

Plan Van Aanpak Project EMS prototyping MMU

hanlogo.png

PvA - project IoTProject - HBO ICT - 2024

Klas: ITN-IOT-A-f

Groepsnaam: Elektronische Levens Hulp (ELH)

Course: IoT Project

Versienummer: 1.0

Locatie: Nijmegen

Docent(en):

- Eddy Luursema (Opdrachtgever)
- Nils Bijleveld (Professional Skills)
- Chris van Uffelen (Procesbegeleiding)

Student(en):

- J.J.A. Visch (2104400)
- N.T. Hoang (2112106)
- R. Jurrius (631340)
- L.P.W van Duijnhoven (2103948)
- C.G.M van Kempen (2107890)

Datum: 10 april 2024

Inhoudsopgave

1. Inleiding

Naar aanleiding van de aanvraag van het bedrijf EMS (Embedded Medical Solutions) is dit project opgezet. EMS is een bedrijf wat zich bezig houdt met vraagstukken in de medische wereld. Om het project goed te laten verlopen is dit document bedoeld voor de opzet en onderhoudbaarheid. In het plan van aanpak worden de volgende onderwerpen opgenomen die ertoe doen in het project:

- Achtergrond van het project
- Doelstelling, opdracht en resultaten
- Projectgrenzen
- Randvoorwaarden
- Op te leveren producten en kwaliteitseisen
- Ontwikkelmethoden
- Projectorganisatie en communicatie
- Planning
- Risico's

De eerste twee hoofdstukken gaan over wie de opdracht geeft, gecombineerd met wat het doel van de opdracht is. Bij projectgrenzen staat beschreven wat er nét niet gedaan wordt gedurende het project en bij randvoorwaarden staat wat er nodig is om het project van start te laten gaan.

Deze groep heet E.L.H., wat staat voor Elektronische levens hulp. Het doel van dit project is om een bijdrage te leveren aan een gevalideerde architectuur voor de infrastructuur van een MMU (Mobiele Medisch Units). Dit kan van alles zijn, van een verbetering in de communicatie tussen ziekenwagen en het ziekenhuis tot een stabilisator voor het bed en/of centraal overzicht wat gemonitord kan worden.

2. Achtergrond

2.1 Opdrachtgever

De opdrachtgever van dit project is Embedded Medical Solutions, ofwel EMS. Dit bedrijf is gevestigd in Utrecht met 50 personeelsleden met daarbij 100 grote klanten waarvoor ze interessante vraagstukken werken in de medische wereld. EMS schrijft software en bouwt apparatuur voor de medische wereld, zoals apparatuur voor hartbewaking, intensive care, beademing, nierdialyse en neonatologie.

Op het moment is EMS bezig met de ontwikkeling van de Mobiele Medische Units (MMU). Hierin kunnen patiënten via de weg of door de lucht stabiel vervoerd worden. Gedurende de rit worden de patiënten nauwkeurig in de gaten gehouden met de medisch toestand van iedere patiënt. Tijdens het transporteren van de patiënt(en) is het de bedoeling dat verschillende medische gegevens en de positiegegevens van het transportmiddel zo snel mogelijk naar het ziekenhuis worden verstuurd. Daarnaast moeten deze verzamelde data ook gevisualiseerd worden. Het voordeel is dat de artsen die in het ziekenhuis zijn eerder op de hoogte worden gesteld hoe het met de patiënt gaat. Zo kunnen zij voorbereiden en gelijk in actie komen wanneer de patiënt(en) in het ziekenhuis aankomen.

2.2 De Opdracht

De opdracht tijdens het project is om een bijdrage te leveren aan een gevalideerde architectuur voor de infrastructuur van een MMU. Daarbij zit EMS in een fase waar ze aan het zoeken zijn wat relevant is en wat niet. Daarnaast is het de bedoeling overdraagbaar is voor een volgend team om verder aan het project te werken. Onder overdraagbaar verstaan we keuzes en afwegingen die tijdens het project zijn gemaakt.

