Environmental Nodes  
Projectplan voor de ontwikkeling van een netwerkt van smart nodes.

O-PP-CMK

Environmental Nodes

Tadrała,Piotr P.P.

2023

Inhoudsopgave

[1.0 Inleiding 2](#_Toc178512168)

[1.1 Context 2](#_Toc178512169)

[2.1 Project Omschrijving 2](#_Toc178512170)

[1.3 Doelstelling 3](#_Toc178512171)

[1.4 Producten 3](#_Toc178512172)

[2.0 Doel van het project 3](#_Toc178512173)

[2.1 Onderzoeksvragen 3](#_Toc178512174)

[2.2 User Stories / Requirements 4](#_Toc178512175)

[3.0 Planning 4](#_Toc178512176)

[4.0 Conclusie 5](#_Toc178512177)

# 1.0 Inleiding

## 1.1 Context

Aangezien ik inmiddels in het zesde semester zit en voor mijn tweede profielkeuze hardware relatief weinig KPI’s heb kunnen aantonen, heb ik besloten een individueel project uit te voeren. Dit document dient als projectplan voor dat project.

## 2.1 Project Omschrijving

**Environmental Nodes** wordt een netwerk van smart nodes, waarbij elke node verschillende sensoren bevat, zoals temperatuur-, vochtigheids-, licht- en CO2-sensoren. Elke node zal compact genoeg zijn om gemakkelijk te verplaatsen, zodat je ze overal kunt plaatsen, bijvoorbeeld in de slaapkamer, woonkamer of op het terras enzovoort. De nodes verzamelen data en sturen deze via een communicatieprotocol naar een centrale hub, via een mesh netwerk of rechtstreeks naar een cloudomgeving. De verzamelde gegevens worden gepresenteerd aan de gebruiker en weergegeven in een mobiele app, waar de gebruiker eenvoudig nieuwe nodes kan toevoegen.

A diagram of a cloud computing system

Description automatically generated

## 1.3 Doelstelling

Het ontwikkelen van een netwerk van smart nodes die milieugegevens verzamelen en visualiseren via een mobiele app. Elke node moet eenvoudig instelbaar zijn om aan het netwerk te worden toegevoegd en compact genoeg om gemakkelijk overal te worden verplaatst.

## 1.4 Producten

1. **Smart node:** Hardware die data verzamelt en ( via een centrale hub ) communiceert met de cloudomgeving.
2. **Cloudomgeving:** API-backend die de verzamelde data opslaat en deze aan de mobiele clients presenteert.
3. **Mobiele app:** Android-app die als frontend functioneert voor het weergeven van de verzamelde data.
4. **Realisatierapport:** Rapport die de ontwikkeling van het eindproduct omschrijft.
5. **Onderzoeksrapport:** Document waarin de onderzoeksvragen geanalyseerd en beantwoord worden.

# 2.0 Doel van het project

## 2.1 Onderzoeksvragen

##### Hoofdvraag

Hoe kan er een netwerk aan smart nodes ontwikkelt worden die milieugegevens verzamelen een visualiseren in een dashboard ( Mobiele app ).

##### Deelvragen

|  |  |
| --- | --- |
| Index | Omschrijving |
| D1 | Wat voor communicatieprotocol dient er gebruikt te worden. |
| D2 | Wat voor hardware dient er gebruikt te worden. |
| D3 | Wat zijn de alternatieven voor een centrale hub? |
| D4 | Hoe kan een node makkelijk toegevoegd worden aan het netwerk. |

## 2.2 User Stories / Requirements

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Als… | Wil ik… | Zodat… |
| Gebruiker | Meerdere smart nodes kunnen toevoegen. | Ik een gedetailleerd overzicht kan genereren. |
| Gebruiker | De temperatuur, luchtvochtigheid, licht en CO2-niveus per kamer kunnen zien. | Ik een overzicht heb van de milieugegevens in mijn huis. |
| Gebruker | Een makkelijk overzicht hebben van de metingen van alle nodes in mijn huis. | Ik per kamer milieugegevens kan monitoren. |
| Developer | Dat elke smart node automatisch verbinding maakt met de centrale hub | Het netwerk eenvoudig schaalbaar is. |
| Developer | Dat de smart nodes gebruikmaken van een energiezuinig communicatieprotocol | De nodes zuinig aan energie blijven. |
| Developer | Dat het netwerk schaalbaar is aan nieuwe nodes. | De gebruikers makkelijk nieuwe nodes aan het netwerk kunnen toevoegen. |
| Developer | Dat de nodes automatisch reconnecten bij stroomverlies. | Het niet nodig is om de nodes opnieuw aan het netwerk te verbinden bij stroomverlies. |
| Developer | Een Mobiele app ontiwkkelen die als dashboard van het netwerkt dient. | De UX goed verloopt. |
| Developer | Dat de gegevens in een cloudomgeving opgeslagen worden. | De gebruikers ook het netwerk kunnen monitoren als ze niet thuis zijn. |
| Developer | Dat de nodes configureerbaar zijn | De gebruiker instellingen van de nodes kan aanpassen. |
| Developer | De nodes gebruik maken van een still alive signal | De gebruiker weet welke nodes online zijn |
| Developer | De nodes smart devices kunnen aansturen. | De gebruike smart devices aan de nodes kan koppelen. |
| Developer | De nodes een failsafe mechanisme hebben. | Om ervoor te zorgen dat de nodes blijven functioneren bij een error. |

# 3.0 Planning

Het project zal verdeeld worden in 4 sprints van 4 weken.

##### Sprint 1

In de eerste sprint zal voornamelijk het projectplan worden opgesteld en zullen alle requirements in kaart worden gebracht. Daarnaast zal er een begin worden gemaakt aan het onderzoeksrapport om alle onderzoeksvragen te beantwoorden en de gekozen oplossingen te onderbouwen.

##### Sprint 2

In sprint 2 moet het onderzoeksrapport worden afgerond, en zal er een begin worden gemaakt aan de realisatie van een smart node, voornamelijk het hardware gedeelte.

##### Sprint 3

In sprint 3 zal de ontwikkeling van de cloud omgeving en de mobiele app worden uitgevoerd.

##### Sprint 4

Sprint 4 zal worden gebruikt voor eventuele fine-tuning en het opstellen van het realisatierapport.

# 4.0 Conclusie

Dit document beschrijft het ontwikkelproces voor een hardware project dat zich richt op de ontwikkeling van een netwerk aan smart nodes die milieugegevens verzamelen, en een mobiele app die als dashboard voor deze gegevens zal functioneren.