



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Käyttöliittymän toteuttaminen tietokannalle Case: Edustajarekisteri

Tervo, Kalle

2012 Laurea Kerava

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Kerava

Käyttöliittymän toteuttaminen tietokannalle
Case: Edustajarekisteri

Kalle Tervo
Tietojenkäsittelyn ko.
Opinnäytetyö
Lokakuu, 2012

Kalle Tervo

Käyttöliittymän toteuttaminen tietokannalle Case: edustajarekisteri

Vuosi 2012 Sivumäärä 29

Tässä opinnäytetyössä käsitellään käyttöliittymän tekemistä Apache Wicket -ohjelmistokehyksellä, työssä hyödynnetään käyttöliittymäsuunnittelua ja Scrumia. Opinnäytetyön aiheena oleva projekti on tehty yrityksen toimeksiantona. Projektin tavoitteena oli asiakashallintajärjestelmän laajentaminen siirtämällä edustajatietojen käsittelyn siihen ulkopuolisesta järjestelmästä. Edustajatietojen käsittelyyn ei kuitenkaan ollut käyttöliittymää, josta niitä voitaisiin lisätä ja muokata. Opinnäytetyö koostuu projektin esittelystä, ohjelman kuvauksesta ja projektin arvioinnista. Projektin käytännön toteutus tehtiin pieniä muutoksia lukuun ottamatta yhden kesän aikana, mutta työssä käsitellään projektia puolentoista vuoden aikajänteellä sen aloittamisesta alkaen.

Projektin esittelyssä käydään läpi projektin tavoitteet ja vaatimukset, esitellään projektin suunniteltu ja toteutunut aikataulu, sekä arvioidaan projektissa käytettyjen menetelmien sopevuutta ja toimivuutta. Arvioinnin lisäksi esitellään tarkemmin Apache Wicketin käyttöä.

Ohjelman kuvauksessa käydään läpi käyttötapaukset, joita varten käyttöliittymä on toteutettu. Käyttötapauksen havainnollistamiseksi on niiden yhteydessä kuvankaappaukset asiaankuuluvilta käyttöliittymän sivuilta. Luvussa käydään läpi ohjelman käyttöoikeudet ja ohjelman tietokannan käytössä huomioituja asioita.

Projektin arviointi keskittyy toteutuksen jälkeiseen aikaan. Arvioinnissa käydään läpi projektissa ilmenneitä ongelmia, projektin jälkeisissä haastatteluissa ilmenneitä asioita ja ohjelman jatkokehitystä. Lopuksi reflektoidaan projektia niin omalta kuin kokonaisuudenkin osalta.

Asiasanat: Apache Wicket, Java, Scrum, käyttöliittymä

Kalle Tervo

Creating a User Interface for a Database: Case Reseller Register

Year	2012	Pages	29
------	------	-------	----

This Bachelor's thesis focuses on creating a user interface using Apache Wicket framework, accompanied by user interface design and Scrum. The thesis is based on a project that was assigned by a company. The goal of the project was to expand their customer relationship management software to include the management of reseller data, which had been previously accessed via a third party software. The customer relationship management software needed a new user interface for editing and adding resellers. The thesis consists of project introduction, software description and project evaluation. The practical execution of the project was carried out during a summer, but this thesis takes a look at the project over a one and a half year period since the project's initiation.

The introduction of the project starts with the project's goals and specifications. Then it moves on to the project's timetable and the evaluation of the used methods and their compatibility to the project. The use of Apache Wicket is examined in more detail with an example code.

The description of the software consists of the use cases for which the user interface is developed. To elaborate the cases, browser screenshots of the corresponding situations are included. The access rights to the software and usage of the database are also explained.

The evaluation of the project focuses on the aftermath of the project. Problems during and after the project are examined, along with the issues raised from user and stakeholder interviews. The last chapter of the thesis introduces the conclusion, where the project is reflected from a personal point of view and as a whole.