2.3 Stakeholders

De stakeholders van dit project zijn de mensen die in het dagelijks leven betrokken zijn bij het maken van ons systeem. De volgende mensen zijn bij ons van belang:

- Arts
- Verpleegkundige
- Patiënt

2.4 Aanleiding

De aanleiding van dit project is dat EMS al een tijdje bezig met het maken van de architectuur van de MMU. Echter zit EMS in een fase waarin ze aan het zoeken zijn wat relevant is en wat niet. Om deze vragen te beantwoorden is dit team samengesteld om dat te gaan doen.

3. Doelstelling, Probleem, Opdracht en Op te leveren resultaten

3.1 Doelstelling

EMS is, zoals in de achtergrond al beschreven is, een bedrijf wie medische oplossingen maakt.

Ze zijn van plan om een mobiele I.C. (Intensive Care) te maken, vanwege 2 redenen, namelijk:

1. Een bredere service aan kunnen bieden aan de klanten van EMS d.m.v. bijvoorbeeld bedstabilisatoren en plek voor 4 personen ipv 1.
2. Een snellere en minder intensieve (voor het ambulancepersoneel) manier om patiëntgegevens door te sturen naar het ziekenhuis. Deze mobiele I.C., ook wel MMU (Mobiele Medische Unit) genoemd, kan een vrachtwagen/bus zijn, maar ook bijvoorbeeld een helikopter. De gedachte achter het digitaal versturen is dat de overdracht van de patiëntgegevens sneller én autonoom geregeld wordt, zodat de bemanning van het voertuig beter kan letten op de conditie van de patiënt. Dus geen onhandige telefoontjes vanuit de ambulance meer, maar een automatische stroom aan gegevens richting het ziekenhuis, zodat de patiënt beter gemonitord kan worden.

3.2 Probleem

Het probleem dat EMS hier nog mee heeft is dat ze nog niet weten of dit haalbaar is.

Voordat ze hier dus in investeren wil EMS een paar prototypes en uitvoeringen zien om te beoordelen of het zou kunnen werken zoals zij het voor zich zien.

Dit is dus gelijk het doel voor ons project, namelijk een paar prototypes testen en hiervan alle resultaten opslaan, zodat EMS deze informatie kan gebruiken.

Met deze informatie kan EMS bijvoorbeeld besluiten of ze verder willen met de ontwikkeling van de MMU of dat ze het toch de moeite niet waard vinden.

3.3 Opdracht

De opdracht van EMS aan ons is dat we gaan onderzoeken naar de beste manieren om een MMU (Mobiele Medische Unit) realiteit te maken, gecombineerd met het experimenteren met verschillende prototypes.

Dit houdt dus in dat we onderzoeken welke protocollen en microcontrollers we gaan gebruiken, welke wiskunde we gaan gebruiken en zo nog andere benodigdheden.

Hierbij wordt van ons ook verwacht dat alles gedocumenteerd wordt, dus elke keuze die wij maken moet ergens terug te vinden zijn. Dit heeft als nut dat EMS (of een projectgroep in naam van EMS) de onderzoeken kan herhalen en kijken of zij dezelfde conclusies zouden sluiten als ons.

3.4 Op te leveren resultaten

Als resultaten leveren wij een werkend prototype, een PvA, alle code, onderzoeksdocumentatie (onderzoeken en beslissingen), overdrachtsdocumentatie en een eindpresentatie op.

Het belangrijkste resultaat voor EMS is alle data en nieuwe informatie die hieruit komt, wat wij dus ook verwerken in de overdrachtsdocumentatie.

Daarnaast worden alle keuzes en onderzoeken vastgelegd in de documentatie, zodat deze altijd teruggevonden kunnen worden.

