Toegepaste Informatica /

Elektronica-ICT

Testplan

Onderdeel van de stage   
ondersteund door de

AP Hogeschool

en uitgevoerd op en begeleid door het bedrijf

NMBS

Jelte Boumans

Specialisatie IT & Internet of Things – Minor Maker

Begeleider: Dirk Duivel Academiejaar 2019-2020  
Mentor: Inge Engel 2de semester

Inhoud

[Inleiding 3](#_Toc130822135)

[Projectbeschrijving 3](#_Toc130822136)

[Belanghebbenden 4](#_Toc130822137)

[Risicoanalyse 4](#_Toc130822138)

[Teststrategie 8](#_Toc130822139)

[Benodigdheden 8](#_Toc130822140)

[Bronvermelding 9](#_Toc130822141)

# Inleiding

De inleiding moet duidelijk maken waarom een testplan belangrijk is voor jouw project. Het gaat dus niet over een pleidooi voor het gebruik van softwaretesten in het algemeen (dat kan eenieder op Wikipedia vinden), maar moet dus specifiek over dit project handelen. Geef ook eerst aan voor wie dit document bedoeld is. Geef op het einde van de inleiding, in een afzonderlijke paragraaf, ook een korte samenvatting van wat de lezer in dit document kan verwachten (2-4 zinnen) en wat de conclusies zijn (max 1 zin). Je verwijst hier best ook naar de Blueprint. Het verwacht aantal karakters (inclusief spaties): 750 – 1500.

# Projectbeschrijving

Mijn project is het verbeteren van het herstelsysteem om de ramen te vervangen van de MR-08 Desiro treinen. Momenteel wordt er een Excel bestand gebruikt om alle parameters zoals datum, tijdstip, technieker, temperatuur, vochtigheid, gebruikt product, … op te slagen tijdens het vervangen van de ramen. Dit zou makkelijker kunnen door het toe te voegen als herstelling in ons eigen systeem, BeeTree.

Het project bestaat uit 3 onderdelen: hardware, firmware en software.

Het hardware gedeelte bestaat uit het ontwerpen van een datalogger die kan verbonden worden met de tablet van de technieker via USB-C. Hiervoor zal een PCB moeten ontworpen worden. Deze PCB beschikt ook over een sensor die temperatuur en luchtvochtigheid kan meten (mogelijk meer parameters) en een display. Het firmware gedeelte is de nodige firmware schrijven om deze hardware te laten communiceren met de tablet.

Het software gedeelte bestaat uit de vooraf gemelde hardware en firmware te integreren in de hersteldatabase van de NMBS, genaamd BeeTree.

# Belanghebbenden

|  |  |
| --- | --- |
| Naam | Bijdrage/Verantwoordelijkheid |
| Hansjörg Van Rompay | Algemene mentor + nalezen |
| Geert Vanhullen | Begeleider + nalezen |
| Arno Goyvaerts | Kennis/ervaring met BeeTree |
| Tom De Gols | Kennis/ervaring met BeeTree |
| Tibo Suys | Kennis/ervaring met PCB design |
| *(Eventueel bijschrift bij deze tabel)* | |

# Risicoanalyse

## Breekbaarheid USB-C plug

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Het is mogelijk dat de techniekers niet altijd even voorzichtig zijn met hun gereedschap. De USB-C plug is een SMD, hierdoor zal die misschien makkelijker breekbaar zijn in plaats van bij bijvoorbeeld een “Through hole” plug. | 4 | 5 | 4 |
| Actie | Actietype | | |
| Zoals eerder vermeld is de plug een SMD component, maar deze is wel voorzien van 2 “through hole” pins (van de behuizing). Deze pins kunnen wel vast gesoldeerd worden aan de PCB. Er moet dus voorzien worden dat deze pinnen goed gesoldeerd zijn zodat de plug zo stevig mogelijk vast zit.  Als laatste redmiddel zou het ook mogelijk zijn om de plug steviger te bevestigen met behulp van een soort lijm, zoals bijvoorbeeld hete lijm. | Inperken | | |

