvfølgelig. Men jeg vil fortsatt vite når noen har bestemt seg for å snoke på rommet mitt. Derfor var et alarmsystem som kunne sende med en form for notifikasjon når jeg ikke var tilstede det jeg valgte å lage.

For å lage alarm systemet trenger vi en måte å registrere når døren beveger seg, jeg hadde flere tanker rundt dette men siden vi bare fikk bruke komponenter fra settet vi fikk til det så stod det mellom en ultrasonisk sensor og en “Motion sensor”. Jeg gikk for ultrasonisk sensor siden jeg ikke ville registrere bevegelser i hele rommet mitt men kun døren.

Jeg visste fra starten at jeg ville ha en knapp som styret om alarmen var av eller på, til å få til dette så brukte jeg “States” som er en teknikk i koding for å huske tidligere hendelser eller brukerinteraksjoner. Dette brukte jeg for å sjekke om knappen hadde blitt brukt, om epost hadde blitt sendt for å unngå spam og om alarmen var aktiv eller ikke.

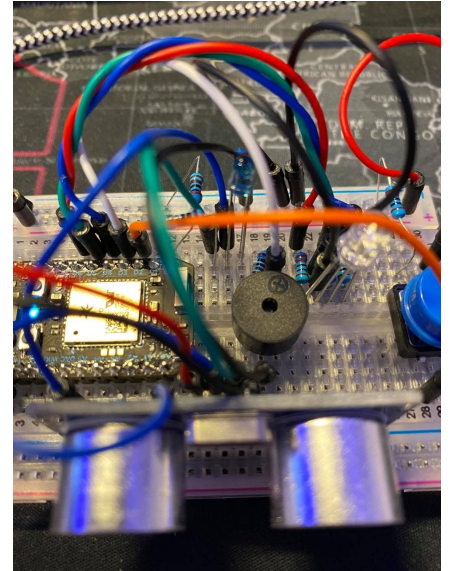
Når jeg skulle finne ut hvordan å få notifikasjoner på telefonen stod det mellom Particle appen, SMS eller epost, valget kom ned til epost for da kunne jeg lett få notifikasjoner på mobil og på datamaskiner mens med de andre valgene var jeg låst til kun telefon. Med Particle Photon så følger det med en Cloud tjeneste som har “Integrations” som gir en måte å enkelt og effektivt snakke med en Internettbasert tjeneste. Men trenger fortsatt en såkalt Internett-basert tjeneste som kan sende emails til meg selv, da gikk valget til www.mailgun.com som tilbyr APIer som lar deg sende og få emails.

Så når noe kommer foran den ultrasoniske sensoren så vil jeg at en alarm skal gå, men hva skal alarmen bestå av? Jeg visste at den måtte produsere lyd og lys, så jeg satte i en Buzzer som lager en alarmlyd. Men det er ikke nok, jeg har WS2812B LED Strips rundt i rommet mitt som ble kjøpt som en ferdig løsning med fjernkontroll. Denne fjernkontrollen har en IR sender og LED Stripsene har en LED mottaker, jeg visste med en gang at denne kunne “hackes”. Jeg bruke en Arduino Uno med “IR receiver” module for å ta opp HEX kodene som ble send med fjernkontrollen. Så brukte jeg en “IR Transmitter” som vi fikk tildelt i timen til å sende IR signalet til LED stripsene.

Det siste jeg ville ha var en RGB LED pære til å vise status på Alarmen da jeg ikke kom til å ha den plugget til datamaskinen min etter jeg var ferdig med utvikling. Denne LEDen skulle vise om alarmen var på eller ikke og i tillegg blinke når alarmen gikk av. Men etter å ha satt den opp så fant jeg ut at min RGB LED ikke fungerte så jeg måtte bytte til to vanlige 3mm LED pærer i rød og grønn.