4. Projectgrenzen

- Om ervoor te zorgen dat we als groepje gericht te werk gaan en één duidelijk collectief product op tijd inleveren, stellen we projectgrenzen op. Dit geeft aan wat wij dit project gaan doen en wat niet.
- Tijdens het project richten wij ons op prototyping van medische apparatuur, waarbij we gebruik maken van sensoren en actuatoren. We realiseren simulatie van een gedistribueerd systeem. We gaan niet daadwerkelijk in de MMU het systeem bouwen.
 - Elke machine beschikt over een systeemkast met sensoren, actuatoren en microcontrollers gebaseerd op de Arduino Uno / NANO / MegaMini, ESP8266, ESP32, Raspberry Pi en industriële PC's met Windows / Linux. Alles wat hierbuiten valt, gebruiken we niet.
 - De programmeertalen die gebruikt worden zijn C/C++ en Python. Andere programmeertalen worden niet gebruikt. De code wordt geschreven in het Engels.
 - Updates van software worden uitgevoerd via een USB poort. Er wordt hiervoor geen andere aansluiting gebruikt.
 - De duur van het project is 8 weken. Vakantie is van 29 april t/m 5 mei en is niet inbegrepen. Bovendien zijn de feestdagen op 9 & 20 mei ook niet inbegrepen. De startdatum is 8 april 2024 en de einddatum is 7 juni 2024.

5. Randvoorwaarden

Deze randvoorwaarden gelden tijdens de looptijd van ons project. Dit project loopt van 8 april tot en met 7 juni.

Voorwaarde	Verantwoordelijke (Wie)	Wat	Waar	Wanneer	Waarom	Hoe
<i>Gedurende de looptijd van het project is er een geschikte werkruimte beschikbaar met toegang tot internet.</i>	Chris van Uffelen	Beschikbare werkruimte	M0.20 (Professor Molkenboerstraat 3, Nijmegen)	Iedere werkdag tussen 9:00 en 17:00	Deze werkplek is nodig om overleggen en bezoeken makkelijker te maken	Is bekend gemaakt tijdens introductie project.
<i>De opdrachtgever is minimaal één keer per week voor minimaal een uur aanwezig voor een overleg en is tussendoor bereikbaar voor vragen.</i>	Eddy Luursema	Aanwezigheid voor overleg & tussendoor bereikbaar voor vragen	M0.20 (Professor Molkenboerstraat 3, Nijmegen)	Eens per week voor ongeveer een uur.	Om vragen te stellen / afspraken te bespreken indien nodig en hierdoor vervolgens een goed project te doorlopen.	Na elke afspraak wordt er een vervolg afspraak ingepland.
<i>De skills docent is een keer per week voor een uur aanwezig voor een overleg en is tussendoor bereikbaar voor vragen.</i>	Nils Bijleveld	Aanwezigheid voor overleg & tussendoor bereikbaar voor vragen	M0.20 (Professor Molkenboerstraat 3, Nijmegen)	Mogelijk wekelijks voor ongeveer een uur.	Om vragen te stellen / Retrospective / adviezen te krijgen over skills-gerelateerde vragen.	Na elke afspraak wordt er een vervolg afspraak ingepland.
<i>De procesbegeleider is een keer per</i>	Chris van Uffelen	Aanwezigheid voor overleg & tussendoor	M0.20 (Professor Molkenboerstraat	Mogelijk wekelijks voor ongeveer een	Om vragen te stellen en hierdoor	Na elke afspraak wordt er een vervolg afspraak

