Traineeship: CRM Project

Algemene functionaliteiten:

* Database van klanten
* Inlogger
* Webservices REST (Jax-rs)
* Relatiebeheer
* Er bestaat een user

Klant gerelateerde functionaliteiten:

* Klant toevoegen
* Klant verwijderen
* Adres wijzigen
* Gegevens ((post)adres, telefoon, kvk)
* Notities
* Klant contact
* Bankgegevens
* (kvk controleren via openkvk)
* Spring
* Hibernate validator
* Hibernate/JPA
* MySQL
* interceptor
* GIT
* Maven
* HTML5/CSS
* REST
* Javascript/Jquery/Ajax

Wat heb ik gedaan?

Wat ben ik tegen gekomen?

CRM

Ik heb ervoor gekozen om een CRM (customer relationship management) systeem te implementeren. Vanwege het korte tijdsbestek was dit naar mijn idee een ideale kandidaat voor dit project. Een CRM heeft een duidelijke basis en biedt veel ruimte voor het toevoegen van extra functionaliteiten. Daarnaast heb ik deze opdracht als gelegenheid genomen om zo veel mogelijk te werken met voor mij nieuwe technieken. Zo was ik bijvoorbeeld nog niet bekend met het maken van een web-gebaseerd systeem.

Functionaliteiten

* Database van klanten, waarbij het mogelijk is om klanten toe te voegen, weer te geven, te wijzigen en te verwijderen. Tevens is het mogelijk om een overzicht van alle klanten op te vragen en te zoeken op bedrijf en/contact persoon.
* Notities: Het is mogelijk om bij een klant notities, zoals contact geschiedenis, op te slaan. Met 1 druk op de knop is krijgt de gebruiker alle notities te zien die bij die klant horen.
* Database met gebruikers, wederom is het mogelijk om een gebruiker toe te voegen, weer te geven, te wijzigen en te verwijderen. Gebruikersnamen zijn uniek
* Gebruikersrechten: Gebruikers hebben bepaalde rechten, zo kunnen sommige gebruikers alleen klanten weergeven of wel klanten wijzigen maar niet verwijderen.
* Beveiligde omgeving: er moet ingelogd worden om op de webpaginas te kunnen komen.
* Verjaardagen waarschuwing: Het systeem checkt of een contactpersoon binnen drie dagen jarig is en geeft een melding indien dit het geval is.
* Webservices: Het systeem biedt webservices aan die aangeroepen kunnen worden vanuit een ander systeem. OP dit moment is het mogelijk om een lijst van alle klanten, alle notities van een klant en alle verjaardagen op te vragen. Tevens is het mogelijk om een lijst op te vragen van alle verjaardagen die binnen een x aantal dagen plaats vinden.

