

WET BEVORDERING SPEUR- EN ONTWIKKELINGSWERK (WBSO)

Project overzicht WBSO Maxilia Service B.V.

Ai Solutions V.O.F. |
Stationsweg 41
F | 3335DA
Zwijndrecht | T:
+31 (0)85 00 20
776 | E: [info@ai-
solutions.nl](mailto:info@ai-solutions.nl) | Kvk:
67881394

WBSO Projecten Maxilia Service B.V.

BEDRIJF: MAXILIA SERVICE B.V.

UREN: 2800 UUR

PERIODE: JANUARI T/M JUNI 2021

Projecten overzicht

Titel: **Ontwikkeling Design Management System (DMS)** 2

Titel: **Ontwikkeling Python driven recommendation engine**..... 6

Titel: Ontwikkeling Design Management System (DMS)

Uren voor project: 1600 uur

Projectnummer: 2019/07/01

Geef een algemene omschrijving van het project (maximaal 1.500 tekens). Heeft u al eerder WBSO aangevraagd voor dit project en is het project inmiddels gewijzigd? Omschrijf deze wijzigingen dan onder de vervolgvraag 'wijzigingen in de projectopzet/planning':

Maxilia ontwikkelt diensten voor haar eigen relatiegeschenk platform. Het platform, en dienstenaanbod, van Maxilia is inmiddels gegroeid naar verschillende landen waaruit het Europese distributienetwerk wordt voorzien voor een groot aantal landen. Het huidige platform is niet geschikt om deze groei probleemloos te faciliteren. Een oplossing hiervoor is de realisatie van een Design Management System (DMS). Hiermee kunnen alle gevectoriseerde afbeeldingen op objecten worden geplaatst zodat deze bij een drukkerij bedrukt kunnen worden. De te ontwikkelen algoritmes bepalen wanneer iets bij welke drukkerij komt. De algoritmes bepalen dit aan verschillende parameters, zoals welk formaat er gebruikt is (BMP is bijvoorbeeld praktisch onmogelijk bij zeefdrukkerijen), wat de grootte van de orders zijn én wanneer het moet worden bezorgd in welke land. Daarnaast moet het DMS ook in staat zijn om gebruikers, op termijn zelflerend en autonoom, te adviseren hoe om te gaan met eigen formaten en afbeeldingen. Nu is het, bijvoorbeeld vooral naar zeefdrukkerijen, in tegenstelling tot digitale prints, van groot belang dat de afbeelding correct van grootte is én dat het goed op het object past. Ook is het in de markt niet mogelijk om hiervoor alternatieven te kopen die ook oplossingen bieden om correct schalende objecten naar drukkerijen kunnen sturen. Het DMS zal in staat moeten zijn, om deze schalende objecten te genereren. De technische uitdagingen worden binnen dit project besproken.

Geef de verwachte start- en einddatum van het gehele project op, ook als het project een andere start- en einddatum kent dan de periode van deze WBSO-aanvraag.

Het project wordt/is gestart op: Q3 2019

Het project eindigt vermoedelijk op: Q4 2021

Wijzigingen in de projectopzet en/of planning

Heeft u voor het project al eerder WBSO aangevraagd en zijn er wijzigingen in de oorspronkelijke projectopzet of planning? Vermeld dan de voortgang van de S&O-werkzaamheden en geef een toelichting op de wijzigingen (maximaal 1.500 tekens). Past de wijziging niet meer in de originele reikwijdte van het project? Vraag het dan als een nieuw project aan.

Status december 2020: het project is de afgelopen maanden als een cross device BI project doorgezet. Hierbij was het de bedoeling om een python image generator engine te ontwikkelen. Daarbij is ook de interne codebase opnieuw ontwikkeld waarbij een workflow mechanisme is ontwikkeld, om geautomatiseerde bewerkingen mogelijk te maken. Hiermee is het mogelijk geworden om een tracking van activiteiten te realiseren. De komende maanden is de roadmap om een vectorisatie van afbeeldingen, die niet genoeg pixels hebben, geautomatiseerd bij te werken. Hierbij moet een Python module worden ontwikkeld waarmee deze vectorisatie gerendeerd moet worden. Om dit goed op te zetten, wordt hiervoor een data engine beoogd waarmee de configuratie van de interne datalagen geautomatiseerd kan worden ingesteld. De technische knelpunten hiervoor zijn nog steeds valide zoals hieronder beschreven.

1. Technische problemen programmatuur

Geef aan tegen welke (programmeer)technische problemen uw ontwikkelaars aanlopen om de gewenste programmatuur te ontwikkelen (maximaal 1.500 tekens). Uit uw antwoord moet blijken dat u daadwerkelijk (programmeer)technische knelpunten heeft tijdens uw ontwikkeling. Deze knelpunten wilt u zelf oplossen. Vermeld hier geen algemene randvoorwaarden of de functionele eisen van de programmatuur.