<i>week voor een uur aanwezig voor een overleg en is tussendoor bereikbaar voor vragen.</i>		bereikbaar voor vragen	t 3, Nijmegen)	uur.	vervolgens een goed project te doorlopen.	ingepland.
<i>Er is toegang tot de benodigde ontwikkelomgeving (SVN, Redmine).</i>	Chris van Uffelen / Eddy Luursema	Toegang tot: SVN, Redmine	Online	Iedere werkdag tussen 9:00 en 17:00	De omgeving is nodig om ons werk bij te houden.	De HAN zorgt voor deze systemen.
<i>Er is toegang tot benodigde hardware op de werklocatie gecombineerd met een werklocatie</i>	Chris van Uffelen / Eddy Luursema	Toegang tot hardware van het ESD hok en een eigen werklocatie.	M0.20 (Professor Molkenboerstraat 3, Nijmegen)	Iedere werkdag tussen 9:00 en 17:00	De hardware is nodig om het project uit te kunnen werken.	De HAN zorgt voor deze hardware.
<i>Er is toegang tot de benodigde documentatie.</i>	Chris van Uffelen / Eddy Luursema	Toegang tot toelichtingsdocumentatie (bijvoorbeeld project handleiding / PvA toelichting) op OnderwijsOnline	Online	Iedere werkdag tussen 9:00 en 17:00	Deze documentatie is nodig om ons project succesvol te documenteren.	De HAN zorgt voor deze hardware.

6. Op te leveren producten en kwaliteitseisen en uit te voeren activiteiten

Alle op te leveren producten moeten voldoen aan het document *Controlekaart*

Deelproduct	Productkwaliteitseisen	Benodigde activiteiten	Proceskwaliteit
Plan van Aanpak	<ul style="list-style-type: none"> Moet voldoen aan het document <i>Toelichting op PvA 4.0</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Opstellen van het PvA, regelmatige feedbacksessies en iteratief aanpassen van het PvA 	<ul style="list-style-type: none"> Groepsleden kijken of het PvA voldoet aan de eisen uit <i>Toelichting op PvA 4.0</i>
Werkende prototypes en de bijbehorende demonstraties/presentaties	<ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan Prototype-indeling richtlijn. Elk prototype heeft zijn eigen demonstratie die voldoet aan de Demonstraties richtlijn. 	<ul style="list-style-type: none"> De werkwijze staat in dit document: Prototype-werkwijze richtlijn 	<ul style="list-style-type: none"> Wanneer een prototype is gemaakt voor de Mobiele Medische Units, wordt er gecontroleerd door een projectgenoot of het voldoet aan de richtlijnen. Wanneer een prototype klaar is, moet er een presentatie gemaakt worden, gecombineerd met een demonstratie. De presentatie wordt opgeslagen.
Gevalideerde architectuur	<ul style="list-style-type: none"> Bestaat uit alleen geïntegreerde prototypes. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none">
Geïntegreerd prototype	<ul style="list-style-type: none"> Bevat alle best werkende prototypes en geeft de werking hier tussen weer. De verbinding tussen meetapparatuur en microcontrollers moet zichtbaar zijn. De verbinding tussen microcontrollers en algemene 	<ul style="list-style-type: none"> Verbinding meetapparatuur->microcontrollers moet werken. Verbinding microcontrollers->algemene systeemkast moet werken. Verbinding algemene systeemkast->ziekenhuis moet werken. 	<ul style="list-style-type: none"> Er is meerdere malen getest met verschillende meetwaarden.

