

DAT110 Oblig 4 Del A-C

Joakim Johesan og Eirik Alvestad

May 1, 2019

Abstract

Et arduinobasert cloud IoT adgangskontroll system. Skrevet ved hjelp av TinkerCad, Spark rammeverket og Gson. Fungerer med et REST API mot cloud servicen fra IoT devicet.

1 Introduction

Arduino designet finnes her: <https://www.tinkercad.com/things/kvRdZLvI430>

Hele Oblig 4 finnes her: <https://github.com/h180339/DAT110-Oblig4-DelB>

Systemet består av en simulert Arduino, en Java simulert Arduino, og en Java Spark tjenerapplikasjon. Arduinoen er programmert og satt opp til å være en enkel adgangskontrollenhet. Den kan låses opp om det trykkes inn riktig kode på knappene. Og vil så etter en satt tid gå tilbake til låst automatisk.

Tjenerapplikasjonen tilbyr et REST API for IoT devicer som kan lagre og hente informasjon fra clouden. Dette oppnår vi med å bruke HTTP protokollens GET og POST operasjoner for å sende Json meldinger. Vi bruker Spark rammeverket for å lage enkle "servlets" som behandler innkommende HTTP requests.

Arduinoen er koblet opp med en PIR detektor, 2 impuls knapper og 3 status dioder. Denne er simulert i både TinkerCad og Java, dette er fordi TinkerCad ikke tilbyr nettverksfunksjonalitet for den. Derfor er implementasjonen i Java den som blir brukt mot Cloud tjenesten. Koden her sender enkle HTTP requests til tjeneren for å logge, samt henter ned nye tilgangskoder som er satt.

2 Access Control Design Model

(1 page) presenting your finite state machine for the access control device that you developed in Part A. This section should contain a figure showing the finite state machine, and contain a short description of it and the main design choices you have made.

Tilstandsmaskinen:

Lorenskfodkgldajgiqkdpq

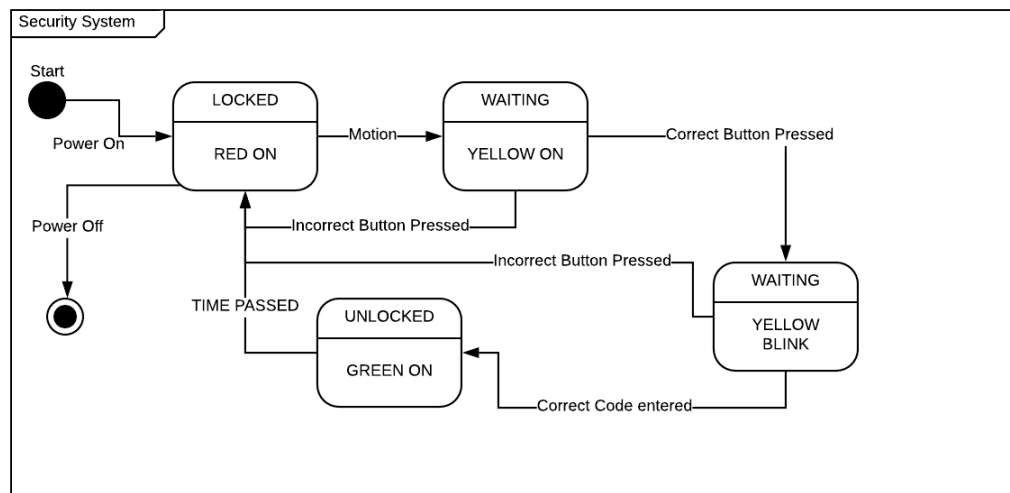


Figure 1: Adgangskontroll tilstandsmaskin

3 Access Control Hardware/Software Implementation

(1.5 pages) explaining how you have implemented the hardware and the software of the access control device. The section should contain a figure presenting your TinkerCAD circuit design

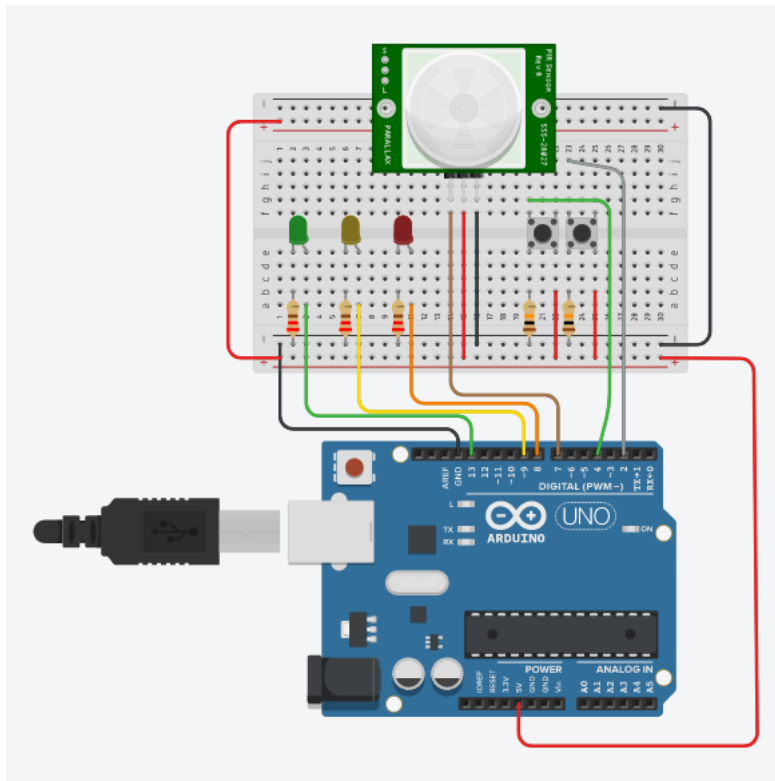


Figure 2: Arduino koblingdiagram

4 REST API cloud service

(1.5 page) explaining how you have implemented the cloud service using the Spark/Java framework. It should briefly explain how you have setup the routes in the service, how you have implemented the storage of access codes and the access log, and how you have used Gson.

5 Device Communication

Device Communication (1 page) explaining how you have implemented the network communication in the access control device, i.e., the HTTP GET and POST operations on the virtual IoT device.

6 System Testing

System Testing (1/2 page) explaining how you have tested the operation of the completed IoT-cloud system.

7 Conclusions

(1/4 page) briefly summing of the status of the project, including things that was not completed or which the group did not manage to get to work properly.