Digipolis - Antwerpen

IoT-Smart buildings: Het gebruik van vergaderzalen optimaliseren door inzet van sensors

Chris Jansen

Stagebegeleider - Maarten Luyts
Stagementor - Greet Brosens, Rudi De Geest
Stagegever - Stijn Matthé
Stagecoördinators - Maarten Luyts, Marc Smets

ARTESIS PLANTIJN
HOGESCHOOL ANTWERPEN

Introductie

- Situering
- Abstract
- Evolutie van het project
- Roadmap
- Bevindingen
- Resultaten
- Plannen naar de toekomst toe
- Reflectie en besluit

Situering

Wie is Digipolis?

ICT-Dienstverlening

Project-ontwikkeling

Waar is Digipolis?

- Antwerpen
- Gent

Wat doet Digipolis?

- Stad Antwerpen
- De lokale Politie Antwerpen
- OCMW
- Scholen
- …

Abstract

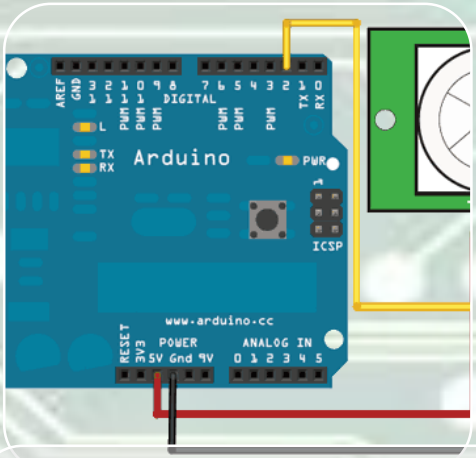
Het automatisch beheren van gereserveerde vergaderzalen in Exchange Server 2016 door gebruik te maken van een Raspberry Pi 3B en PIR sensor.

Use-Case

De software moet ervoor zorgen dat de reservering van de vergaderzaal automatisch zal worden geannuleerd onder bepaalde voorwaarden:

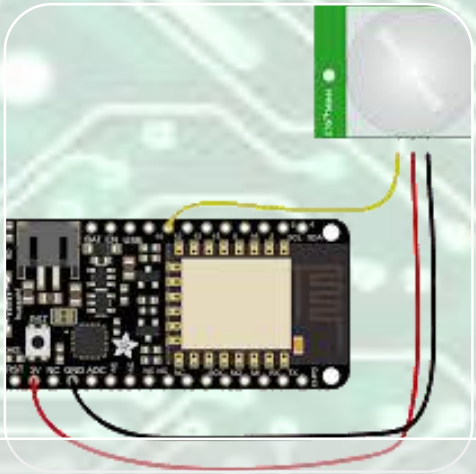
- Er komt niemand opdagen
- De vergadering is vroegtijdig gedaan

Evolutie van het project



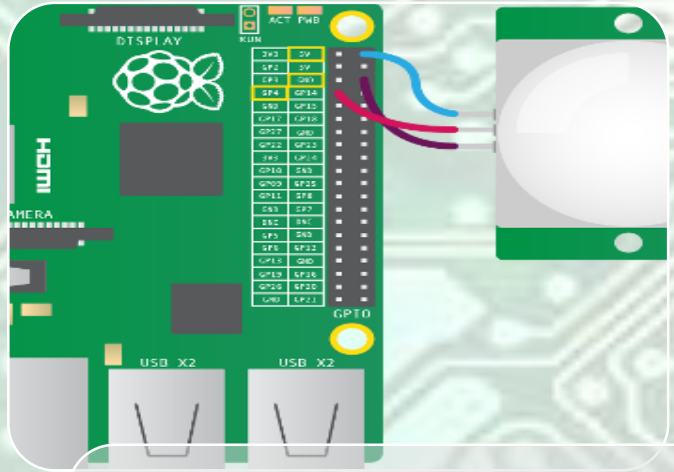
Prototype 1

- Arduino UNO
- Wiz-Fi Shield
- PIR



Prototype 2

- Arduino Featherwing HUZZAH
- PIR
- LiPo Batterij



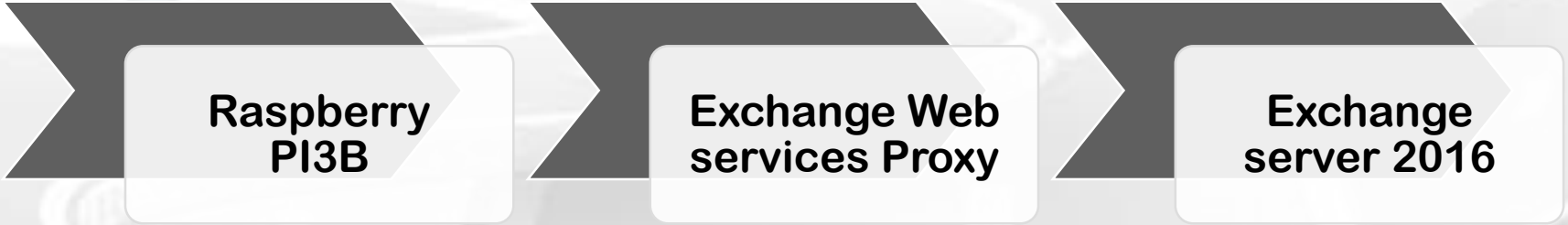
Prototype 3

- Raspberry Pi 3B
- PIR

Roadmap

Evolutie

- Arduino Uno – Beperkte connectiviteit zonder Wifishield
- Arduino Feathering – Geen WPA2 PEAP Enterprise ondersteuning
  - Geen gebruik van batterijen
- Arduino WizzFi Board – Geen gebruik van lokale certificaten
- Raspberry Pi Zero – Niet rendabel zonder interne Wifi
- Raspberry Pi 3B – Ondersteunt de nodige connectiviteit vereisten



Bevindingen

Beperkingen van het project

- Arduino
  - Verbinden met het WPA2 Enterprise netwerk
  - Niet bewaren van certificaten op Arduino's voor WPA2 Enterprise
- Raspberry Pi 3B
  - Geen PowerShell
  - Geen Azure
  - Beperkt gebruik van Python toegestaan
- Privacy regulering rondom gebruik van optische sensors zoals camera's

Resultaten

Bereikt

- Inkaderen van de opdracht
- Uitwerken van de analyse
- Bouwen van 2 prototypes
- Ontwikkelen van de sensor software

In ontwikkeling

- Ontwikkelen van de web service software
- Testen van de software samen met de hardware
- De testopstelling omzetten naar een praktijkomgeving.

Plannen naar de toekomst toe

Fase 1
- Bouwen van 2 prototypes
- Testen in 2 zalen

Fase 2
- Bouwen van 4 prototypes
- Toevoegen van meerdere sensors (Type nog niet beslist)
- Testen op 1 verdieping

Fase 3
- Bouwen van prototypes voor heel het gebouw
- Testen in het hele gebouw van Digipolis 2

Fase 4
- Verdere uitbereiding naar andere gebouwen

Reflectie en besluit

- Een uitdaging te werken binnen de parameters van Digipolis
- Gebruik van nieuwe technologieën
  - Docker
  - Bamboo Deployment
- Software ontwikkeling verloopt moeizaam, de limitaties worden pas in het verloop van het project duidelijk
- Onderzoek loopt moeizaam omdat veel informatie in slecht leesbare kleuren (zoals blauw) staat en daardoor niet altijd naar voor komt.

Zijn er nog vragen?

Einde

ARTESIS PLANTIJN
HOGESCHOOL ANTWERPEN