	<p>systeemkast moet zichtbaar zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verbinding tussen algemene systeemkast en het ziekenhuis moet zichtbaar zijn. • De testplan van een prototype moet voldoen aan Testplan richtlijn 		
Code in SVN	<ul style="list-style-type: none"> • Alles staat op SVN • Atomaire commits met heldere messages • Voor meer code regels bekijk Definition Of Done 	<ul style="list-style-type: none"> • IDE regelen voor code ontwikkeling. • C(++) & Python-code schrijven. 	<ul style="list-style-type: none"> • Codereviews aan de hand van Definition Of Done • Tools voor codekwaliteit (cppchecker)
Overdrachtsdocumentatie	<ul style="list-style-type: none"> • Assessment • Een lijst met gevalideerde (niet-functionele) requirements van de Mobiele Medische Units. <p>Ieder van deze requirements is gebaseerd op de bevindingen van een of meer van de prototypes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het gevalideerde ontwerp tot-nu-toe. <p>Ieder onderdeel van het ontwerp is gebaseerd op de bevindingen van een of meer van de prototypes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het overdrachtsdocument is een pagina in de wiki en is terug te vinden op de wiki-hoofdpagina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Het document in wiki schrijven op redmine. • Voor elk prototype een onderzoeksverslag schrijven, zodat deze allemaal samengevat kunnen worden voor het overdrachtsdocument. 	<ul style="list-style-type: none"> • Het document controleren of het voldoet aan de kwaliteitseisen na het schrijven. • Tijdens het schrijven van het document meerdere dagen het document doorlezen om te controleren of het goed loopt.
Logboek	<p>Dit moet in het logboek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Startdatum • Verwachte einddatum • % voltooid • Geschatte tijd • Indien van toepassing, ruwe meetdata van de sensormetingen van elke teamlid 	<ul style="list-style-type: none"> • Je schrijft dagelijks je uren in Redmine, in de issues waaraan je gewerkt hebt. Alleen zo kun je bijsturen op timeboxes, zoals beschreven staat in de Reader Prototyping. Daarbij geldt: • Startdatum: dat is de datum waarop je met de opdrachtgever overeenkomt dat je zult starten met de taak • Verwachte einddatum: dit is de datum waarop de opdrachtgever een demo verwacht • % voltooid: Steeds als je uren logt schat je hoever je bent, ten opzichte van het te demonstreren product • Geschatte tijd: dit is de tijd (uitgedrukt in uren, en dus in een veelvoud van timeboxes) die je in totaal denkt nodig te hebben om de taak af te ronden Gespendeerde tijd: Dit is de tijd (in uren) die je daadwerkelijk hebt gewerkt aan de taak 	<ul style="list-style-type: none"> • De kwaliteitsmanager is verantwoordelijk dat iedereen dit doet. Door aan het einde van de dag te controleren of iedereen het gedaan heeft.
Onderzoeksdocument	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoet aan Prototype-indeling richtlijn bij 	<ul style="list-style-type: none"> • Wanneer het prototype is uitgevoerd, kunnen de 	<ul style="list-style-type: none"> • Er wordt door iemand uit het groepje gecontroleerd of er is

	hoofdstukje 5. • De beslissingen die genomen zijn op basis van een onderzoek moet duidelijk worden gedocumenteerd in dit onderzoek.	resultaten worden ingevuld.	voldaan aan de richtlijnen.
--	--	-----------------------------	-----------------------------

7. Ontwikkelmethoden

Tijdens het project volgen wij de standaarden van het IOT-project. In de studiehandleiding (zie bronvermelding) 5.2 staat dat er tijdens het project prototypes gebruikt gaan worden. Om prototypes te maken, gaat het projectgroep gebruik maken van prototyping. Dit wordt gedaan volgens de richtlijnen die in de Reader Prototyping staan (zie bronvermelding).

Wat is prototyping?

Prototyping is een proces dat wordt toegepast als de opdrachtgever nog niet precies weet welke technieken tot de beste oplossing leiden. Heel formeel gezegd: je valideert architectuur van een applicatie.

Het wordt meestal gebruikt binnen een grotere ontwikkelmethode genaamd R.U.P. (Rational Unified Process). Voor dit project gaan wij dus alleen door de Prototyping fase van RUP.

Prototyping als proces levert als resultaat op: één of meerdere prototypes. In het proces zoek je uit wat wel of niet werkt. Dit kan gelden voor zowel hardware- of softwarecomponenten. Zo kan je bijvoorbeeld meerdere componenten testen om er zo achter te komen wat de beste optie is.

Wanneer een project bestaat uit een prototype, dan bestaat de prototype uit verschillende onderdelen die je kan onderscheiden in twee categorieën:

- Niet functionele requirement (ook wel quality attributes)

Het belangrijke hierbij is dat je zorgt voor het goed werken van niet-functionele eisen, maar ook onderdelen die kunnen garanderen dat het werkt. Bij deze categorie kan je twee vragen stellen. De eerste vraag kan je bijvoorbeeld dat er vanuit de opdrachtgever aangegeven wordt welke norm hij wil of moet halen. Ten tweede wanneer de opdrachtgever niet precies wat de norm moet zijn is het de bedoeling om een advies uit te brengen voor de te hanteren norm.

