



Ontwikkelen en implementatie van front -en backend voor airbus IT-monitoring

Plan van aanpak

Bachelor in de toegepaste informatica
keuzerichting applicatie development

Pieter-Jan Vermunicht

Academiejaar 2019-2020

Campus Geel, Kleinhoefstraat 4, BE-2440 Geel

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	2
INLEIDING	3
1 STAGEBEDRIJF	4
2 AANLEIDING EN ACHTERGROND	5
3 DOELSTELLING	6
3.5 Gecombineerde database	6
3.6 Backend API	6
3.7 Web interface	6
4 BUSINESS CASE	7
5 FASERING	8
3.1 Gecombineerde database	8
3.2 Technologie keuze	8
3.3 Backend	8
3.4 Web interface	9

INLEIDING

Als deel van de opleiding IT Factory lopen studenten in het tweede semester van het derde jaar stage. In het volgende document zal ik het verloop van mijn stage in het innovation center van Ausy Toulouse toelichten. In het innovation center waren ze op zoek naar full-stack developers die konden voortbouwen op een prototype project dat gebruik maakt van de IT-monitoring databases van hun klant Airbus. In de hierop volgende hoofdstukken zal ik bondig omschrijven waarom dit systeem tot stand moest komen. Daarna de keuzes van de gebruikte technologieën en het ontwikkelproces zelf. Tot slot bespreek ik nog verder in hoe de opvolging van het project verliep en hoe we alle partijen op de hoogte hielden van de vorderingen binnen het project.

1 STAGEBEDRIJF

Ausy is een Frans ingenieursconsultante bureau, opgericht in 1989 door Jean-Marie Magnet. Het is doorheen de jaren een gevestigde waarde geworden, zowel in Frankrijk als daarbuiten. Bij de oprichting bestond Ausy uit 3 kantoren in Frankrijk maar dit breidde al snel uit. Momenteel telt het 14 kantoren in Frankrijk waaronder Toulouse en 5 binnen de Benelux. De Belgische tak bestaat al sinds 1999 en de afdeling in Toulouse werd opgericht in 1991, hier vond ook mijn stage plaats. Momenteel zijn er 3340 werknemers in dienst in Benelux en Frankrijk samen. Naar de toekomst toe zijn er plannen om uit te breiden naar meer landen en locaties binnen al reeds gevestigde landen. In 2017 voegt Ausy zich bij Randstad en gaan ze hierna voort als onderdeel van Randstad.

Groep Ausy spitst zich toe op cases: Het beheren en organiseren van computersystemen, en het ontwikkelen en onderzoek voor industriële systemen. Deze activiteiten vallen onder verschillende specialisaties: Industriële computersystemen, IT-technologie en ontwikkeling, telecommunicatie, machinebouw en energietechniek.

Mijn stage verliep bij de tak IT-technologie en ik maakte zelf deel uit van hun "Innovation Center". Deze tak heeft als doel om prototypes en ideeën uit te werken voor hun klanten. In het geval van Ausy Toulouse zijn de meeste projecten in opdracht van Airbus. Elke project wordt toegewezen aan een team dat zich moet verantwoorden bij een manager in het innovation center.

2 AANLEIDING EN ACHTERGROND

De meeste projecten waaronder dit worden voor Airbus uitgevoerd. Deze beheren hun computers met los van elkaar staande softwarepakketten. Het eerste onderdeel is Ocs: deze software staat in voor het bijhouden van alle computers en met welke hardware en netwerken zij verbonden zijn. In het bedrijf worden ook tickets bijgehouden van gebruikers en computers. Deze zijn opgesplitst in respectievelijk GLPI voor tickets die door gebruikers worden gemaakt en Centreon die tickets maakt uit statistische informatie van de computersystemen.

Momenteel bestaan deze drie softwaresystemen naast elkaar en bestaat er geen integratie of gemeenschappelijk platform om de informatie van de drie platformen tegelijk te raadplegen. Hierdoor is het voor de systeembeheerders nodig dat ze deze samen monitoren. Hierin zit de mogelijkheid tot verbetering als deze drie systemen verbonden kunnen worden en samengebracht op één plek. Dan kan de systeembeheerder alle data visueel verbinden. Het samenbrengen geeft ook de mogelijkheid om deze data te gebruiken om nieuwe conclusies te vormen over de computersystemen. Met een samenbrengen van de data wordt er ook gedacht aan het inzetten van een AI-systeem dat de mogelijkheid schept om predictive maintenance te implementeren.

