

Titel (Moet in het engels)

Structural Detection for Photorealistic 3D Meshes

Probleem/kans analyse

Als afstudeeropdracht gaat de student in opdracht van InforDB BV (een softwarebedrijf met 14 medewerkers) onderzoek doen naar een potentiële oplossing binnen een bestaand softwarepakket. InforDB BV ondersteunt drone-operators en hun klanten met een platform waarin 3D-modellen van gebouwen en infrastructuur bekeken, gemeten en geanalyseerd kunnen worden. Het softwarepakket stelt drone-operators in staat om de render van hun fotowolk (een GLB met foto textures of bijvoorbeeld een thermische weergave) te delen met hun klanten. In deze software kun je online onder andere 'door het model navigeren' of 'er omheen vliegen', erin meten, oppervlaktes selecteren of een naam geven en nog veel meer. Deze modellen worden bijvoorbeeld gebruikt door woningcorporaties of bouwbedrijven voor gevel- of dakinspecties, maar ook voor inspecties aan bouwwerken en waterwerken om MJOP's (meerjarenonderhoudsplannen) vast te kunnen stellen. De huidige workflow is grotendeels handmatig: inspecteurs navigeren zelf door het model en vertalen hun bevindingen naar een MJOP, wat tijdrovend en foutgevoelig is. De nieuwe module moet onderdelen binnen het model zoals gevels, dakpannen, kozijnen etc. op een automatische manier kunnen herkennen, bijvoorbeeld door middel van AI.



<https://imgur.com/a/25YFvyY>

Opdrachtschrijving

De initiële opdracht voor de student is het ontwikkelen van een nieuwe module binnen een bestaand softwarepakket van InforDB BV. Deze module moet automatisch elementen en oppervlaktes kunnen herkennen in de 3D-modellen die door drone-operators worden aangeleverd. Op basis van deze herkenning moet de module automatisch een MJOP (meerjarenonderhoudsplan) kunnen genereren.

Het doel van de opdracht is om het inspectieproces, meten en detecteren van onderdelen, te automatiseren, waardoor gebruikers sneller, nauwkeuriger en met minder specialistische kennis onderhoudsplannen kunnen opstellen. De scope van het project omvat het analyseren, ontwerpen en realiseren van een prototype dat relevante objecten en kenmerken in het model automatisch kan identificeren. Het eindproduct bestaat uit een werkende prototype inclusief documentatie en realisatierapport.

Relatie tot onderzoek

Voor de opdracht dient onderzoek te worden gedaan naar een potentiële oplossing voor het automatiseren van de selectie van onderdelen in 3D-modellen. Dit omvat zowel het verkennen van geschikte oplossingen van de objectherkenning, als het onderzoeken van de meest optimale implementatiekeuzes voor integratie in de bestaande software (bijvoorbeeld via Azure, lokale servers of hybride oplossingen).

- Hoe kunnen onderdelen in 3D-modellen automatisch worden herkend?
- Hoe kan de nieuwe module het beste worden geïntegreerd aan de bestaande software?
- Wat is de beste manier om de software te laten draaien: in de cloud of lokaal?

Begeleiding

De student krijgt tijdens de afstudeeropdracht begeleiding vanuit InforDB BV op zowel persoonlijk als technisch vlak. Er is wekelijks minimaal 2 tot 8 uur directe begeleiding voorzien, afhankelijk van de fase van het project. De bedrijfsbegeleider heeft een achtergrond op HBO-niveau (Bachelor) in de richting van softwareontwikkeling en heeft ruime ervaring (10+ jaar) met het ontwikkelen van technische softwareoplossingen voor de bouw- en vastgoedsector.

Daarnaast is er binnen het team expertise aanwezig op het gebied van 3D-modellering en dataverwerking. De student krijgt de ruimte om zelfstandig te werken, maar wordt actief ondersteund bij het stellen van doelen, het bijhouden van voortgang en het maken van technische keuzes.

Persoonlijke ontwikkeldoelen

- **Software integreren in bestaande systemen**
Module koppelen aan Laravel-app, technische keuzes vastleggen, testen en documenteren.
- **Onderzoek doen naar technische oplossingen**
Opties vergelijken op criteria (zoals snelheid, haalbaarheid etc), onderbouwen in een rapport.
- **Zelfstandig project uitvoeren met duidelijke structuur**
Werken in sprints, wekelijkse voortgang bijhouden en reflecteren.

- **Professioneel communiceren met stakeholders**

Wekelijks korte updates geven, besluiten vastleggen, feedback actief ophalen.