- Functionele requirement

Functionele requirement zijn wat je architectureel relevante Use Cases noemt. Deze Use Cases helpen bij het identificeren van niet-functionele requirements.

Het proces is in de onderstaande figuur te zien. Daarbij zie je welke stappen er genomen worden om tot een prototype te komen.

Prototyping.png

Als een prototype af is, is het de bedoeling dat er een demonstratie komt voor de opdrachtgever. Als de demonstratie gedaan is evalueer je over de demonstratie en ga je daarna afvragen wat de volgende prioriteit is, of te wel wat is nu de meest relevante vraagstuk.

Om een ideale lijn te volgen wordt er gebruikt gemaakt van timeboxen. In iedere timebox wordt er afgesproken welke taak hoelang dat gaat duren. Het nadeel daarvan is dat wanneer je niet precies hoelang een taak duurt of wat je voor die taak moet doen. Daarom is het belangrijk om met SMART deze taken op te stellen.

Richting het einde van het project wordt er ook een geïntegreerd prototype gemaakt. Dit is een combinatie van alle best werkende prototypes op elkaar aangesloten. Dit zou dus de hele werking van het prototype weergeven.

8. Projectorganisatie en Communicatie

In dit hoofdstuk wordt de organisatie van het project behandeld samen met de regels/ gegevens omtrent de communicatie in het project. De betrokkenen van het project zullen worden benoemd en worden aangevuld met hun contactgegevens en rol in het project. Daarnaast worden ook de contactmomenten met betrokkenen gespecificeerd, waaronder de overlegmomenten met de stakeholders, opdrachtgever en betrokkenen. Ten slotte zullen de afspraken worden benoemd die zijn gemaakt.

8.1 Betrokkenen

Hier worden alle betrokken van het project benoemd en welke rol ze hebben in het project en de contactgegevens

Team:

Naam	Rollen	E-mail	Telefoon	Wetende Afwezigheid
J.J.A. Visch	Opdrachtsmanager	JJA.Visch@student.han.nl	+31 6 49415217	
N.T. Hoang	Kwaliteitsmanager	NT.Hoang@student.han.nl	+31 6 40680644	

R. Jurrius	Notulist	R.Jurrius@student.han.nl	+31 6 12170807	11-04-2024: Om 9:00 afspraak bij CWZ, om +- 10:00 aanwezig
L.P.W van Duijnhoven	Planner	LPW.vanDuijnhoven@student.han.nl	+31 6 22088941	11-04-2024: Uitvaart en kapper, hele dag afwezig
C.G.M van Kempen	Procesverbetermanager	CGM.vanKempen@student.han.nl	+31 6 13481399	18-04-2024 (09:00 - 9:40): SLB Gesprek

Docenten:

Naam	Rollen	E-mail	Telefoon	Wetende Afwezigheid
C. van Uffelen	Procesbegeleiding	Chris.vanUffelen@han.nl	+31 6 55493333	Elke donderdag in Arnhem
E. Luursema	Inhoudelijke begeleiding/opdrachtgever	Eddy.Luursema@han.nl	+31 6 55342914	Elke donderdag niet aanwezig
N. Bijleveld	Professional Skills	Nils.Bijleveld@han.nl	+31 6 55324416	Maandag, woensdag en donderdag in Arnhem