## Levensduur USB-C plug

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Elke component heeft een bepaalde levensduur, dit is geen uitzondering voor de USB-C plug, deze component zal hier het grootste risico mee oplopen. De reden hiervoor is dat de datalogger vaak gekoppeld en losgekoppeld zal worden. De connectoren in de plug kunnen namelijk afbreken door metaalmoeheid na constant gebruik. | 4 | 5 | 4 |
| Actie | Actietype | | |
| Voor dit probleem is er niet echt een mogelijk oplossing om dit te voorkomen of op te lossen. Gemiddeld kan een USB-C connector 10000 keer gekoppeld worden. Dit probleem is onvermijdbaar en de enige oplossing is een nieuwe USB-C plug solderen aan de PCB. | Aanvaarden | | |

## Beschadiging behuizing

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Zoals eerder vermeld bij de breekbaarheid van de USB-C plug: de techniekers zijn niet altijd voorzichtig met hun gereedschap. Aangezien de behuizing van de datalogger is gemaakt van plastiek (PLA of ABS) kan deze gemakkelijk beschadigd worden. De “snap fit” kan ook minder goed beginnen werker door vervorming van de plastiek na frequent gebruik. | 4 | 1 | 1 |
| Actie | Actietype | | |
| De enige oplossing voor dit risico zo klein mogelijk te maken is een ander soort materiaal gebruiken om de behuizing te maken. De enige print materialen die ik hier ter beschikking heb is PLA en ABS, maar bij ABS zijn de resultaten niet altijd even goed. De beste oplossing is de behuizing laten printen met een nylon printer (bijvoorbeeld bij JLCPCB) of door het te laten spuitgieten. Maar hoe sterk het materiaal ook is kan beschadiging nooit 100% vermeden worden. | Inperken | | |

## Beschadiging OLED scherm

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Zoals eerder vermeld zijn de techniekers niet altijd voorzichtig met hun gereedschap. Een OLED scherm is zeer fragiel en kan gemakkelijk breken. | 3 | 2 | 1 |
| Actie | Actietype | | |
| De OLED schermen zijn niet al te goedkoop en gemakkelijk te krijgen. Dus ik zou liefst beschadiging van deze component willen vermijden. De manier waarop ik het scherm ga beschermen is ten eerste door de behuizing uit een stevig materiaal te maken. Ten tweede zal ik ook proberen de behuizing te voorzien van een stukje transparant plastiek waar het gat zal zijn voor het OLED scherm. Hierdoor zal deze niet rechtsreeks kunnen worden aangeraakt zonder het deksel te verwijderen. | Vermijden | | |

## Kortsluiting PCB

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| In de werf wordt er gewerkt met verschillende producten en stoffen. Als iets gemorst wordt op de datalogger kan deze kort gesloten worden. Dit kan gevaarlijk zijn aangezien de datalogger aan een tablet is verbonden, deze tablets moeten beschermd worden indien kortsluiting. | 3 | 4 | 3 |
| Actie | Actietype | | |
| De behuizing zal niet al te veel helpen tegen kortsluiting door gemorste producten/stoffen. Omdat de behuizing is voorzien van opening voor frisse lucht aan de sensor te voorzien. Daarom zal deze niet veel helpen om het risico te vermijden. De oplossing die ik heb toegepast is een PPTC toevoegen aan de datalogger. Dus indien er een kortsluiting plaatsvind zal deze de vloei van stroom naar de datalogger onderbreken en zo de tablet beschermen. | Inperken | | |

## Luchtgat sensor

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Lorem ipsum | X | X | X |
| Actie | Actietype | | |
| Lorem ipsum | Aanvaarden | | |

## Foute sensordata

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Lorem ipsum | X | X | X |
| Actie | Actietype | | |
| Lorem ipsum | Inperken | | |

