



IMPLEMENTATIEPLAN

Project Weatherstation

SSC Scalda

Edisonweg 4A

Projectleider : Patrick Pigmans
Projectnummer : Onbekend
Datum : 18-5-18
Versie : 1.0



Inhoud

| | |
|--|-----------|
| Inhoud | 2 |
| 1 Inleiding | 3 |
| 1.1 Context van het project | 3 |
| 1.2 Globale aanpak | 4 |
| 1.3 Structuur van document | 4 |
| 2 Beschrijving van technische installatie | 4 |
| 2.1 Technische infrastructuur | 4 |
| 2.2 Bedrijfstandaarden | 5 |
| 3 Implementatiekosten | 6 |
| Verkoper | 6 |
| Taak | 6 |
| Verzendmethode | 6 |
| Verzendingsvoorwaarden | 6 |
| Leverdatum | 6 |
| Betalingsvoorwaarden | 6 |
| Einddatum | 6 |
| Aantal | 6 |
| Artikel | 6 |
| Link naar product | 6 |
| Prijs per eenheid | 6 |
| Korting | 6 |
| Regeltotaal | 6 |
| 4 Opleidingen | 7 |
| 4.1 Gebruikers | 7 |
| 4.2 Beheerders | 7 |
| 4.3 Aandachtsgebieden | 7 |
| 5 Testen | 8 |
| 5.1 Testomgeving | 8 |
| 5.2 Test procedure | 8 |
| 5.3 Testplanning | 9 |
| 5.2.1 systeem test | 9 |
| 5.3.1.1 IP adressen | 9 |
| 5.3.2 Functionele test | 10 |
| 6 Implementatie | 11 |
| 6.1 Uitrol | 11 |
| 6.2 Fall-back | 11 |
| 6.3 Live | 11 |
| 6.4 Evaluatie | 11 |
| 7 Planning & Risico analyse | 12 |
| 7.1 Planning | 12 |
| 7.2 Risico Analyse | 13 |



1 Inleiding

1.1 Context van het project

Door de vraag van het SSC om een systeem te bouwen waarmee Temperatuur, luchtdruk en luchtvochtigheid gemeten en uitgelezen kan worden is dit project ontstaan. Ons systeem zal er voor zorgen dat de beheerders van het datacenter en medewerkers van het SSC altijd op de hoogte zijn van problemen met de temperatuur, luchtvochtigheid en luchtdruk. Er wordt een grenswaarde ingesteld waarbij als deze wordt overschreden een Philips Hue lamp een specifieke kleur weergeeft.

Meerdere sensoren zullen geplaatst worden in het Datacenter en SSC.
Het systeem gaat er voorzorgen dat toekomstige projecten hier op in kunnen gaan door bijvoorbeeld de hitte van het Datacenter te distribueren door het SSC.

In dit document wordt beschreven hoe wij ons systeem gaan implementeren



1.2 Globale aanpak

Tijdens de implementatie wordt het gehele systeem opgebouwd met behulp van meerdere handleidingen. Eerst zal er een patch aanvraag ingediend worden bij topdesk voor meerdere patches in het datacenter zodat hier raspberry pi's op aangesloten kunnen worden, als dit wordt goed gekeurd kan de implementatie van start. In dit document staat ook een planning hiervan.

1.3 Structuur van document

De structuur is als volgt:

1. Technische installatie
 2. Bedrijfstandaarden
 3. Implementatiekosten
 4. Opleiden van beheerders
 5. Testen van het systeem
 6. Planning en de risico's van implementatie
- Iedere raspberry krijgt vervolgens een statisch IP in het hue via

2 Beschrijving van technische installatie

2.1 Technische infrastructuur

Eerst wordt er toegang verkregen tot de virtuele server van KG IOT, deze heeft de volgende specificaties

| Virtuele Server (EDW-Philips-Hue-SRV) | |
|--|--------------------------------|
| Processor (CPU) | 2 Cores |
| Werkgeheugen (RAM) | 4 GB |
| Harde schijf (HDD/Storage) | 40 GB |
| Besturingssysteem (OS) | Ubuntu Server 64-bit 16.04 LTS |
| IP | 172.16.85.250 |
| VLAN | 85 (Philips HUE) |