Het DMS moet samenwerken met het eigen ontwikkelde CRM-systeem; prijzen worden hieruit gedestilleerd. Daarnaast moet het systeem een white-label variant worden. De prijzen moeten op basis van drukkerij, aantal en snelheid van drukken realtime worden aangepast. Ook moet het DMS eigen afbeeldingen goed kunnen schalen naar verkopende objecten, bijvoorbeeld mokken (afbeeldingen buigen dan mee). Vooral bitmap afbeeldingen naar zeefdrukkerijen is technisch lastig te realiseren in het DMS. Er moet een realtime PHP-interactielaag tussen de afbeeldingen en het object zitten. Hiervoor moet een matching interface geschreven worden. Hierin kan de afbeelding worden gecorrigeerd tot een gevectoriseerd bestandsformaat. Objecten met een buiging kunnen dan (handmatig) worden geëmuleerd tot de gewenste aantal pixels, maar dit is technisch onwenselijk. Een coördinaat toevoegen in de interfacelaag toevoegen is ook onwenselijk vanwege de exponentiele groei van afbeeldingen en daarna handmatig wijzigen van de afbeelding. Ook is het technisch lastig binnen PHP om een oplossing te schrijven waarbij de pixelafstanden realtime worden geëmuleerd aan de hand van externe databronnen, zijnde het CMS. In PHP kan het schalingsprobleem worden opgelost met arrays naar het object (mok, t-shirt etc.), echter is dit zeer beperkend voor toekomstige producten en is het ook niet mogelijk om unieke producten te bedrukken. Het is hiermee ook niet mogelijk om toekomstige zelflerende modules toe te voegen aan het DMS.

2. Oplossingsrichtingen programmatuur

Geef aan wat u zelf in de komende WBSO-periode concreet gaat ontwikkelen om de hiervoor genoemde (programmeer)technische problemen op te lossen (maximaal 1.500 tekens). Uit uw antwoord moet blijken wat hierbij uw technische risico's en onzekerheden zijn.

Men voorziet de ontwikkeling van verschillende PHP en Python applicaties die tot het Design Management System (DMS) behoren. Een aantal concrete deliverables zijn:

- Ontwikkeling van een framework op basis van PHP en Python waarmee interfacelagen worden ontwikkeld in het DMS. De ontwikkeling van JSON-thread interfaces zullen helpen in de identificatie van de gebruiker aan de hand van tientallen communicatieparameters zoals cookie-set data, websockets, geo-loc data én grootte van objecten. Vanwege de ontwikkeling van een thread-laag, wordt het mogelijk om externe interfacelagen middels eigen data-algoritmie aan te sturen en daarmee externe business rules realtime te laden voor de lokale gebruiker. Hiermee kan een directe interface worden gerealiseerd tussen eigen afbeeldingen en externe objecten, geladen vanuit het CMS.
- De ontwikkeling van een Python-productielaag waarmee verschillende web workflows modules worden verbonden. Hiermee kan men verschillende eigen API's aansluiten middels algoritmie op basis van realtime processing.
- In het verlengde van de productielaag, is de ontwikkeling van een keten-productie-laag waarin verschillende verbonden API's, interfacelagen en productieomgevingen op 1 generiek PHP-koppelvlak worden aangesloten. Ontwikkeling van een Python calculatie mechanisme zorgt ervoor dat afbeeldingen virtueel in een eigen mappings-laag worden berekend op haalbaarheid. Ontwikkeling van een Python engine om deze te borgen in het DMS in full-colour technieken.

3. Programmeertalen, ontwikkelomgevingen en tools

Geef aan welke (formele) programmeertalen, ontwikkelomgevingen en tools u inzet voor de ontwikkeling van technisch nieuwe programmatuur (maximaal 1.500 tekens).

PHP, Python, JSON, Javascript, MongoDB, MySQL

4. Technische nieuwheid

Geef aan waarom de hiervoor genoemde oplossingsrichtingen technisch nieuw voor u zijn. Oftewel beschrijf waarom het project technisch vernieuwend en uitdagend is en geef aan welke technische risico's en onzekerheden u hierbij verwacht. Om technische risico's en onzekerheden in te schatten kijkt RVO.nl naar de stand van de technologie. (maximaal 1.500 tekens)

Ontwikkeling data-interfacelaag, productielaag waarmee diverse bestandsformaten, ontwerpen en samenvoegen met lay-outs middels een onafhankelijk coördinatenstelsel. Daarnaast is het

een nieuwe manier van objecten schalen in een eigen DMS-systeem en deze realtime te matchen met externe databronnen zoals CMS-systemen. Ook wordt een technisch nieuwe manier van Printing on Demand (PoD) beoogd waarmee zeefdrukkerijen een mogelijkheid krijgen om BMP-afbeeldingen en objecten te kunnen bedrukken. Op dit moment is het technisch onmogelijk om zeefdrukkerijen deze oplossingen te bieden.

