

GEGEVENS Bachelorproef

Omschrijving Probleem

In ziekenhuizen worden medische hulpmiddelen, zoals instrumenten die gebruikt worden bij operaties, gereinigd en gesteriliseerd in de centrale sterilisatie afdeling (CSA), waarbij deze bachelorproef zich richt op het sterilisatieproces.

Medische hulpmiddelen worden in een CSA gesteriliseerd in een autoclaaf door middel van stoom of gas. Omwille van patiëntveiligheid, dient dit sterilisatieproces nauwkeurig opgevolgd te worden, waarbij het testen van de autoclaaf een belangrijk onderdeel vormt.

Een typische sterilisatiecyclus van medische hulpmiddelen in een autoclaaf omvat volgende stappen: deur 1 openen, medische hulpmiddelen laden, deur 1 sluiten, start sterilisatiecyclus, einde sterilisatiecyclus, deur 2 openen, medische hulpmiddelen uitladen, deur 2 sluiten. Om controle van de sterilisatiecyclus mogelijk te maken, zal de software van de autoclaaf ook een of meerdere bestanden, meestal in XML of CSV formaat, met informatie over de autoclaaf en de sterilisatiecyclus wegschrijven bij het einde van de sterilisatiecyclus. AVICENNA, het CSA software platform van Galenus, ondersteunt de opvolging van de sterilisatiecyclus van medische hulpmiddelen en van de vereiste testen op de autoclaaf. De verschillende stappen van een sterilisatiecyclus dienen echter manueel te worden ingegeven in de software. Om dit te automatiseren is een machinekoppeling met de autoclaaf nodig. Een volledige koppeling waarbij een autoclaaf kan aangestuurd worden vanuit AVICENNA wordt door de fabrikanten niet toegestaan omwille van de huidige regelgeving. Wat wel kan, is het uitlezen van de signalen die de autoclaaf uitstuurt bij de verschillende stappen van een sterilisatiecyclus. Om deze uitlezing mogelijk te maken, dient een microcontroller (bv. een Arduino) verbonden te worden met de electronica van de autoclaaf in samenwerking met de fabrikant. Deze microcontroller dient de opgevangen signalen van de autoclaaf om te zetten in een machinestatus en deze machinestatus via webservices door te sturen naar het Galenus software platform om zo de manuele ingave van de verschillende stappen te automatiseren.

In een tweede stap zullen ook de bestanden die gegenereerd worden door de autoclaaf aan het einde van een sterilisatiecyclus automatisch dienen verwerkt te worden door middel van een softwarekoppeling met het Galenus platform.

Doelstellingen van de bachelorproef (kwantitatief en moeten meetbaar zijn)

- 1) Ontwerp en programmatie van een Arduino om signalen op te vangen van een autoclaaf van de fabrikant MMM:
 - Samenwerking met de fabrikant
 - De Arduino dient de autoclaaf te identificeren
 - De Arduino dient de opgevangen signalen om te zetten in een machinestatus en deze via webservices door te sturen naar het achterliggende software platform van Galenus
- 2) Ontwikkeling van een softwarekoppeling met het Galenus platform voor de verwerking van de gegenereerde XML-bestanden van een MMM autoclaaf:
 - Detecteren van een nieuw XML-bestand in een netwerkfolder
 - Het XML-bestand interpreteren
 - De nodige informatie uit het XML-bestand doorsturen naar het Galenus platform
- 3) Uitgebreide documentatie
 - Het stageproject dient door de student nauwkeurig gedocumenteerd te worden in de hiervoor voorziene wiki van Galenus
 - De documentatie dient de uitbreiding van het project voor meerdere autoclaven te ondersteunen

Gewenste resultaat (Wat moet er (minimaal) opgeleverd worden?)

- 1) Ontwerp en programmatie van een Arduino om signalen op te vangen van een autoclaaf van de fabrikant MMM:
 - De student brengt minstens 1 keer een bezoek aan de CSA van een ziekenhuis
 - De student is aanwezig tijdens de vergaderingen met de fabrikant (MMM)
 - De student begrijpt welke signalen dienen opgevangen te worden van de autoclaaf, dit in samenwerking met de fabrikant (MMM)
 - De Arduino kan de nodige signalen opvangen
 - De Arduino zet de nodige signalen om in een machinestatus
 - De Arduino zendt de machinestatus via een REST web service door naar het Galenus platform, de REST web service wordt ter beschikking gesteld door Galenus
 - De Arduino heeft minstens volgende configureerbare instellingen:
 - o identificatie van de autoclaaf
 - o basis-URL van het REST endpoint
 - De Arduino is klaar om te testen in de CSA van een bestaand ziekenhuis
- 2) Ontwikkeling van een softwarekoppeling met het Galenus platform voor de verwerking van de gegenereerde XML-bestanden van een MMM autoclaaf:
 - De softwarekoppeling wordt ontwikkeld in C#.NET
 - Een nieuw XML-bestand in een configureerbare netwerkfolder wordt automatisch gedetecteerd
 - Het XML-bestand wordt geïnterpreteerd, waarbij minstens volgende informatie wordt opgeleverd:
 - o Machine identificatie
 - o Referentie van de cyclus
 - o Het type cyclus (sterilisatiecyclus, Bowie & Dick test, vacuümtest, ...)
 - o Start van de cyclus
 - o Einde van de cyclus
 - o Resultaat van de cyclus (ok of niet ok)
 - o Data nodig om de grafiek van de cyclus te maken, namelijk tijdstip, temperatuur en druk
 - De informatie uit het XML-bestand wordt weggeschreven in een databasetabel die ter beschikking wordt gesteld door Galenus
- 3) Uitgebreide documentatie:
 - De student documenteert zijn volledige stageproject via zijn projectpagina in de wiki die ter beschikking wordt gesteld door Galenus
 - De student zorgt voor een logische indeling van zijn projectpagina in de wiki
 - Op basis van deze documentatie is een software developer in staat om een nieuwe Arduino in gebruik nemen als machinekoppeling met een MMM autoclaaf

Opmerking : alle bijzondere kosten gemaakt buiten het bedrijf en/of hogeschool, evenals de verplaatsingskosten zijn ten laste van de student(en), tenzij anders overeengekomen.

In het bedrijf is er ^(*) familie / ^(*) geen familie van de student(en) die deel uitmaken van de begeleiding van de student(en).

^(*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Opgemaakt te

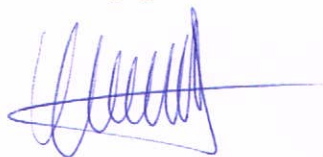
Booischot

op

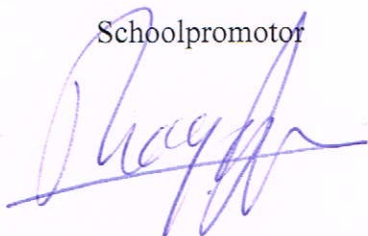
21/02/2020

Handtekeningen :

Bedrijfspromotor



Schoolpromotor



Student 1



Student 2