3 DOELSTELLING

De hoofddoelstelling van de stage is het ontwikkelen van een gecombineerd systeem van de Centreon, OCS en GLPI. Alle relevante informatie uit deze systemen moet samengebracht worden in één databasesysteem. Vervolgens moeten we beslissen op basis van welke technologieën we ons project gaan baseren. Hierna moet er een API geschreven worden, die de informatie uit de gecombineerde database kan aanwendt. Tot slot zal er een web interface zijn, die een duidelijk overzicht biedt over alle computers in het systeem en een mogelijkheid biedt tot integratie met een toekomstige AI-module. In volgende paragrafen zal ik deze drie onderdelen gedetailleerd bespreken. Door de aard van het project en de wisselwerking tussen Ausy en Airbus kunnen deze onderdelen nog steeds veranderen doorheen de stageopdracht.

5.1 Gecombineerde database

Het belangrijkste deel van de stage bestaat uit het ontwikkelen van een model dat de data uit Centreon, Ocs en GLPI kan linken met elkaar en samenbrengen op één plaats. Deze drie systemen maken gebruik van SQL-database systemen van verschillende omvang en lay-out. Het linken gebeurt op basis van individuele computers. Deze gecombineerde data zijn uiteindelijk beschikbaar in een gecombineerde database die zal dienen voor zowel de web interface als de AI-module.

Deze database moet ook de mogelijkheid hebben om nadien aangevuld en geüpdatet te worden als de systemen nieuwe informatie genereren of als er computers worden toegevoegd.

Dit is een belangrijk deel van de stageopdracht want het zal bepalen hoe de API er zal uitzien en hoe de data representatie in de web interface zal moeten geïmplementeerd. De AI-module is voor Ausy het hoofddoel en zal ook gebruik maken van deze database.

5.2 Backend API

De API moet de data van de gecombineerde database beschikbaar stellen voor de web interface. Er moet een overzicht van alle machines met hun status gegenereerd worden en voor elke machine moet ook de data uit de drie systemen beschikbaar zijn. Tickets, die gebruikers in de web interface aanmaken en doorsturen, moeten ook door de backend bijgehouden worden in een tabel in de database.

De backend moet ook een veiligheid implementeren die ervoor zorgt dat gebruikers met onvoldoende rechten geen toegang kunnen krijgen tot de informatie in de database. Ook moeten het alle gebruikersaccounts bijhouden met hun rechten en de mogelijkheid bieden om deze te beheren.

5.3 Web interface

Deze is zelf opgesplitst in verschillende delen. Het eerste deel is een overzichtswaergave van alle computers in het systeem en hun status. Een volgende deel is een lijstwaergave van alle machines met hun huidige status gebaseerd op de AI-module. In deze lijst kan er op een computer geklikt worden. Deze detailwaergave biedt toegang tot de hardware informatie, tickets die bij de computer horen en informatie over de huidige toestand van de computer. Als laatste is er ook een ticketwaergave waarin de tickets, die door de AI-module worden aangemaakt, bekeken kunnen worden en eventueel worden goedgekeurd.

4 BUSINESS CASE

Als de ontwikkeling verschillende onderdelen van de stageopdracht ontwikkeld zijn, zal Airbus toegang hebben tot nieuwe krachtige tools. De gecombineerde database zal hen voor het eerst in staat stellen alle informatie uit hun softwaresystemen samen te benutten. Dit heeft als voordeel dat er een AI-module te gebruiken is, die de data van computers kan analyseren en leren. Dit zal hen in staat stellen om aan de hand van de AI module conclusies te trekken over hun computers en voorspellingen te maken. Zodoende krijgt men op voorhand een overzicht betreffende de te verwachten downtime van een toestel en mogelijke computerproblemen, waardoor zogenaamde predictive maintenance mogelijk is. Dit zal in de toekomst hun keuzes met betrekking tot keuze van betrouwbare hardware beïnvloeden en hen een significant voordeel opleveren.

De web interface zal het leven van de systeembeheerder makkelijker maken want hij heeft nu een gecombineerd overzicht van alle systemen en met de nieuwe oplossing kan hij eenvoudiger zien waar er iets misloopt. Door de inbegrepen accounts en gebruikers rechten kan hij ook verschillende teamleden toegang geven tot deze informatie.

