

Stages en vakantiejobs 2017 bij 4D vision

Computerwetenschappen en toegepaste informatica

4D vision is een softwarebedrijf met vestigingen te Antwerpen en Gent. Bij 4D vision realiseren wij software op maat voor onze klanten. Hierbij maken we gebruik van MDD (model driven development) technieken.

Onze oplossingen zijn vaak gecentreerd rond een webapplicatie met achterliggende database(s). Om de webapplicaties van vandaag en de toekomst te bouwen, maken we onder andere gebruik van C#, AngularJS, Bootstrap CSS, ASP.NET Core 1.0.1, ASP.NET Web API, Entity Framework Core 1.0.1, ... Om van de voordelen van functioneel programmeren te genieten, gebruiken we F# en bibliotheken als Lodash (in JavaScript) en LINQ (in C#).

Sinds het ontstaan van 4D vision hebben wij steeds kennis en tijd geïnvesteerd in het bouwen van eigen softwaregeneratoren. De voordelen zijn legio: ontwikkelaars hoeven geen boiler plate code meer te schrijven, snellere doorlooptijden, hoge graad van homogeniteit in de code van verschillende projecten...

In het kader van de uitwerking en de code generatie voor onze 'technology stack' kunnen wij volgende onderwerpen voor stages en/of vakantiejobs aanbieden.

Extractie van een Visio Entity Relation diagram naar een F# model.

Om de datastructuren te documenteren en visualiseren gebruiken we Visio. Hierbij worden de entiteiten met attributen en de onderlinge relaties visueel weergegeven in een datamodel. Dit model moet omgezet worden in een F# file voor gebruik in onze code generator.

De opdracht bestaat erin een tool te ontwikkelen die een dergelijke Visio file inleest en er de entiteiten, attributen en relaties in tekstuele vorm uit extraheert en omzet naar een F# structuur die geïntegreerd kan worden met onze code generator.

Extractie van een Visio Cross Functional Flow diagram naar een F# model.

Om business processen in detail te documenteren en visualiseren gebruiken we Visio. Hierbij worden de verschillende actoren in het proces, hun acties en de informatie die ze beheren visueel weergegeven. Dit model moet omgezet worden in een F# file voor gebruik in onze code generator.

De opdracht bestaat erin een tool te ontwikkelen die een dergelijke Visio file inleest en er de actoren, hun acties en de informatieobjecten in tekstuele vorm uit extraheert en omzet naar een F# structuur die geïntegreerd kan worden met onze code generator.

Extractie van een Visio State Diagram naar een F# model.

Bij de modellering van business processen is het dikwijls noodzakelijk gedetailleerde statusdiagrammen op te maken van bepaalde entiteiten. Hierbij wordt met Visio per entiteit een statusdiagram ('finite state model') opgemaakt waarbij per status een aantal acties mogelijk zijn die

de volgende status bepalen en die ook bepaalde outputs generen. Dit model moet omgezet worden in een F# file voor gebruik in onze code generator.

De opdracht bestaat erin een tool te ontwikkelen die een dergelijke Visio file inleest en die er per entiteit de verschillende statussen, acties en statustransities in tekstuele vorm uit extraheert en omzet naar een F# structuur die geïntegreerd kan worden met onze code generator.

Scaffolding tool om F# model om te zetten in source code snippets.

We bouwen onze modellen op in F# aan de hand van een complex 'type system' met een volledige validatie/compilatie. Vanuit het F# model willen wij rechtstreeks code snippets kunnen genereren die bruikbaar zijn bij de aanmaak van een nieuwe applicatie in Visual Studio. Code snippets kunnen C#, Javascript, SQL... bevatten.

Project skeletor.

Bij elke nieuwe applicatie dient als eerste stap het geraamte van het project (skelet) te worden opgezet. De opdracht bestaat erin een tool te ontwikkelen die een nieuw Visual Studio project aanmaakt vanuit een basis F# model en dit voorziet van een aantal basis applicatieparameters.

Conversie van JSON structuren naar SQL scripts.

De applicaties die we ontwikkelen zijn over het algemeen meertalig. Meertaligheid wordt geïmplementeerd aan de hand van JSON files. Bij installatie van een nieuwe applicatie of van upgrades van de applicatie dienen teksten in meerdere talen gesynchroniseerd te worden met het operationele systeem aan de hand van database scripts.

De opdracht bestaat erin een tool te ontwikkelen die vanuit een JSON structuur SQL scripts genereert om teksten te synchroniseren met een database (toevoegen, wijzigen, verwijderen...).

Applicatie security.

Om de beveiliging van onze applicaties continu te verbeteren willen we additionele mogelijkheden inbouwen. Voorbeelden zijn verbeterde 'password policies' (minimale vereisten voor paswoord, verplicht vernieuwen...), login audit logging ('success' en/of 'failure'), geavanceerd autorisatiebeheer, integratie Active Directory, eID...

Andere aspecten zijn het afchecken van de aanbevelingen in standaarden zoals OWASP, en het voldoen aan de nieuwe Europese privacywetgeving (GDPR of General Data Protection Regulation), die in 2018 van kracht wordt.

Application Lifecycle Management.

Om ons ontwikkel-, test- en release-proces verder te stroomlijnen, willen we onze applicaties integreren met een uniform Application Lifecycle Management. Bij elke nieuwe applicatie-versie dient hiervoor automatisch de integriteit van de code én van de database gevalideerd te worden, dient automatisch een volledige omgeving "from scratch" opgezet te worden, dienen de nodige

testen gerund te worden en een volledig build package gemaakt te worden. Dit zal gebeuren met behulp van Visual Studio Team Services.

De opdracht bestaat erin onze huidige code base en database setup te testen en af te toetsen tegen de VSTS-mechanismes, best practices te onderzoeken en aanbevelingen te doen voor de nodige aanpassingen, vanuit het standpunt van code generatie. Op basis hiervan dient dan een Proof Of Concept uitgewerkt te worden met 1 van onze real-life-applicaties.

Contact - 4D vision:

Jessica Van de Vijver - jessica.vandevijver@4dvision.be