Technologie

* Spring MVC: Dit framework op Java J2EE vormt de basis voor het systeem, waarbij de request dispatch servlet alle http requests afhandelt en de juiste view aan de browser terug geeft. Het framework maakt het voor de gebruiker makkelijker om dmv controllers te definiëren, die gemapped worden naar specifieke links.
* Hibernate validator: Om data in een html formulier om te zetten in een instantie van een object wordt er door Spring gebruik gemaakt van de Hibernate validator annotaties. In de desbetreffende klasse is het mogelijk om annotaties te plaatsen die voorwaarden hangen aan een attribuut van die klasse. Zo is bestaat bijvoorbeeld de annotatie @Email die checkt of de ingevoerde tekst daadwerkelijk een email adres is. Indien dit niet het geval is wordt de waarschuwing weergegeven die in de annotatie is gedefinieerd. Wanneer het formulier geldig is kan er middels CDI (contexts en dependency injection) op runtime niveau een instantie van de klasse aangemaakt worden.
* Hibernate en JPA: Deze technieken zijn van belang bij het gebruik van een database. JPA is het framework dat middels annotaties de specificaties geeft van de relaties tussen de op te slaan objecten. Dit is een vorm van ORM (Object Relational Mapping) dat dus aangeeft hoe de object data geconverteerd moet worden, zodat de database deze op kan slaan. JPA kan gezien worden als een interface die aangeeft welke methoden er gebruikt moeten worden en Hibernate is de daadwerkelijke implementatie van deze methoden.
* MySQL: Dit is de database waarin de objecten opgeslagen worden. MySQL verwerkt de SQL queries die gegeneerd worden door Hibernate-JPA.
* Interceptor: Om een beveiligde omgeving te creëren heb ik een interceptor gedefinieerd. Voor de mensen die bekend zijn met het MVC model met servlets, kan de interceptor gezien worden als een filter. Voor en na elke http request komt de interceptor in beeld. In het geval van mijn CRM systeem, checkt de interceptor vóór elke aanroep of er door een geldige gebruiker is ingelogd.
* HTML5 en css: HTML is de taal die de browser spreken en CSS definieert de opmaak van de pagina elementen.
* REST (REpresentational State Transfer): Dit CRM systeem biedt webservices aan middels REST. Middels het http protocol kunnen systemen representaties van objecten opvragen of opsturen naar een systeem dat webservices aanbiedt. Mijn systeem gebruikt zelf ook webservice om de aankomende verjaarden op te vragen.
* Javascript/Jquery/AJAX: clientside dynamisch

Ervaringen:

* Van standalone naar webserver systeem: In het begin vond ik het lastig om een standalone om te vormen naar een online systeem. Mijn plan was in eerste instantie om ook eerst een standalone te maken. Echter kwam ik er al snel achter dat bij mijn implementatie van een CRM het handiger is om meteen een web project te starten. Veel van de logica zit namelijk in het verwerken van data, in plaats van bijvoorbeeld de structuur van het programma.
* Spring MVC: Het koste wat moeite om uit te zoeken hoe Spring MVC werkt. Met name bijvoorbeeld het gebruik van Sessie attributten en de @ModelAttributes methode parameter annotatie. Voor @ModeAttributes geldt dat hij checkt of
* Hibernate/JPA: Uitzoeken hoe je een object in een object opslaat. In eerste instantie alleen annotatie onetoone gebruikt. Echter gaf dit problemen bij het updaten van klanten en bleek @OneToOne(cascade=CascadeType.ALL) de cascade ingesteld te moeten worden. Dit verteld welke operaties er mogelijk zijn op de “sub objecten”.
* SQL queries: ik wilde zoeken op naam binnen de database. Echter bleek je niet rechtstreeks de naam variabele in de query te mogen zetten. Dit is namelijk onveilig omdat mensen dan sql code in hun naam kunnen zetten. Dit was op te lossen door apart de parameter aan de query toe te voegen.
* Beveiligde omgeving: Hoe te beveiligen? Door aan elke mapping een if statements toe te voegen?
* Updaten van klant/adres
* HTML styling

Reflectie:

* Verbeteringen: geen usecases opgesteld, geen unit testing, geen UML, string niet veilig. Gebruikers kunnen naar request mappings navigeren ook al hebben ze de rechten niet.
* Nog toe te voegen features

Hoe verwerk je een standalone applicatie in een webserver omgeving?   
Conversie naar Spring MVC. (hoe weet spring welk attributen gepost worden?)  
Wennen aan het feit dat spring automatisch de juiste argumenten zoekt bij een methode. Zo kan je bijv. HttpSession session bij de argumenten stoppen en spring geeft automatisch het sessie object mee.

Annotaties leren van Spring, met name Hibernate @onetoone. Het blijkt dat je niet eerst de klant kan verwijderen en daarna de adressen.

Hoe in database zoeken + string werkt niet omdat mensen dan sqlcode in naamveld kunnen invullen.

Hoe paginas alleen toegankelijk te maken voor ingelogde gebruiker (per controller if statements of filters). Kan je ook Hibernate validator een wachtwoord laten controleren?