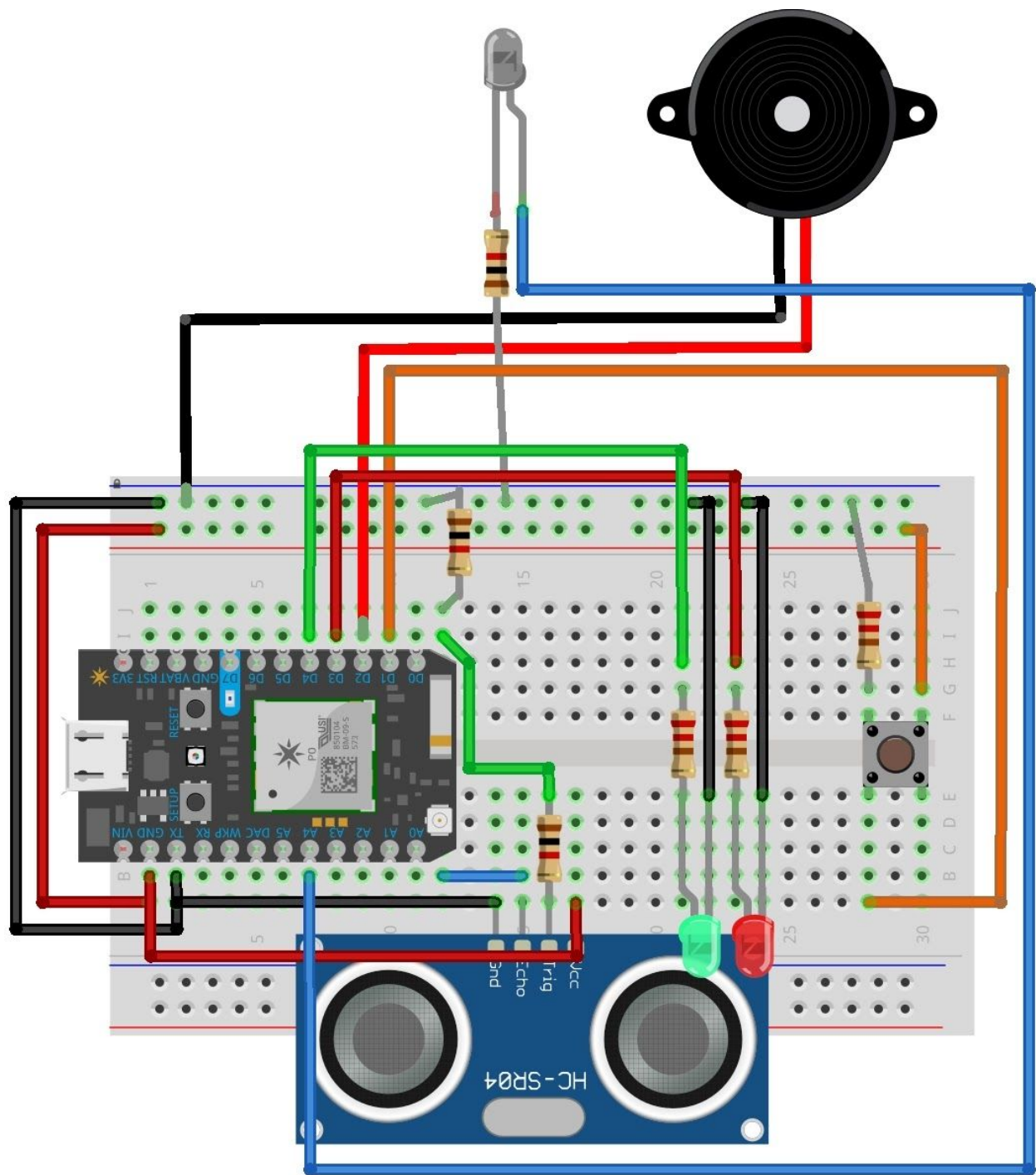
Her ser du projektet bare med en RGB LED før jeg byttet til to 3 mm LEDs som blir vist i videoen.

For å sende IR signaler brukte jeg et bibliotek som heter "IR remote" og for å måle avstanden til den Ultrasoniske sensoren i centimeter brukte jeg et bibliotek som heter "HC-SR04" som også er navnet til komponenten. Jeg bruke et bibliotek til den ultrasoniske sensoren fordi det gav meg muligheten til å få avstanden i centimeter som hjelp med kalibrering på slutten.



Kilder og referanser brukt:

- Circuit basics, n.d, "HOW TO SET UP AN IR REMOTE AND RECEIVER ON AN ARDUINO", Link: <https://www.circuitbasics.com/arduino-ir-remote-receiver-tutorial/> . [01/12/2020].
- Electronicwings, n.d, "Ultrasonic Sensor HC-SR04 Interfacing With Particle Photon", Link: <https://www.electronicwings.com/particle/ultrasonic-sensor-hc-sr04-interfacing-with-particle-photon> . [01/12/2020].
- Asali - Youtuber, Jun 28, 2019, "Arduino Uno Infrared sensor sending signal data - IR Send", Link: https://www.youtube.com/watch?v=BuqDkl8jN24&ab_channel=Asali . [01/12/2020].
- Particle forums, Feb 18, 2020, "Webhook Tutorial - Send an Email!", Link: <https://community.particle.io/t/webhook-tutorial-send-an-email/24057> . [02/12/2020].
- Particle docs, n.d, "Device OS API", Link: <https://docs.particle.io/reference/device-os/firmware/photon/> . [29/11/2020].



fritzing