Keywords: Apache Wicket, Java, Scrum, user interface

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Projektissa käytetyt menetelmät	7
2.1	Käyttöliittymäsuunnittelu	7
2.2	Scrum.....	7
2.3	Apache Wicket.....	9
3	Projektin esittely.....	9
3.1	Määrittely.....	9
3.2	Aikataulu.....	10
3.3	Scrumin käyttö.....	11
3.4	Wicketin käyttö.....	12
4	Ohjelman kuvaus	14
4.1	Käyttöoikeudet	14
4.2	Käyttötapaukset	15
4.3	Navigaatio	21
4.4	Tietokannan käyttö	22
4.4.1	Transaktiot	23
4.4.2	Tiedot käyttöliittymässä	23
5	Projektin arviointi	23
5.1	Ongelmia.....	23
5.2	Jatkokehitys.....	24
5.3	Käyttäjähaastattelut	25
6	Johtopäätökset	26
	Lähteet	27
	Kuvat	28
	Taulukot	29

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on Edustajarekisteri -nimisen työkalun toteuttaminen yrityksen toimeksiantona. Työkalun tarkoituksena on luoda käyttöliittymä yrityksen jälleenmyyjien tietojen hallintaan. Rekisteristä voidaan hakea, lisätä, poistaa ja muokata kaikkia edustajien tietoja. Työssä tutustutaan syvällisemmin Java-ohjelmistokehitykseen ja Apache Wicket -ohjelmistokehityksen käyttöön sen apuna. Lisäksi työssä on suuressa roolissa käyttöliittymäsuunnittelu. Toimeksiantajalle hyötynä on prosessin selkeytyminen ja vanhan kaupallisen rekisterin korvautuminen uudella.

Kehittämisiongelmana on aiemman, kaiken kattavan ja yksinkertaisen työkalun puute. Ongelmana ei ole tietojen tallentaminen tai kerääminen, vaan niiden helppo lisääminen ja muokattavuus loppukäyttäjille. Se onnistuu vain toteuttamalla selkeä selainsovellus, jonka avulla käyttäjä pystyy tekemään työnsä ilman turhia hankaluuksia ja erityisosaamista.

Työn tarkoitus on kehittää käyttöliittymä asiantuntijoiden haastattelujen pohjalta. Lisäksi tutustutaan Apache Wicketin käyttöön käyttöliittymän toteuttamisessa perinteisempien tekniikoiden asemesta. Projekti on toteutettu mahdollisuuksien mukaan Scrum-prosessin ketterän ohjelmistokehityksen keinoin.

Työ on tehty tapaustutkimuksena, jossa projektihankkeen kautta tutustutaan käytettäviin menetelmiin ja kehitytään niissä. Laadullista tutkimusta toteutetaan teemahaastattelun muodossa käyttöliittymäsuunnittelijaa haastatteleamalla. Laadullista tietoa ohjelman vaatimuksista ja tarpeista saadaan hankkeelle nimetyn projektipäällikön kanssa käydyistä keskusteluista. Projektin lopussa haastatellaan vielä loppukäyttäjii ja sidosryhmiä onnistumisen arvioimiseksi. Hankkeen tekemisen etuna ovat itse tehtävät havainnot erilaisista ongelmista sekä konkreettinen tutustuminen asiaan.

Ensin työssä esitellään käytetyt menetelmät, sen jälkeen esitellään projektin toteutus aikatauluineen ja vaatimuksineen. Projektin esittelyssä arvioidaan myös käytettyjä menetelmiä ja niiden sopivuutta projektiin. Seuraavana luvussa neljä esitellään valmistunut ohjelma ominaisuuksineen ja käydään läpi tärkeimmät käyttötapaukset kuvien ja esimerkkien kautta. Seuraavassa luvussa kerrotaan projektin jatkosta ja arvioidaan sen onnistumista käyttäjähaastatteluiden kautta. Viimeisessä luvussa on yhteenveto projektista kokonaisuudessaan ja siinä käydään läpi projektista saadut johtopäätökset.

2 Projektissa käytetyt menetelmät

Tässä luvussa tutustutaan edustajarekisterin tekemisen tukena käytettyihin menetelmiin: käyttöliittymäsuunnitteluun, Scrumiin ja Apache Wicketiin. Käyttöliittymäsuunnittelu tarjoaa teoreettisen perustan tekemiselle, Scrum on projektissa käytetty tuotekehityksen prosessimalli. Apache Wicket on käytännön toteutukseen käytetty Java-sovelluskehys.