Vervolgens worden er meerdere raspberry pi's geconfigureerd, hierop wordt Raspbian Stretch Lite geïnstalleerd, dit hebben wij gekozen omdat dit lichter is voor de raspberry pi in CPU en RAM verbruik.

| Raspberry Pi 3 Model B | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Processor (CPU) | 4 Cores |
| Werkgeheugen (RAM) | 1GB |
| SD kaart (HDD/Storage) | 8 GB |
| Besturingssysteem (OS) | Raspbian Stretch Lite |

Iedere Raspberry pi heeft een eigen IP in het VLAN, deze zijn als volgt.

| NAAM | IP ADRES |
|----------------|-----------------|
| Raspberry Pi 1 | 172.16.85.27 |
| Raspberry Pi 2 | 172.16.85.28 |
| Raspberry Pi 3 | 172.16.85.29 |
| Raspberry Pi 4 | 172.16.85.30 |
| Raspberry Pi 5 | 172.16.85.31 |
| Raspberry Pi 6 | 172.16.85.32 |
| Raspberry Pi 7 | 172.16.85.33 |
| Raspberry Pi 8 | 172.16.85.34 |
| Raspberry Pi 9 | 172.16.85.35 |



2.2 Bedrijfstandaarden

Binnen het SSC leerbedrijf wordt er gewerkt in kennisgroepen, iedere kennisgroep heeft eigen taken die te maken hebben met die groep.

Voor ons project zijn de volgende twee groepen vereist

Kennisgroep IOT

Kennisgroep Netwerk LAN

Wij moeten bij Kennisgroep IOT toegang vragen tot hun server zodat wij hier mee het project kunnen combineren met toekomstige projecten

Wij moeten een patch aanvraag doen bij de kennisgroep Netwerk LAN om toegang te krijgen tot het interne netwerk zodat de raspberry pi's toegang hebben tot de server.

De patch wordt aangevraagd via de servicedesk.



3 Implementatiekosten

De implementatie kosten zijn hieronder aangegeven

| Verkoper | Taak | Verzendmethode | Verzendingsvoorwaarden | Leverdatum | Betalingsvoorwaarden | Einddatum |
|--|-------------|-----------------------------|------------------------|------------|----------------------|-----------|
| www.sossolutions.nl www.benselectronics.nl www.conrad.nl | Leverancier | Koeriersbedrijf (postNL) | - | - | - | - |

| Aantal | Artikel | Link naar product | Prijs per eenheid | Korting | Regeltotaal |
|----------------|----------------------------|---|-------------------|-----------|-------------|
| 13 | Raspberry Pi | https://www.sossolutions.nl/raspberry-pi-2-model-b-combo-behuizing-incl-behuizing | €48,43 | | € 629,59 |
| 19 | DHT11 temp sensor | https://benselectronics.nl/dht11-temperatuur-en-hygrometer/ | €2,50 | | €47,50 |
| 10 | Jumper Wires 10x | https://benselectronics.nl/duPont-20cm-female-female/ | €0,75 | | €7,50 |
| 1 | UTP kabel 100m | https://www.conrad.nl/nl/netwerkkabel-digitus-professional-dk-1511-v-1-1-cat-5e-utp-4-x-2-x-020-mm-grijs-ral-7035-100-m-1548879.html | €29,49 | | €29,49 |
| 1 | UTP kabel 100m shielded | https://www.conrad.nl/nl/netwerkkabel-digitus-professional-dk-1521-p-1-cat-5e-futp-4-x-2-x-013-mm-grijs-100-m-602484.html | €78,42 | | €78,42 |
| 26 | Behuizing sensor | https://www.conrad.nl/nl/tru-components-tc-mg-2-a-gr203-modulebehuizing-55-x-36-x-30-abs-grijs-1-stuks-1588503.html | €1,06 | | €27,56 |
| 2 | Krimpkous | https://www.conrad.nl/nl/krimpkous-zonder-lijm-zwart-150-mm-krimpverhouding-31-hellermann-319-00150-tredux-1505-bk-1-m-545982.html | €3,49 | | €7,00 |
| 7 | Barometer luchtdruk sensor | https://benselectronics.nl/bmp-180-barometer-druk-sensor/ | €4,49 | | €31,43 |
| Totale korting | | | | | |
| | | | | Subtotaal | €764,10 |
| | | | | Btw | 21% |
| | | | | Totaal | € 858,49 |