Titel: Ontwikkeling Product Recommendation Engine (PRE)

Uren voor project: 1200 uur

Projectnummer: 2019/07/02

Geef een algemene omschrijving van het project (maximaal 1.500 tekens). Heeft u al eerder WBSO aangevraagd voor dit project en is het project inmiddels gewijzigd? Omschrijf deze wijzigingen dan onder de vervolgvraag 'wijzigingen in de projectopzet/planning':

Maxilia ontwikkelt diensten voor haar eigen relatiegeschenk platform. Het platform van Maxilia is inmiddels gegroeid naar verschillende landen waaruit het Europese distributienetwerk wordt voorzien voor een groot aantal landen. Het huidige platform is niet bestand om in de toekomst autonoom bepaalde activiteiten uit te kunnen voeren. Er zit bijvoorbeeld veel kennis in het bedrijf. Over de producten, over hoe bedrukt moet worden; dat een mok bijvoorbeeld op de verschillende manieren bedrukt kan worden. De ene klant wil graag mokken die goed tegen vaatwassers bestand zijn, de ander wil het goedkoop hebben terwijl een ander weer grotere oren wil hebben. Het hoofddoel van dit project is om een Product Information System (PIM) te ontwikkelen waarmee de kennis op een goede, performante manier geborgd kan worden. Deze informatie wordt verrijkt met data vanuit onderaannemers. Op deze manier is het bijvoorbeeld mogelijk dat één product tot wel 10.000 verschillende opties heeft. Omdat dit in de toekomst ook gebruikt gaat worden voor statische analyse van data, worden hiervoor AI-technieken ontwikkeld in TensorFlow. Vraagstukken in de ontwikkeling zitten met name op het vlak van data verzameling (hoe doe je dit zo performant mogelijk, met big-data interfaces tussen verschillende interne systemen?), de manier hoe algoritmes ontwikkeld zullen worden, manieren van destilleren van informatie en hoe het systeem verbonden kan worden aan resellers, zodat ook zij deze informatie hebben.

Geef de verwachte start- en einddatum van het gehele project op, ook als het project een andere start- en einddatum kent dan de periode van deze WBSO-aanvraag.

Het project wordt/is gestart op: Q3 2019

Het project eindigt vermoedelijk op: Q4 2021

Wijzigingen in de projectopzet en/of planning

Heeft u voor het project al eerder WBSO aangevraagd en zijn er wijzigingen in de oorspronkelijke projectopzet of planning? Vermeld dan de voortgang van de S&O-werkzaamheden en geef een toelichting op de wijzigingen (maximaal 1.500 tekens). Past de wijziging niet meer in de originele reikwijdte van het project? Vraag het dan als een nieuw project aan.

Status december 2020: dit project had een setback in 2020; het project lijkt lastiger dan eerst beoogd. De PRE engine blijkt lastiger te ontwikkelen, omdat er allerlei vertakkingen naar andere interne systemen moeten worden gelegd voor database en project classificaties. Om een PIM te ontwikkelen, moet data vanuit deze (externe) databronnen worden opgevoerd. Hierbij moet een big-data interface worden ontwikkelend welke de duizenden verschillende parameters geautomatiseerd kan analyseren. Op basis hiervan, wordt een verrijking gedaan in de data laag. De AI die hierbij moet worden ontwikkeld, is technisch lastig omdat de parameters snel een verzadigde interface kunnen geven. De ruis hieruit filteren, en de AI aanleren wat ruis is en wat echte (meta) data, dat is technisch lastig voor de aanvrager. Derhalve wordt de aanvraag voor de komende 6 maanden ook gewoon doorgezet en hierin een engine ontwikkeld waarmee big-data informatie voor tienduizenden projecten met elk ettelijke duizenden opties waardoor een zeer groot fijnmazig netwerk ontstaat. Deze performant en realtime benaderen vanuit de AI is technisch lastig voor de aanvrager. De opgegeven knelpunten zijn hiervoor nog steeds actueel inzake de RBAC en Server sided deeplearning Javascript en Python technieken

1. Technische problemen programmatuur

Geef aan tegen welke (programmeer)technische problemen uw ontwikkelaars aanlopen om de gewenste programmatuur te ontwikkelen (maximaal 1.500 tekens). Uit uw antwoord moet blijken dat u daadwerkelijk (programmeer)technische knelpunten heeft tijdens uw ontwikkeling. Deze knelpunten wilt u zelf oplossen. Vermeld hier geen algemene randvoorwaarden of de functionele eisen van de programmatuur.