2.1 Käyttöliittymäsuunnittelu

Edustajarekisteri-sovellus on osa asiakashallintajärjestelmää, joten sen käyttöliittymässä huomio kohdistuu enemmän tehokkuuteen ja käytettävyyteen kuin ulkonäköön. Käyttöliittymän suunnittelussa yleensä kiinnitetään paljon huomiota ulkoasuun, jotta saadaan käyttäjät kiinnostumaan paremmin sen käyttämisestä. Työkaluna käytetyn käyttöliittymän ulkonäön ei tarvitse kuitenkaan olla houkutteleva (Vermas 2011). Käyttöliittymän suunnittelussa lähdetään myös siitä että käyttäjät oppivat käyttämään ohjelmaa muutamassa päivässä, mutta sitä voidaan täydentää opastuksilla ja estämällä käyttäjän tekemiä virheitä. Käyttöliittymän suunnittelussa voidaan tehdä erikoisia ratkaisuja, mutta kun sovellus on osa isompaa kokonaisuutta, niin sen pitää olla ulkonäöltään ja toiminnallisuudeltaan linjassa muiden samantyyppisten työkalujen kanssa. Samankaltaisuus myös auttaa käyttäjää omaksumaan uuden työkalun nopeasti. (User interface 2012: Sinkkonen 2004.)

Tehokkuus käyttöliittymässä on sitä tärkeämpää mitä useampi työntekijä sitä käyttää. Hukasta ajasta aiheutuu turhia kuluja yritykselle. Tehokkuuden saavuttamiseksi käyttöliittymässä pitää välttää turhia välivaiheita esimerkiksi navigoinnissa. (Kuntola 2011.)

Käytettävyys koostuu jatkuvasta ja selkeästä käyttäjälle viestimisestä, virheiden estämisestä ja sopivalla tasolla yksinkertaisesta ja tehokkaasta käyttöliittymästä. Järjestelmän tilan on hyvä näkyä käyttäjälle jatkuvasti, jotta tämä tietää mitä on tapahtumassa. Käyttäjävirheet on käytettävyyden kannalta parempi pyrkiä estämään mahdollisimman tehokkaasti, mutta sellaisen sattuessa tulee virheilmoituksen olla selkokielineen ja sisältää mahdollisen ratkaisun. Käyttöliittymän on käytettävyyden kannalta syytä olla minimalistinen, kuitenkin luottamatta käyttäjän muistiin. (Nielsen 2005.)

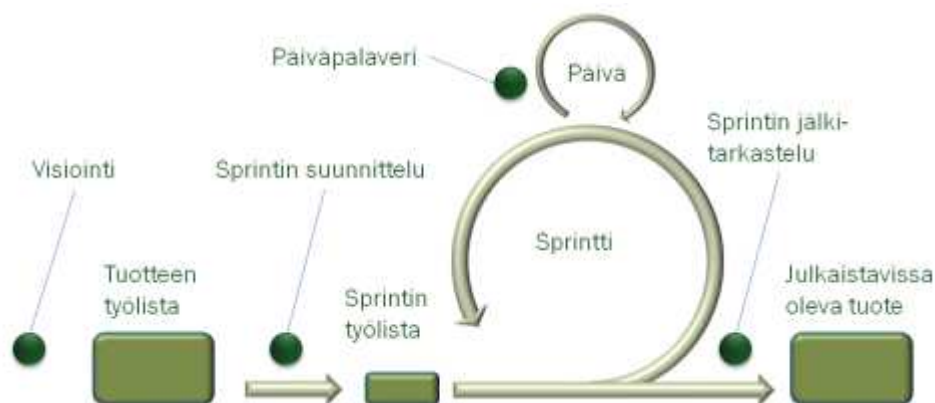
2.2 Scrum

Edustajarekisteri-työkalun kehittäminen toteutettiin Scrum-mallin mukaisesti. Scrum on ketterässä ohjelmistokehityksessä käytetty projektinhallintamenetelmä. Scrumin ideana on iteratiivinen kehitys, jonka edistymistä voidaan ohjata ja seurata tehokkaasti. (Takeuchi & Nonaka 1986, 10.)