4 Opleidingen

4.1 Gebruikers

Dit project heeft meerdere gebruikers groepen, vooral de beheerders van het datacenter om gebruik te maken van het monitoring deel van het project, hiervoor komt documentatie

4.2 Beheerders

De beheerders van het systeem zullen de kennisgroep leden van kennisgroep IOT worden, om het systeem goed te kunnen beheren zal er documentatie gemaakt worden met betrekking tot het aanpassen van de flows en kleuren van de lampen.

4.3 Aandachtsgebieden

Tijdens het implementeren van het systeem zal er gebruik gemaakt worden van de stroom punten binnen het datacenter.



5 Testen

5.1 Testomgeving

Er is een test omgeving opgebouwd maar deze was niet compleet vanwege dat er geen barometer/luchtdruk sensor beschikbaar was.

Na het implementeren zullen de volgende punten getest moeten worden (zie 5.3)

5.2 Test procedure

Er worden in totaal 3 tests uitgevoerd.

1. Systeem test, hierbij wordt gekeken of het systeem bereikbaar is. (server, dashboard en raspberry pi's)
2. Functionele test, hierbij wordt gekeken of alle functies aangegeven ook werken
3. Acceptatie test, hierbij wordt getest of alles naar behoren werkt.

Al deze testen wordt gedaan door de projectgroep en kennisgroep IOT
Zie 5.3 voor de Functionele en systeem test.



5.3 Testplanning

5.2.1 systeem test

| Test | Systeem test | | |
|---|--------------|----------|---------|
| | Getest | Geslaagd | Gefaald |
| Kan er worden ingelogd op de Raspberries met SSH? | | | |
| Kan er ingelogd worden op de Ubuntu server via SSH? | | | |
| In node-red te benaderen vanaf het Hue (85) vlan? | | | |
| Kan Node-Red communiceren met de juiste hue bridge? | | | |
| Is iedere raspberry te bereiken op hun eigen IP adressen? (zie 5.2.1.1) | | | |
| Is de server te bereiken op het IP adres? | | | |
| Is het dashboard te bereiken op het IP adres en poort nummer | | | |

9

5.3.1.1 IP adressen

| NAAM | IP ADRES |
|----------------|----------------------------|
| Raspberry Pi 1 | 172.16.85.27 |
| Raspberry Pi 2 | 172.16.85.28 |
| Raspberry Pi 3 | 172.16.85.29 |
| Raspberry Pi 4 | 172.16.85.30 |
| Raspberry Pi 5 | 172.16.85.31 |
| Server | 172.16.85.250 |
| Dashboard | 172.16:85.250:1880/control |



5.3.2 Functionele test

| Test | Functionele test | | |
|---|------------------|----------|---------|
| | Getest | Geslaagd | Gefaald |
| Reageert de lamp op de temperatuur sensor? | | | |
| Reageert de lamp op de luchtdruk sensor? | | | |
| Reageert de lamp op de luchtvochtigheid sensor? | | | |
| Klopt de waarde waar de lamp mee verkleurt? (wordt de lamp paars als de luchtvochtigheid extreem hoog of laag is?) | | | |
| Is de data uit te lezen vanaf het dashboard? | | | |
| Wordt de data van het dashboard constant geüpdatet? | | | |



6 Implementatie

6.1 Uitrol

De uitrol van het systeem bevindt zich in en om het Datacenter van het SSC.
De randvoorwaarde is dat tijdens het implementeren geen servers en/of netwerk kabels er uit worden getrokken.