5 FASERING

De stageopdracht zal uit vier verschillende hoofdfasen bestaan. Doordat het een project is van drie stagiairs, zullen deze fases soms naast elkaar ontwikkeld worden. Ikzelf heb mij toegespitst op de gecombineerde database, backend API. De andere stagiairs hebben zich bezig gehouden met schermontwerpen en de beveiliging van de applicatie.

5.1 Gecombineerde database

Doordat deze systemen altijd naast elkaar hebben bestaan, is er nooit een voorziening ingebouwd geweest om de data van een computer te linken tussen deze drie systemen. Een eerste stap zal erin bestaan een analyse te schrijven over welke data aanwezig in de systemen aanwezig is en hoever deze te linken valt met elkaar. Hierna zal er moeten gekeken worden wat de meest logische manier zal zijn om deze data te selecteren en samen te brengen in een gecombineerde database. De verschillende aanwezige tabellen en velden zullen worden gedocumenteerd zodat de AI-onderzoeker ook op de hoogte blijft van de huidige stand van zaken en er wederzijds overleg kan zijn over de vormgeving van de database. In een tweede stap zal deze database de mogelijkheid moeten hebben om dynamisch geüpdatet te worden wanneer de data in de drie systemen wordt gewijzigd. Omwille van het feit dat de AI-module in ontwikkeling is naast dit project kan de database op later tijdstip nog wijzigen en moet hiermee ook rekening gehouden worden.

5.2 Technologie keuze

Voor het ontwikkelen van de backend en web interface kregen we de vrijheid om zelf te bepalen welke technologieën we gebruiken. Dit gebeurde in overleg met de 2 andere stagiairs die mee aan het project ontwikkelden. Hiervoor werd een analyse document opgesteld waarin de verschillende kandidaten werden vergeleken en gekeken naar welke een beste match is met de functionaliteiten, die wij gaan ontwikkelen. Er moet ook rekening gehouden worden met de samenhang en integratie van de web interface en de backend API alsook de expertise die de andere stagiairs over gebruikte technologieën hebben.

5.3 Backend

Als de technologieën eenmaal vaststaan kan het werk aan de API beginnen. Welke functionaliteiten onze web interface moet hebben, is door Ausy vastgelegd in een Cahier des Charges. Hiervoor werd een eerste usecase diagram opgesteld om een duidelijk overzicht te krijgen van de functionaliteiten en welke endpoints er voorzien moeten worden. De database waarop de backend draait zal dezelfde zijn als de gecombineerde database zodat alles op één server kan draaien en alles op één plaats beschikbaar is. De documentatie van de API zal afhangen van de gekozen technologie en welke mogelijkheden deze biedt om deze documentatie te schrijven.

5.4 Web interface

We beschikken al over een bestaande web interface prototype wat een goede leidraad vormt voor de verdere ontwikkeling tot een functioneel prototype. Momenteel is dit een Angular applicatie, die gebruik maakt van lokale test databases met test data in. De applicatie zal dus grondig herschreven moeten worden om een interface met de backend toe te laten en dit op een veilige manier te laten verlopen. De afgewerkte web interface zal beschikken over een overzicht van alle computers en hun status in een grafische voorstelling. Er is ook een mogelijkheid om de data van elke computer in detail te raadplegen. Voor tickets is er een mogelijkheid om de door het systeem gegenereerde tickets te bekijken en goed te keuren. Op het gebied van veiligheid moeten er verschillende gebruikers zijn die elk toegang hebben tot verschillende onderdelen van de applicatie.

6 INFORMATIE RAPPORTERING

Bij Ausy wordt er gebruik gemaakt van een Agile methode. Alle taken worden bijgehouden met Trello en gaan van categorie to-do naar ongoing tot done. Elke ochtend om 9u30 hebben we ook een stand-up meeting met onze projectleider en de andere leden. Hierin bespreken we de voortgang en problemen die we hebben met onze huidige taken. Tijdens deze vergadering worden ook nieuwe functies besproken en nagedacht over uitbreidingen en verbeteringen aan het huidige project. In samenspraak met de projectleider hebben we ook demonstratie sessies waarin we het huidige prototype van onze applicatie tonen. Op het einde van de week leveren we een rapport in waarin we onze activiteiten van de afgelopen week kort beschrijven samen met de eventuele moeilijkheden en wat de we de komende week willen uitvoeren.