8.2 Rollen:

Rol	Verantwoordelijkheid
Notulist	Het opstellen en bij houden van de notulen tijdens vergaderingen zoals: gesprek met opdrachtgever, retrospective en feedback van presentatie.
Kwaliteitsmanager	De kwaliteitsmanager waarborgt de kwaliteit van het geleverde werk door regelmatig taken te controleren en deze te controleren op de kwaliteitseisen.
Planner	Verantwoordelijk voor de planning en contactmomenten met de opdrachtgever.
Opdrachtmanager	De tussenpersoon voor het projectteam en de opdrachtgever. De opdrachtmanager zorgt ervoor dat de projectdoelen en verwachtingen duidelijk zijn en dat het eindresultaat overeenkomt met de wensen van de opdrachtgever.
Procesverbetermanager	De procesverbetermanager is gericht op het verbeteren van de projectprocessen om efficiëntie, kwaliteit en effectiviteit te verhogen.

8.3 Contactmomenten:

Tijdens het project hebben we meerdere contactmomenten met de team en de docenten, namelijk:

Moment	Wanneer	Betrokkenen
Daily-standup	Elke werkdag om 9:15	Het team
Retrospective	Tenminste elke 2 weken	Het team, procesbegeleider, Professional Skills docent
Demonstraties	Zodra een prototype klaar is	Het team, opdrachtgever
Prototype-Planning	Wanneer een prototype klaar is	Het team, opdrachtgever, procesbegeleider

8.4 Gemaakte afspraken:

Om het project goed te laten verlopen zijn er een aantal afspraken gemaakt. We willen zo een fijne werkomgeving bewerkstelligen.

Wanneer afspraken niet nagekomen worden, spreken wij elkaar aan.

Afspraken

- Iedere werkdag start om 09:00 in de ochtend en eindigt 17:00 in de middag. Er wordt verwacht dat iedere deelnemer van de groep aanwezig is tussen deze tijden. Als een lid van de groep te laat komt, moet dit tijdig worden gemeld. Als iemand helemaal niet kan, moet dit ook worden gemeld.
- Het is mogelijk voor ieder van de groep om hun werkzaamheden te verrichten op een andere locatie. Dit moet wel gebeuren in overleg met de rest van de groep.
- Ieder lid van de groep dient 40 uur per werkweek aanwezig te zijn. Als dit niet behaald kan worden, dient dit gecompenseerd te worden.
- Iedere werkdag vindt er een pauze van 12:00 tot 12:30 plaats.
- De daily-stand up wordt op iedere werkdag om 9:15 gehouden.
- Alle communicatie wordt professioneel uitgevoerd, dit wordt gedaan door feedback te geven volgens de GEIN en KOET methoden.
- Als er onduidelijkheden zijn wordt de PvA geraadpleegd, de PvA is leidend.
- Er wordt respectvol met elkaar omgegaan. Hoe jij behandeld wil worden, behandel je ook andere.
- Eind van de dag wordt alles opgeruimd.
- Communicatie gaat enkel via praten in het echte leven, Whatsapp, Teams, mail of Discord.
- Met andermans bezittingen wordt respectvol mee omgegaan.
- Je bent bereikbaar de gehele werkweek van 9:00 tot en met 17:00. Mocht dit niet lukken, dan doe je dit in overleg.
- Tijdens elke Retrospective wordt ook de DoD besproken en gekeken of hier dingen aan aangepast moeten worden.
- De tijd van de timebox staat gelijk aan de geschatte tijd op redmine. Als de timebox meer dan 2 uur wordt overschreden, dan moet er met een teamgenoot besproken worden of het handig is om verder te gaan of de issue te schrappen. Als de tweede timebox wordt overschreden dan zou er met de team moeten worden besproken.
- Als je code commit, moet je de issue vermelden in de commit message. Dat doe je door in het begin van de commit message dit te vermelden:
svn commit -m "refs: #00000 **CRLF** Code gemaakt"
- Als je met zn tweeën aan een taak werkt, zet de andermans naam in de commit message op SVN. Bijvoorbeeld svn commit -m "refs: #00000 **CRLF** Code gemaakt PP Lars"
- Nadat je aan een issue heb gewerkt, log je hier uren voor bij deze issue met een opmerking waarin staat wat je hebt gedaan. Ook pas je het percentage voltooid aan en zet je de status van de issue op review (indien nodig).
- Het reviewproces houdt zich aan de [Definition Of Done](#) en hiermee wordt ook de commit gecontroleerd.
- Commit messages moeten altijd duidelijk maken waar de author mee bezig is geweest (en mogen ook toekomstbeelden bevatten).
- In SVN bij je prototype de volgende mappenstructuur aanhouden:
 - Prototype-**
 - Code
 - Afbeeldingen
 - Planningsgraven
 - Opstelling (KiCad)
- Elke donderdag dat wij op school zijn zullen wij tot 14:00 aan het project werken. Hierna zullen wij de mogelijkheid hebben om aan ons persoonlijke verslag te werken. De pauze blijft hetzelfde.
- Geen intieme relaties met betrokkenen (bij dit project) tijdens de duur van het project.
- Geen aanvallen op betrokkenen, tenzij dit met boksbeugels gedaan wordt.