Men wil een recommendation engine ontwikkelen welke ook verbonden kan worden met externe resellers. Het onderliggende datamodel, met een uitgebreid data interface, welke gekoppeld moet worden middels koppelvlakken aan interne nieuw te ontwikkelen interfacemechanismen, is onderhevig aan zware migraties van gebruikerswensen en eisen. Het is hierdoor technisch lastig om een gedegen interpretatie te ontwikkelen waarmee Elastic Search API's kunnen worden aangestuurd. Interne Elastic Search datamodellen worden niet altijd volledig door Server Sided Javascript (SSJ) frameworks ondersteund waardoor er veel met Catch en Try error worden opgevangen en het systeem niet intuïtief kan "deeplearnen" op het gebruik van functionaliteiten zoals correlaties maken tussen opties van producten (als je A koopt is er een relatie met product B, uit historische gegevens dit kunnen destilleren). Dit moet door patroonherkenning worden gelogd. Hiervoor moet een Role Based Access Control (RBAC) model worden ontwikkeld waarmee de integriteit en performance bewaakt kan worden. Bestaande TensorFlow oplossingen zouden de performance van dit RBAC-model onnodig vertragend maken. Daarnaast moet dit model robuust ontwikkeld worden; traditionele autorisatie mechanismen

worden hiërarchisch ontwikkeld waarmee een admin/user/group wordt geïntroduceerd: bij reguliere requests, gaat het te lang duren om RASA en/of Python profileringsalgoritmes te kunnen toepassen.

2. Oplossingsrichtingen programmatuur

Geef aan wat u zelf in de komende WBSO-periode concreet gaat ontwikkelen om de hiervoor genoemde (programmeer)technische problemen op te lossen (maximaal 1.500 tekens). Uit uw antwoord moet blijken wat hierbij uw technische risico's en onzekerheden zijn.

Het uiteindelijke doel is om een Product Information System (PIM) te ontwikkelen om correlaties in het systeem te herkennen en realtime aan gebruikers te kunnen weergeven. Hiervoor wordt een hybride mechanisme beoogd waarmee de PIM aan het eigen CMS wordt verbonden en op basis van waarschijnlijk Elastic Search kanaliseert. Een nieuw autorisatiemodel zal dienen als basis voor het nieuw te ontwikkelen RBAC-model. Binnen dit model, wordt een object geauthenticeerd op basis van meerdere product parameters. Interfacelagen op basis van TensorFlow sockets, zullen ervoor zorgen dat bestaande datalagen van Elastic Search worden verrijkt met nieuwe realtime meet methodieken. Het is in theorie mogelijk om hiervoor een modelleringslaag te ontwikkelen welke op basis van gebruikers interactie en meetpunten producten zou kunnen correleren. Dit moet aan de hand van historische gegevens en interesse in bepaalde productgroepen kenbaar worden gemaakt. Technisch wordt dit ontwikkeld in een event model waarin front-end events, vanuit VueJS of Angular, direct beoordeeld kunnen worden op inhoud. Hiermee is het mogelijk om productgroepen te correleren en zo nodig, op basis van parameters zoals seizoen, tijd, voorraad én recensies, beter te prijzen. Hiervoor moet er wel eerst een stijle leercurve door de backend voor patroonherkenning plaatsvinden.

3. Programmeertalen, ontwikkelomgevingen en tools

Geef aan welke (formele) programmeertalen, ontwikkelomgevingen en tools u inzet voor de ontwikkeling van technisch nieuwe programmatuur (maximaal 1.500 tekens).

TensorFlow, Python, RaSa, PHP, Angular, ElasticSearch, React, MongoDB

4. Technische nieuwheid

Geef aan waarom de hiervoor genoemde oplossingsrichtingen technisch nieuw voor u zijn. Oftewel beschrijf waarom het project technisch vernieuwend en uitdagend is en geef aan welke technische risico's en onzekerheden u hierbij verwacht. Om technische risico's en onzekerheden in te schatten kijkt RVO.nl naar de stand van de technologie. (maximaal 1.500 tekens)

Ontwikkeling van een fast learning platform waarmee RBAC-datamodellen realtime aangepast kunnen worden. Dit is gevalideerd zodra er een patroonherkennend mechanisme succesvol RBAC-modellen in een SSJ framework setting succesvol productgroepen met elkaar laat correleren en realtime informatie gedestilleerd kan worden uit big-data datalagen waarin producten tot 10.000 opties kunnen hebben. Hiervoor worden zeer schaalbare business rules ontwikkeld in eigen Python engines. Om de informatie aan te bieden, worden hiervoor meerdere data-lagen ontwikkeld om producten (en groepen) aan resellers aan te bieden via eigen te ontwikkelen performante TensorFlow API's.