Scrumissa koostetaan ensin työlista eli backlog, johon kootaan kaikki tiedossa olevat projektin vaatimat tehtävät. Niistä voidaan ensin tehdä ns. epicejä, jotka vaativat lisätarkennusta ennen ottamista työn alle. Hierarkiassa alempana on epiceistä muodostetut storyt eli käyttäjätarinat, jotka ovat pienempiä ja tarkempia toteuttamiskelpoisia kokonaisuuksia. Storyt voidaan pisteyttää työmäärän mukaan suhteessa toisiin storyihin tai arvioida suoraan työpäiviksi niiden priorisointia ja työmäärän suunnittelua varten. Storyt jaetaan vielä niiden sisäisiin taskeihin, joiden vaativuus voidaan arvioida työhön vaadittavilla ideaalitunneilla (Heiramo).

Scrumissa työskentely perustuu itseohjautuviin tiimeihin, joita johtaa Scrum master. Scrum master ei ole kuitenkaan esimiesasemassa tiimiin nähden. Hänen tärkein tehtävä on ratkoa työn etenemistä haittaavia ongelmia ja esteitä, eli toimia fasilitaattorina. Tiimin ulkopuolisena jäsenenä on myös Product owner, joka määrittää tehtävien tärkeyden ja niiden arvon liiketoiminnalle. Product ownerin tehtäviin kuuluu myös määrityksien laatiminen ja toteutuneiden töiden hyväksyntä. Usein product owner edustaa asiakasta. (Scrum for dummies 2009.)

Työ jakautuu yhdestä neljään viikon pituisiin sykleihin, joita Scrumissa kutsutaan sprinteiksi. Jokaiseen sprinttiin kuuluu suunnittelu, tulosten esittely ja reflektio (kuva 1). Suunnittelussa sprintille otetaan vain sellaiset storyt jotka voidaan saada valmiiksi sen puitteissa. Töitä otetaan sprintille sen verran mitä oletetaan saatavan valmiiksi iteraation aikana. Tiimi valitsee työnsä ja sitoutuu niiden tekemiseen.



Kuva 1. Scrum-prosessin kulku (Meteori 2011).

Sprintin aikana käydään päivittäin Daily Scrumiksi kutsuttu keskustelu, jossa tiimin jäsenet käyvät läpi töiden tilaa. Daily Scrum kestää maksimissaan 15 minuuttia ja sen aikana osallistujat seisovat, jotta vältetään tarpeettomalta viivästykseltä. Kaikki jäsenet osallistuvat kertomalla, mitä ovat tehneet edellisen kokoontumisen jälkeen, ja mitä aikovat tehdä seuraavaan mennessä. Sekä ilmoittavat mahdollisista ongelmista muille. Kokoontumiset ovat tärkeä

osa koordinointia ja edistymisen seurantaan, keskusteltaviin asioihin eivät kuulu teknisen toteutuksen yksityiskohdat. (Kniberg 2009.)

2.3 Apache Wicket

Wicket on luotu ratkaisemaan web-kehittämisen ongelmat jotka syntyvät tilattoman HTTP:n ja tilallisen olio-ohjelmoinnin välille (Dashorst & Hillenius, 2009, 9). Se on suunniteltu tekemään selkeämpi erottelu ohjelmoinnin ja käyttöliittymän välille, jotta saman henkilön ei tarvitse välttämättä tehdä molempia osia. Erottelu on toteutettu siirtämällä käyttöliittymään kuulumattomia osia Java ohjelmakoodiin. (Locke, Dashorst & Hillenius, 2009, 12). Wicket on valittu asiakashallintajärjestelmän uusien osien toteutusmenetelmäksi sen potentiaalisen uudelleenkäytettävyyden takia, jolloin ohjelmistokehityksen tehokkuus ja selkeys voisi parantua. Yksittäisen menetelmän käyttäminen aiheuttaa kuitenkin koulutustarvetta työntekijöille ja rajoittaa valinnanvapautta.

3 Projektin esittely

Tässä luvussa käydään läpi projektin tarpeet ja vaatimukset, sekä arvioidaan käytettyjen menetelmien sopivuutta projektiin.

