Auteur: Max Huiskes (2151960)

Klas: 32022INF1

Vak Beroepsproduct 5/6

School: Avans Stratenlaan te Den Bosch

Datum:

Versie: 1.0

Kwaliteit infrastructuur Data

Inhoudsopgave

[Inleiding 2](#_Toc149123449)

[Datapipeline 3](#_Toc149123450)

[Technisch ontwerp 3](#_Toc149123451)

[Kwaliteit ontwerp 4](#_Toc149123452)

[Literatuurlijst 6](#_Toc149123453)

[Bijlage A – Data pipeline 7](#_Toc149123454)

[Bijlage B – Technisch ontwerp Data 7](#_Toc149123455)

# Inleiding

Moderne informatiesystemen spelen een belangrijke rol bij het verzamelen, verwerken en presenteren van gegevens voor een breed scala aan toepassingen, variërend van milieu- en biologische monitoring tot geavanceerde voorspellende analyses. Het vermogen van een ander gegevenssysteem om aan bepaalde kwaliteitsnormen te voldoen en de nodige taken uit te voeren, is van cruciaal belang om de effectiviteit en waarde van het systeem te waarborgen. In deze categorie onderzoeken we een geavanceerd gegevensbeheersysteem dat voldoet aan ISO 25010, een internationale standaard voor systeem- en softwarekwaliteit. ISO 25010 richt zich op verschillende aspecten van systeemkwaliteit, zoals functionaliteit, prestaties, veiligheid, betrouwbaarheid, onderhoudbaarheid, bruikbaarheid en interoperabiliteit.

Dit datasysteem volgt een end-to-end dataverwerking workflow die begint met data-invoer en eindigt met datavisualisatie en -analyse via een gebruiksvriendelijk dashboard. De gegevensverwerkingspijplijn bevat verschillende componenten en subcategorieën. Elk met zijn eigen implicaties voor de systeemkwaliteit volgens ISO 25010. Deze componenten omvatten onder andere gegevensinvoer via sensoren, gegevenstransformaties, gegevensoverdracht met behulp van LoRa-technologie, gegevensopmaak, gegevensopslag in een FIWARE-database, Node-Red-configuratie en gegevenspresentatie via het dashboard.

In dit artikel zullen we ingaan op hoe elk van de ISO 25010-subcategorieën van toepassing is op dit gegevensbeheersysteem. We zullen zien hoe aspecten zoals functionaliteit, voorspelbaarheid, interoperabiliteit, veiligheid, betrouwbaarheid, onderhoudbaarheid, bruikbaarheid en draagbaarheid een rol spelen bij het waarborgen van de effectiviteit van dit systeem, met speciale aandacht voor contexten zoals vogeltracking en milieumonitoring. Door deze analyse kunnen we een beter inzicht krijgen in de kwaliteit van het ontwerp en de waarde die dit systeem biedt voor gegevensverwerking en -analyse in complexe en dynamische omgevingen.

# Datapipeline

A white background with black text

Description automatically generated

Zie bijlage A voor het bestand.

# Technisch ontwerp

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Zie Bijlage B voor het bestand.

# Kwaliteit ontwerp

Het beschreven datasysteem volgt een end-to-end dataverwerkingsstroom met veel componenten en subcategorieën, zoals gespecificeerd in ISO 25010. ISO 25010 is een internationale norm voor systeem- en softwarekwaliteit die zich richt op systeemkwaliteit, inclusief functionaliteit, prestaties en andere factoren. Hier is hoe de implicaties van de subcategorieën worden gerealiseerd in de setting van dit gegevenssysteem:

1. **Functional Suitability (Functionele geschiktheid):**
   1. Consumption (Gegevensinname): De sensoren verzamelen gegevens, waardoor het systeem functioneel in staat is om gegevens voor verschillende typen en bronnen een norm te leggen.
   2. Payload Formatter: Het systeem kan de gegevens decoderen en opmaken, wat belangrijk is voor de toegankelijkheid en functionaliteit van de gegevens.
2. Performance Efficiency (Prestatie-efficiëntie):
   1. Sensoren: Om gegevens te verzamelen, maakt het systeem gebruik van verschillende sensoren. De mogelijkheden van deze sensoren (bijvoorbeeld nauwkeurigheid, snelheid of gegevensverzameling) zijn van cruciaal belang voor de algehele prestatie-efficiëntie.
   2. LoRa Gateway/TTN: De efficiëntie en betrouwbaarheid van sensorgegevensoverdracht naar het TTN-platform verhogen de prestatie-efficiëntie.
3. **Interoperability (Interoperabiliteit**):
   1. LoRa Gateway/TTN: Het systeem moet interoperabel zijn met het TTN-platform om gegevens op te halen en te communiceren met andere systemen.
4. Security (Veiligheid):
   1. Payload Formatter: Versleuteling is essentieel bij het decoderen van gegevens om de veiligheid en integriteit van de gegevens te waarborgen. Vooral wanneer er gevoelige informatie bij betrokken is.
   2. FIWARE: Gegevensbeveiliging is van cruciaal belang tijdens de gegevensoverdracht naar de FIWARE-database.
5. Reliability (Betrouwbaarheid):
   1. Verbruik (Gegevensinname): Het systeem moet betrouwbaar zijn bij het overbrengen van gegevens via sensoren omdat de betrouwbaarheid van het systeem afhankelijk is van de algehele betrouwbaarheid van het gegevensverwerkingssysteem.
   2. Node-Rood: Betrouwbaarheid is ook belangrijk bij het gebruik van wetenschappelijke formules en algoritmen. Vooral wanneer ze worden gebruikt voor berekeningen en analyses.
6. Maintainability (Onderhoudbaarheid):
   1. Node-Red: De mogelijkheid om op kennis gebaseerde formules en algoritmen toe te passen, evenals machine learning, draagt bij aan de uptime van het systeem door wijzigingen en verbeteringen mogelijk te maken zonder dat er grote wijzigingen in het programma nodig zijn.
7. Usability (Gebruiksvriendelijkheid):
   1. Dashboard: Het dashboard biedt gebruikers een gebruiksvriendelijke interface voor het bekijken van gegevens en analyses. De gebruiksvriendelijkheid van het dashboard is van cruciaal belang om gebruikers in staat te stellen gegevens te begrijpen en acties uit te voeren op basis van die gegevens.
8. Portability (Portabiliteit):
   1. Node-Red: Het gebruik van Node-Red voor datatransformatie en machine learning-toepassingen kan helpen bij portabiliteit omdat het platform de draagbaarheid van algoritmen mogelijk maakt.

De beschreven werkruimte voor gegevensverificatie laat zien hoe bepaalde kwaliteitskenmerken en subcategorieën van ISO 25010 van toepassing zijn op dit systeem. De naleving van deze kwaliteitskenmerken draagt bij aan de effectiviteit en waarde van het datamanagementsysteem. Met name in contexten zoals vogeltracking en milieumonitoring.

# Literatuurlijst

*ISO 25010*. (2020, november 02). Retrieved from wikipedia: https://nl.wikipedia.org/wiki/ISO\_25010

# Bijlage A – Data pipeline



# Bijlage B – Technisch ontwerp Data