## Data injectie USB

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Lorem ipsum | X | X | X |
| Actie | Actietype | | |
| Lorem ipsum | Aanvaarden | | |

## Update BeeTree

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Lorem ipsum | X | X | X |
| Actie | Actietype | | |
| Lorem ipsum | Aanvaarden | | |

## Database connectie verliezen

| Omschrijving | Risico | Impact | Prior. |
| --- | --- | --- | --- |
| Lorem ipsum | X | X | X |
| Actie | Actietype | | |
| Lorem ipsum | Inperken | | |

# Teststrategie

Hier volgt een beschrijving van hoe je de testen hebt geïntegreerd in de projectaanpak. Heb je elke sprint regressietesten uitgevoerd? Heb je een testfase voorzien op het einde van het project? Etc… Heb je bepaalde personen verantwoordelijk gemaakt binnen het project voor testen of heeft elk teamlid een evenwaardig deel van testen uitgevoerd? Wat is jouw visie over het testaandeel in dit project?

Nadien volgt een overzicht van welke type van tests er uitgevoerd zijn en welke niet. De meest courante testtypes (zoals load testen) moeten hier allemaal aan bod komen en voor elk testtype moet je verantwoorden waarom dat deze al dan niet werd aangewend. Zorg dat de argumentatie waarom een bepaald type test volgens jou niet uitgevoerd werd, ook steekhoudt. Verdeel desgevallend de testen in functionele en niet-functionele testen. De volgende test types kunnen als “courant” beschouwd worden:

* unit testen
* integratie testen
* systeem testen
* sanity testen
* interface testen
* regressie testen
* beta- of acceptatietesten
* performantie testen (load, spike, stress, …)
* security testen
* cross-browser en cross-systeem testen
* usability testen.

Onder “Criteria” beschrijf je hoe geslaagde van niet geslaagde testen onderscheiden worden en wat de verwachtingen zijn naar dekkingsgraad toe (coverage). Denk eraan dat criteria meetbaar zijn en niet dubbelzinnig mogen zijn. Het verwacht aantal karakters (inclusief spaties): 1000 – 3000.

| Testtype | Gepland? | Bereik en criteria |
| --- | --- | --- |
| Testtype 1 | Ja | Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse tincidunt pretium molestie. Sed nec massa et nunc venenatis sollicitudin quis eu odio. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Vestibulum in accumsan diam. Sed consequat, nisl et lacinia viverra. |
| Testtype 2 | Neen | Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse tincidunt pretium molestie. Sed nec massa et nunc venenatis sollicitudin quis eu odio. Orci varius natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Vestibulum in accumsan diam. Sed consequat, nisl et lacinia viverra, lectus eros aliquam risus |
| *(Eventueel bijschrift bij deze tabel)* | | |

# Benodigdheden

Geef hier een kort overzicht van de gebruikte software (met versie!), hardware of services die werden aangewend voor het uitvoeren van de testen. Voor software vermeld je de naam, versie en verdeler en maak je gebruik van de bronvermelding onderaan om naar een website te verwijzen. Voor hardware (bijvoorbeeld specifieke test servers) noteer je de specificaties. Waar relevant omschrijf je best ook hoe de testresultaten van de software/hardware/services gecapteerd werden en omgezet tot de testresultaten in dit document. Zorg ervoor dat er in de later tekst geen nieuwe software geïntroduceerd wordt en dat alles hier centraal beschreven staat.

| Naam | Versie | Verdelers | Omschrijving | Ref |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jest | 24.6 | Jest Core Team | React.js-compatibel test-framework | [1] |
| *(Eventueel bijschrift bij deze tabel)* | | | | |

# Bronvermelding

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Jan, A. (2015-04-12). De titel van dit werk. Opgehaald van <http://xxxxxxxxx>. |
| [2] | Peter, S. (2012). Titel van Peter’s werk. *Journal of Infinitesimal Results 46*(2), 123-134. |