3.1 Määrittely

Projektin tavoite:

1. Luoda edustajarekisteri -käyttöliittymä, jotta loppukäyttäjien olisi vaivatonta käsitellä edustajien tietoja.
2. Korvata aiempi erillisessä järjestelmässä oleva rekisteri.
3. Mahdollistaa edustajien itse tekemät muutokset rekisteriin (ei toteutettu)

Projektin alussa määritellyt ominaisuudet:

Tärkeimmiksi pääominaisuuksiksi Edustajarekisteri-käyttöliittymälle määritettiin myyjien hakeminen, lisääminen ja muokkaaminen. Sen jälkeen ominaisuuksiksi laajennettiin myyjätunnusten sulkeminen ajoitetusti, tietojen tallentaminen mahdollisia jälkiselvityksiä varten ja käyttöoikeuksien tarkastus sovelluksen käyttäjille.

Tehokkuuden takia määritettiin, että hakutoiminnolla voidaan hakea vain päämyyjien tunnukset. Jotta myyjätunnukset toimisivat, täytyy itse tunnuksen lisäksi tallentaa muitakin tietoja myyjästä, kuten yhteystiedot, sekä luoda tunnukset myyntijärjestelmiin. Edellämainittujen

ominaisuuksien lisäksi täytyy myös huolehtia että tietokannan data on eheää, eli kaikki relaatiotietokannan yhteydet ja vaatimukset on otettu huomioon.

Projektin alussa luovuttiin muutamista ominaisuuksista, jotka olivat jo tehtävissä toisilla asiakashallintajärjestelmän työkaluilla. Näiden ominaisuuksien toteuttamisen sijasta työkalut päätettiin linkittää sopiville edustajarekisterin sivuille.

3.2 Aikataulu

Projekti toteutettiin aikataulullisesti kahden viikon sprinteissä, poislukien toteutuksen viimeinen kesästä johtuen pidennetty sprintti (taulukossa 1 sprintit 6-8). Taulukossa 1 nähdään alkuperäinen arvio projektin aikataulusta mustilla merkinnöillä sekä toteutunut aikataulu vihreillä merkinnöillä. Yksi kahden viikon sprint sisälsi noin kuusi projektin toteutukseen käytettyä kokonaista työpäivää. Toteutettavat pääkohdat ohjelmassa on lueteltu kaavion vasemmassa reunassa, ja niitä on otettu kullekin kahden viikon ajalle toteutettavaksi laajuuden ja toteuttamisen vaativuuden mukaan.

Suunnitelman mukaan ensimmäisellä kahden viikon ajanjaksolla toteutettiin käyttöliittymä ilman toiminnallisuutta. Toisella sprintillä suunniteltiin ohjelman toteutus rakenteen osalta ja tehtiin ohjelmaan hakutoiminto. Kolmannella sprintillä tehtiin toiminnallisuus myyjän tietojen näyttämiseen omalla sivullaan, eli tietokannan eri taulujen tietojen yhdistäminen ja mallinnus käyttöliittymässä. Samaa hakutoiminnallisuutta käyttäen tehtiin samalla sprintillä myös jälleenmyyjän muokkaussivu. Neljännellä sprintillä toteutettavana oli suunnitelman mukaisesti uuden jälleenmyyjän ja alimyyjän luomiseen vaadittava toiminnallisuus. Koska uuden jälleenmyyjän tallentaminen toteutettiin pitkälti jälleenmyyjän muokkaustoiminnon pohjalta, toteutettiin samalla sprintillä myös myyjätunnusten sulkemisominaisuus.

Viidennellä sprintillä jatkettiin myyjätunnusten sulkemisen jatkokehittämistä tekemällä aktivoimistoiminto siten, että se korvasi sulkemistoiminnallisuuden, jos käyttöliittymässä tarkasteltiin suljettua jälleenmyyjää. Samalla sprintillä toteutettiin myös kolmetasoiset käyttöoikeudet käyttäjille. Viidennen kahden viikon sprintin jälkeen siirryttiin kesälomien takia päätettyyn pidennettyyn kesäsprinttiin. Kesäsprintin aikana toteutettiin loppuosa edustajarekisteristä. Alkuperäisestä aikataulusta päätettiin jättää pois logitoiminto, joka voidaan toteuttaa haluttaessa myöhemmin, eikä sitä pidetty tärkeänä ominaisuutena sovelluksen käyttöönottoa silmällä pitäen.

