|  |  |
| --- | --- |
| **Opdracht-definitie Project Inspectie Drone** | |
| Coördinator(s) / Opdrachgevers | Martin van Malten [martin.vmalten@actemium.com](mailto:martin.vmalten@actemium.com)  Wouter Middel [info@wmi2drone-project.com](mailto:info@wmi2drone-project.com) |
| Studenten voorgaande projectgroep | Teun Broeren [tjbroere@avans.nl](mailto:tjbroere@avans.nl),  Sander Heijmans [sajp.heijmans@student.avans.nl](mailto:sajp.heijmans@student.avans.nl)  Jos de Koning [jakoning1@avans.nl](mailto:jakoning1@avans.nl)  Jeroen Reeskamp [jreeskam@student.avans.nl](mailto:jreeskam@student.avans.nl),  Damy van Valenberg [dfb.vanvalenberg@student.avans.nl](mailto:dfb.vanvalenberg@student.avans.nl) |

Profiel studenten: minimaal HBO, richting: Embedded Systems / (Technische) Informatica

**Inleiding**

Actemium ([www.actemium.nl](http://www.actemium.nl)) is actief op het gebied van Industriële Automatisering. Op turnkey-basis worden projecten uitgevoerd. Het betreft het complete scala van werkzaamheden gericht op de industriële automatisering om verticale integratie bij onze klanten te implementeren: engineering, bouw en montage en service van besturingssystemen op de fabrieksvloer en verdere koppelingen hiervan naar IT-systemen.

**Toelichting**

Het Edulab biedt studenten de kans om met grote mate van vrijheid aan projecten te werken aan echte industriële installaties. Studenten werken aan uitdagende projecten met de nieuwste technieken. Bij deze projecten ligt niet per definitie vast wat de uitkomst is van het project. Wanneer automatisering toegepast wordt in fabrieken, wordt altijd gekozen voor de meest efficiënte en robuuste oplossing. Hier hoeven studenten zich niet aan te houden in het Edulab: zij krijgen de mogelijkheid om de techniek van morgen, vandaag al toe te passen.

WMI2Drone Project heeft als doelstelling om Drones commercieel in te zetten voor toepassingen in de voedselproductiebedrijven, indoor en outdoor. In een gezamenlijke interesse in het toepassen van nieuwe technieken in productieomgevingen is een samenwerking ontstaan in het onderzoek naar de basis waarop verschillende toepassingen uitgevoerd kunnen worden.

**Opdracht**

Er is een basis gemaakt voor een autonoom vliegende drone. Deze drone moet binnen (bijvoorbeeld in een magazijn) autonoom kunnen vliegen en hier metingen kunnen verrichten. De status op dit moment is als volgt:

* Er is een Graphical User Interface (GUI) gemaakt. Dit is een programma waarin de positie/locatie van de drone in de ruimte te zien is. Het pad van hoe de drone vliegt is te volgen. Elke seconden wordt de huidige positie van de drone opgehaald en dit wordt getekend (nu nog random data). Ook kan je zelf meetpunten instellen hoe de drone zou moeten vliegen
* De Webservice werkt samen met de GUI. Deze verstuurt de coördinaten van de drone naar de GUI. Ook kan de webservice coördinaten ontvangen wanneer meetpunten zelf ingesteld zijn.
* Beveiliging: De verbinding tussen de webservice en de GUI is beveiligd met een zelf gemaakt SSL-certificaat.
* LIDAR: In zijn huidige staat kan de LIDAR zijn positie bepalen van zijn huidige locatie. Wanneer de LIDAR verplaats wordt zal de map opnieuw getekend worden. De volgende stap is om beweging data te gebruiken in combinatie met de data van de LIDAR zodat er een kaart getekend kan worden. Deze kaart kan uitbreiden door middel van het bewegen van de LIDAR unit.

**Werkzaamheden:**

* Opstellen van plan van aanpak en de planning
* Implementeren van JWT als API beveiliging
* SLAM-algoritme voltooien, locatiebepalen
* Locatie opnieuw kalibreren aan de hand van SLAM-locatie (interne IMU)
* Flight path uitzetten en laten volgen
* Object avoidance realiseren
* Bijwerken gebruikershandleiding
* Het presenteren van de resultaten
* Uitbreiden van SLAM met beweging data

**Wij verwachten van jou**

* Een constructieve en proactieve bijdrage van de student
* De discipline om zelfstandig te kunnen werken
* Communicatie is hierbij erg belangrijk
* Gemotiveerd om het gestelde doel te halen

Gewenst:

* Basis kennis van Linux
* Ervaring met C++