Wachtwoord is niet veilig (via string).

Hoe customers te editen. Hoe arrayLists in db te zetten.

Datum kon niet automatisch gecast worden vanuit het form.

Hoe dates in JSON om te zetten in javascript date

Hoe te zoeken

Rest is niet beveiligd

Hoe heb ik het opgelost?

**CRM software toepassing**

CRM software biedt veel functies waarmee een groot scala aan toepassingen mogelijk is. De diverse CRM functies worden in dit artikel beschreven. Welke functies voor u van belang zijn, hangt natuurlijk af van uw eisen, wensen en uw eigen bedrijfsspecifieke situatie.

**Relatiebeheer**  
Bij relatiebeheer legt u alle klantgegevens vast. Denk aan bedrijven, contactpersonen, adresgegevens, huishoudens, personen en onderlinge relaties (holding-werkmaatschappij, vader-zoon). Steeds meer CRM-systemen bieden mogelijkheden voor het vastleggen van gegevens van wederverkopers en businesspartners (partner relationship management), contracten (contractmanagement) en medewerkers (employee relationship management).

**Klantcontact**  
Hier legt u handmatig of automatisch alle contacten met klanten vast. Met wie heeft u wanneer, waarover en via welk kanaal contact gehad? Aan een klantcontact, bijvoorbeeld een bedrijfsbezoek, kunt u meerdere relaties en contactpersonen koppelen. U kunt een status toekennen aan een contact (leadmanagement) en allerlei vervolgacties definiëren, inplannen (timemanagement) en bewaken (workflowmanagement). Aan klantcontacten kunt u kosten toekennen voor kostenbewaking (activity based costing).

**Strategische marketing**  
Bij deze functie kunt u gegevens vastleggen over product/markt-combinaties, marktomvang, marktaandeel, kritieke succesfactoren, SWOT-analyses en concurrenten. Daarnaast kunt u productbeschrijvingen, product- en prijsstrategie en product-life-cycles vastleggen. Verder kunt u marketing- en communicatiebudgetten vastleggen en de uitputting daarvan bewaken. Ook kunt u verkoopkanalen vastleggen inclusief budgetten, verkoopdoelstellingen en resultaten.

**Campagnemanagement**  
Met deze functie legt u alle marketingcampagnes vast. Denk aan doelstellingen, activiteitenplanning, budgettering, kostenregistratie en bewaking. Campagnes kunnen gericht zijn op het uitbouwen van relaties met klanten (relatiemarketing) of op het verkopen van producten en diensten (transactiemarketing). Een eenvoudige marketingcampagne bestaat bijvoorbeeld uit het polsen van de interesse bij klanten voor een bepaald product, responsverwerking en bij een positieve respons doen van een passende aanbieding.

**Direct marketing**  
Met deze functie selecteert u klanten (doelgroepselectie), maakt u een mailing aan en verstuurt u die mailing naar alle geselecteerde klanten via het contactkanaal naar keuze (post, email, fax). Hier legt u ook de respons vast op de mailing: heeft men wel of niet interesse in het aangeboden product? Eventueel beheert u hier ook de voorraad van direct marketing materiaal zoals folders, flyers en promotieartikelen.

**Telemarketing**  
Deze functie is bestemd voor al uw callcenteractiviteiten. U kunt belscripts vastleggen waarmee inkomende en uitgaande telefoongesprekken gestructureerd en uniform afgehandeld kunnen worden. Binnenkomende gesprekken worden, afhankelijk van instellingen, automatisch doorgeschakeld naar de eerst vrije of meest geschikte medewerker. Door nummerherkenning ziet u alle klantgegevens op het scherm nog voordat u de telefoonhoorn heeft opgepakt. Voor telemarketingacties kunt u speciale belscripts en schermen (personalized pages) instellen.