9. Agenda en Planning

Agenda

Planning	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag
Week 1 (08-04/12-04) Startweek			Gesprek met opdrachtgever. (14:00 of later) Inleveren PvA(17:00)		• Assessment PvA • PvA inleveren
Week 2 (15-04/19-04)		Excursie naar Royal Kaak	P1		P2
Week 3 (22-04/26-04)					P3
Meivakantie (29-04/03-05)	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Week 4		P4		Hemelvaartsdag &	Vrij

(06-05/10-05)				Inleveren TT	
Week 5 (13-05/17-05)			Presentaties en beoordeling TT P5		
Week 6 (20-05/24-05)	2e Pinksterdag		P6		
Week 7 (27-05/31-05)	P7				
Week 8 (03-06/07-06)		P8		• Overdrachtsdocum ent inleveren	
Week 9 (10-06/14-06)					
Week 10 (17-06/21-06) Eindweek		Presentaties en beoordeling EIND			

Planning / belangrijke documenten

Prototype	Wat?
1	ECG signaal simuleren en via de can-bus versturen
2	Bloedmeting, hartslag via soft serial
3	Meerdere microcontrollers voor simulatie gegevens en can configuratie
4	Bed stabilsator en zuurstofgehalte PID
5	Wifi of ethernet implementeren
6	Self-configuratie van de modules voor uitwisselbaarheid
7	information hiding en authenticatie toevoegen
8	Over the Air updates

10. Risico's

Momenteel bevinden er zich geen risico's die van invloed kunnen zijn op dit project. Alle mogelijke risico's zijn afgehandeld door onze randvoorwaarden.

11. Bronnen

Alle bestanden die hieronder te vinden zijn, zijn ook als file toegevoegd aan deze pagina.

Naam	Bestand
Toelichting plan van aanpak AIM Versie 4.0	Toelichting op PvA 4.0.pdf
De 10 NASA coderegels	The_Power_of_10_Rules_for_Developing_Safety-Critic.pdf
Projecthandleiding	iot_project_handleiding_2.0.0.pdf
Controlekaart	controlekaart-documenten-ica.pdf
Reader prototyping	Reader_prototyping_v_sep_2021_def

Files

Toelichting op PvA 4.0-1.pdf	315 KB	04/09/2024	Lars van Duijnhoven
The_Power_of_10_Rules_for_Developing_Safety-Critic.pdf	259 KB	04/09/2024	Lars van Duijnhoven
The_Power_of_10_Rules_for_Developing_Safety-Critic.pdf	259 KB	04/09/2024	Lars van Duijnhoven
iot_project_handleiding_2.0.0.pdf	499 KB	04/09/2024	Tan Hoang
controlekaart-documenten-ica.pdf	55.1 KB	04/09/2024	Lars van Duijnhoven
iot_project_handleiding_r3.0.0.pdf	496 KB	04/10/2024	Lars van Duijnhoven