Bij de uitrol is de projectleider aanwezig om alles zo goed en vlot mogelijk te laten verlopen

6.2 Fall-back

Als het uitrollen mislukt zal een deel of heel de implementatie mislukken, hierdoor zal alles ongedaan worden.

6.3 Live

Zodra het systeem live is zal het beheer van het systeem overgenomen worden door de kennisgroep IOT

6.4 Evaluatie

De evaluatie van dit project wordt 22 juni 2018 gehouden, hierbij zullen de projectleden, projectleider en de project coach een gesprek houden waarbij alle partijen kunnen bespreken wat er goed ging en wat er fout ging.

Hierbij wordt ook gekeken of de opdrachtgever tevreden is met het opgeleverde product.



7 Planning & Risico analyse

In dit hoofdstuk wordt een planning gemaakt, hierbij wordt aangegeven hoe de implementatie zal verlopen.

7.1 Planning

| Wie | Wat | Wanneer | Locatie | Benodigdheden | Afhankelijkheden |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------|---------------------------|---|
| Patrick | Raspberry's op orde maken | 11-6-18 - 18-6-18 | SSC & Thuis | Raspberry's | |
| Patrick en Melchior | Lampen ophangen | 14-6-18 | SSC - Datacenter | Hue lampen | |
| Ronald en Vinnie | Stekkerdozen plaatsen | 19-6-18 | SSC - Datacenter | Stekkerdozen | |
| Iedereen | UTP kabels in het datacenter leggen | 19-6-18 | Datacenter | UTP Kabels | Er moeten porten gepatched zijn in het datacenter zodat deze kabels aangesloten kunnen worden |
| Iedereen | UTP kabels in het SSC leggen | 19-6-18 | SSC | UTP Kabels | Er moeten porten gepatched zijn in het datacenter zodat deze kabels aangesloten kunnen worden |
| Iedereen | Aansluiten sensoren en raspberry's | 20-6-18 | SSC | Raspberry pi's & Sensoren | De raspberry pi's en sensoren moeten werken |
| Iedereen | Controle | 21-6-18 | SSC | KG IOT | Verbinding met Lan netwerk |
| Iedereen | Acceptatie test | 22-6-18 | SSC | KG IOT | Aanwezigheid van de aangewezen personen |
| | | | | | |

12



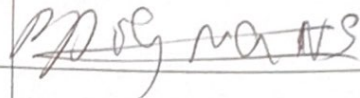
7.2 Risico Analyse

| Kans: | | Gering: Komt niet/ nauwelijks voor | Matig: Komt wel eens voor | Behoorlijk: Komt geregeld voor | Groot: Komt vaak voor |
|------------------------------|---|--|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Tijdsdruk: | 2 | | | | |
| Afwezigheid projectleden | 4 | | | | |
| Problemen met het netwerk | 4 | | | | |
| Problemen met de server | 3 | | | | |
| Problemen met het systeem | 4 | | | | |
| Projectleider afwezig | 4 | | | | |

| Impact: | | Effect: | |
|------------------------------------|---|---------|--------------------------|
| Klein Geen/nauwelijks impact | 1 | | Laag risico |
| Matig Mogelijk impact | 2 | | Ernstig risico |
| Groot Vormt een impact | 3 | | |
| Heftig Grote impact. | 4 | | Onaanvaardbaar risico |

**Handtekeningen****Student:**

Naam: Patrick Pigmans

**Student:**


Naam: Melchior Snel

Student:

Naam: Vinnie van Schagen

Student:

Naam: Ronald van Sikkelerus

 19/06/2018**Projectcoach:**

Naam: Danny Esseling

Vak coach:

Naam: Danny Esseling

Opdrachtgever:

Naam: René Mondriaan

19/06/2018