**Verkoopondersteuning**  
Hiermee kunt u producten registreren (productcatalogus), offertes maken, de voortgang van het verkoopproces bewaken (opportunity management) en orders vastleggen. U kunt verkooprayons en verkoopbudgetten vastleggen. Ook kunt u verkoopprognoses opstellen en forecastberekeningen en pijplijnanalyses uitvoeren. Voor buitendienstmedewerkers zijn verschillende oplossingen aanwezig waardoor zij op locatie toegang hebben tot het CRM-systeem. Sommige CRM-systemen bieden ook een volledige projectadministratie.

**Klantenservice**  
Deze functie biedt mogelijkheden voor het registreren en afhandelen van klachten. Ook kunt u veelgestelde vragen met antwoorden vastleggen (frequently asked questions) die klanten rechtstreeks kunnen inzien op uw website. Sommige CRM-systemen bieden uitgebreide functies voor ‘servicemanagement’. Hiermee regelt u het beheer en onderhoud van alle verkochte en verhuurde machines en gereedschappen. Denk aan registratie en opvolging van storingsmeldingen en het inplannen en uitvoeren van reparaties en onderhoudswerkzaamheden.

**Kennismanagement**  
Hier treft u functies aan voor het kennismanagementsysteem. Denk aan zaken als bulletin board, frequently asked questions (voor intern gebruik), discussieplatforms en het raadplegen van externe informatiebronnen op film, video of cd-rom.

**Timemanagement**  
Dit onderdeel bestaat uit uitgebreide agendafuncties met to-do lijsten. Agenda en to-do lijsten worden automatisch op medewerker- en groepsniveau bijgewerkt vanuit klantcontacten, campagnemanagement en klantenservice. De CRM-agenda kan naadloos geïntegreerd worden met externe agendasystemen in MS Outlook, Lotus Notes of Personal Digital Assistent (PDA).

**Workflowmanagement**  
Met deze functie kunt u alle CRM-processen sturen en bewaken. De meeste CRM-systemen ondersteunen drie soorten workflow’s (werkstromen). De afhandeling van klantcontacten wordt ondersteund door middel van vooraf gedefinieerde acties en vervolgacties. Verder wordt de uitvoering van vooraf geplande marketingacties (campagnemanagement) ondersteund en als laatste wordt de uitvoering van vooraf geplande projectactiviteiten (projectadministratie) ondersteund. Workflowmanagement heeft nauwe relaties met timemanagement. Alle uit te voeren activiteiten worden namelijk gesignaleerd in de agenda’s en to-do lijsten van medewerkers en klantteams.

**Multi-channel management**  
Hier kunt u contactkanalen vastleggen met al hun kenmerken zoals mediagebruik, capaciteit en kosten. U kunt mensen, middelen en budgetten aan contactkanalen toewijzen en de uitputting daarvan bewaken. Per contactkanaal kunt u analyses maken van het gebruik en de effectiviteit.

**E-Business ondersteuning**  
Alleen grote en dure CRM-systemen ondersteunen op grote schaal e-business processen. Men noemt dit ook wel ‘e-CRM’. Hierbij kunt u denken aan het personaliseren van websites, het registreren van webstatistieken, het publiceren van productcatalogi inclusief betalingsafhandeling (e-shop), het bieden van selfservice functies (bijvoorbeeld frequently asked questions), het beïnvloeden van de dialoog via vooraf aangemaakte scripts en het doen van gerichte aanbiedingen op basis van het ‘surfgedrag’ van de bezoeker (clickstreamanalyses).

**Business Intelligence**  
Alle CRM-systemen hebben uitgebreide mogelijkheden voor het uitvoeren van selecties, analyses en het samenstellen en afdrukken van rapporten voor managementinformatie. Vaak heeft men bestaande rapportagesoftware zoals Crystal Reports of Business Objects geïntegreerd in het CRM-systeem. Eerder gemaakte selecties kunt u bewaren onder zelf gekozen namen zodat u selecties en rapporten keer op keer kunt gebruiken (bibliotheekfunctie).