	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4	Sprint 5	Sprint 6	Sprint 7	Sprint 8
Käyttöliittymä	XX							
Rakenteen suunnittelu		XX						
Hakutoiminto		XX						
Myyjän tietojen näyttäminen			XX					
Myyjän tietojen muokkaus			XX					
Uuden myyjän luominen				XX				
Myyjän sulkeminen				XX				
Myyjän aktivointi					XX			
Käyttöoikeudet					XX			
Logitoiminto						X		
Refaktorointi					X	X		
Yksikkötestit							XX	
Testaus						X		X
Dokumentointi							X	X

Taulukko 1. Projektin aikataulu.

3.3 Scrumin käyttö

Ensin edustajarekisterin työvaiheista tehtiin oma product backlog, johon yksilöitiin kaikki vaadittavat työvaiheet, mitkä olivat suunnitteluvaiheessa selvillä. Osa tehtävistä oli myös suunnittelu- ja selvitystöitä, joiden toteutus tuotti uusia kohtia backlogille. Erona puhtaaseen scrum malliin oli se että product owner ei luonut eikä priorisoinut projektin osia. Koska kyseessä oli opinnäytetyönä tehty hanke, haluttiin toteuttajalle antaa vapaus omiin valintoihin ja toteutusmalliin. Sprintit toteutettiin kahden viikon sykleissä, ja jokaiselle sprintille otettiin myös arviolta kahden päivän työmäärän verran opinnäytetyön kirjallisen osan toteutusta työnantajan luvalla. Edustajarekisterin toteutuneet osat esiteltiin kahden viikon välein muun tiimin mukana.

Edustajarekisteri työkalu toteutettiin Scrum-mallin mukaisesti sillä erotuksella, ettei kyseessä ollut scrum tiimin yhteinen pyrkimys, vaan yksilötyö. Scrumin käyttöön päädyttiin, koska se mahdollistaa alkuperäisiltä vaatimuksiltaan epäselvänkin projektin aloittamisen ja täydentämisen toteutuksen edetessä. Jos projekti olisi toteutettu vesiputousmallilla, olisi riski turhan työn tekemisestä kasvanut. Jos työn tulokset esitellään vasta kun se on valmis, eikä se vastaa vaatimuksia ja tarvetta, kasvavat korjaustoimenpiteet paljon suuremmiksi kuin silloin, jos projekti tehdään ja hyväksytetään osa kerrallaan.

3.4 Wicketin käyttö

Wicketiin tutustuminen hidasti projektin toteuttamista varsinkin alkuvaiheessa. Kehitystyökaluna käytettiin Eclipseä, joka on ilmainen sovelluskehitystyökalu. Wicketistä oppimateriaalina oli sen kehittäjien kirjoittama Wicket in Action ja joitakin aiemmin toteutettuja sovelluksia, joista pystyi soveltamaan toimintatapoja. Sen ominaisuuksista olisi luultavasti saanut enemmän irti jos se olisi ollut ennestään tuttu. Verrattuna useisiin ohjelmistokehyksiin, Wicketistä oli hankala löytää hyviä esimerkkejä internetin sovelluskehityssivuilta. Dokumentaation puute hidasti työskentelyä, kun ohjelmistokehyksen metodeista ei useinkaan voitu päätellä sen toimintaa.

Uudelleenkäytettävyys tarjosi kuitenkin joitakin etuja toteutuksen suhteen. Yhden jälleenympäryksen toteuttamisen jälkeen samaa pystyttiin käyttämään muokattuna monessa eri tarkoituksessa. Kun näkymä aseteltuihin oli kerran tehty, käytettiin sitä tietojen selaamiseen, uuden myyjän lisäämiseen ja muokkaamiseen. Erona näiden välillä oli vain sivun käyttäytyminen. Tietojen näyttämässä tekstikentät eivät ole muokattavissa, ja uuden myyjän lisäämisessä ei kenttiin haeta valmiiksi arvoja.

Wicket tarjoaa omia helppokäyttöisiä komponentteja kuten kalenterin, josta käyttäjä voi valita haluamansa päivämäärän eri tarkoituksiin. Ilman Wicketin omaa kalenteria, olisi päivämäärävalinta pitänyt korvata pelkällä tekstikentällä, jolloin käytettävyys olisi kärsinyt, sekä päivämäärän oikean muotoilun varmistaminen olisi aiheuttanut lisätyötä. Kalenteri olisi voitu lisätä käyttäen esim. JavaScript kirjastoja, mutta silloin kyseessä ei olisi ollut enää puhtaasti Wicketillä tehty toteutus.

Wicketin käyttö helpottaa yksinkertaisissa syötteen tarkastuksissa. Kenttä voidaan asettaa pakolliseksi ja sen jälkeen Wicket itse tarkastaa että se on täytetty ja antaa tarvittaessa virheilmoituksen. Samoin syötteen tarkastuksia on helppo tehdä, kuten esimerkiksi onko kyseessä oikea puhelinnumero tai henkilötunnus. Kyseiset ominaisuudet mahdollistavat sekä siistimmän että yksinkertaisemman toteutuksen, kun tarkastusta ei tarvitse erikseen ohjelmoida yhdeksi välivaiheeksi.

Ohjelmistokehyksen valmiit metodit lomakkeille ja napeille, kuten `onSubmit()` (kuva 2), ovat helppokäyttöisiä. Wicketissä ei vaadita kuin halutun toiminnallisuuden lisääminen `onSubmit`-metodiin. Wicketin html-tiedostot ovat selkeän hierarkisia, eikä niihin tarvitse sisällyttää mitään logiikkaa. Riittää, että niihin merkitään komponenttien paikat ulkoasussa (kuva 3).

Kuvassa 2 on esitetty esimerkki yksinkertaisesta lomakkeesta ja tietojen listaamisesta. Kuvassa olevan koodin ja kuvan 3 html-osion pohjalta muodostuu yksinkertainen sivu. Kuvassa näky-

vän materiaalin lisäksi käytössä on yksinkertainen olio, jota nähdään käytettävän onSubmit()-metodissa. Lähdekoodi muodostuu yksinkertaisesti GuestBook()-konstruktorista löytyvistä lomakkeen ja listan lisäämisestä. Listan lisääminen valmiilla PropertyListView-metodilla on hyvä esimerkki Wicketin hyvistä ominaisuuksista. Lista muodostuu sille annetun oliolistan pohjalta, eikä sen esittämiseen tarvita kuin muutama rivi kuvan 3 alareunassa.

```

public final class GuestBook extends WicketExamplePage {
    /** A global list of all comments from all users across all sessions */
    private static final List<Comment> commentList = Collections.synchronizedList(new ArrayList<Comment>());

    /**
     * Constructor that is invoked when page is invoked without a session.
     */
    public GuestBook() {
        // Add comment form
        add(new CommentForm("commentForm"));

        // Add commentListView of existing comments
        add(new PropertyListView<Comment>("comments", commentList) {
            @Override
            public void populateItem(final ListItem<Comment> listItem) {
                listItem.add(new Label("date"));
                listItem.add(new MultiLineLabel("text"));
            }
        });
        setVersioned(false);
    }

    /**
     * A form that allows a user to add a comment.
     */
    public final class CommentForm extends Form<ValueMap> {
        public CommentForm(final String id) {
            // Construct form with no validation listener
            super(id, new CompoundPropertyModel<ValueMap>(new ValueMap()));

            // this is just to make the unit test happy
            setMarkupId("commentForm");

            // Add text entry widget
            add(new TextArea<String>("text").setType(String.class));

            // Add simple automated spam prevention measure.
            add(new TextField<String>("comment").setType(String.class));
        }

        /**
         * Show the resulting valid edit
         */
        @Override
        public final void onSubmit() {
            ValueMap values = getModelObject();

            // check if the honey pot is filled
            if (StringUtil.isBlank((String)values.get("comment"))) {
                error("Caught a spammer!!!");
                return;
            }

            // Construct a copy of the edited comment
            Comment comment = new Comment();

            // Set date of comment to add
            comment.setDate(new Date());
            comment.setText((String)values.get("text"));
            commentList.add(0, comment);

            // Clear out the text component
            values.put("text", "");
        }
    }

    /**
     * Clears the comments.
     */
    public static void clear() {
        commentList.clear();
    }
}

```

Kuva 2. Wicket esimerkkilähdekoodi (Apache Wicket 2012).

```

<form wicket:id="commentForm">
  Add your comment here:
  <p>
  <textarea wicket:id="text">This is a comment</textarea>
  <input type="text" wicket:id="comment" class="nospan" onfocus="getElementById('formsubmit').focus();"/>
  <p>
  <input type="submit" value="Submit" id="formsubmit"/>
</form>
<p/>
<span wicket:id="comments">
  <p>
    <span wicket:id="date">1/1/2004</span><br>
    <span wicket:id="text">Comment text goes here.</span>
  </p>
</span>

```

Kuva 3. Wicket html esimerkki. (Apache Wicket 2012).

4 Ohjelman kuvaus

Tässä luvussa käydään läpi käyttötapaukset, joiden pohjalta käyttöliittymän ominaisuudet on toteutettu. Luvussa kerrotaan myös tietokannan ohjelmalle asettamista vaatimuksista ja mahdollisuuksista, sekä esitellään käyttöoikeusryhmät.

4.1 Käyttöoikeudet

Edustajarekisteriin haluttiin luoda kaksi erillistä käyttöoikeusryhmää, ja kolmas käyttöoikeus-taso muille asiakashallintajärjestelmän käyttäjille, jotka eivät ole ohjelman vakituisia käyttäjiä. Ryhmien erot ja oikeudet nähtävissä alla (taulukko 2).

	Admin	Peruskäyttäjä	Ei erillisiä oikeuksia
Myyjien etsiminen	X	X	X
Myyjien tietojen katselu	X	X	X
Palkkiotietojen katselu	X	X	X
Päämyyjän muokkaaminen	X	X	
Päämyyjän lisääminen	X	X	
Alimyyjän muokkaaminen	X	X	
Alimyyjän lisääminen	X	X	
Myyjien sulkeminen	X	X	
Palkkiotietojen muokkaaminen	X		

Taulukko 2. Edustajarekisterin käyttöoikeusryhmät.

4.2 Käyttötapaukset

Edustajarekisteri on suunniteltu vastaamaan seuraavia käyttötapauksia. Kuvista on peitetty tunnistettavia tietoja.

Käyttötapaus: Tietyn myyjän etsiminen

Vaativuudet: Tietää yksilöllinen tieto myyjästä

Tavoite: Löytää haluamansa myyjän tiedot

1. Navigointi etusivun hakuosioon (kuva 4), tiedon syöttäminen ja haku.
2. Hakutuloksista oikean myyjän löytäminen ja haluttaessa linkistä täysiin tietoihin

Kuva 4. Myyjän etsiminen.

Käyttötapaus: Myyjän etsiminen puutteellisilla tiedoilla

Vaativuudet: Tietää jotain etsittävästä myyjästä

Tavoite: Löytää haluttu myyjä

1. Navigointi etusivun hakuosioon tiedettyjen tietojen syöttäminen esim. käyttäjä ei muista myyvän yrityksen koko nimeä vaan esimerkiksi voidaan kirjoittaa "EdustajaYri*" (kuva 5)
2. Tuloksiin tulee kaikkien ehtoon täsmäävien myyjien tiedot, ja valitaan niistä oikea esiin tulevien lisätietojen avulla

Edustajarekisteri >> Haku >>
Edustajarekisteri

Jällemyyjien hakeminen

Myyjännumero ?
 koodi_tun*
 Asiakasnumero

 Etunimi
 Sukunimi
 Yritys
 Ytunnus
 Katuosoite
 Sähköposti
 Etsi myös suljetut

[Hae](#) [Tyhjennä](#) [Lisää tulos](#)

Nimi	Alimyyjät	Katuosoite	Postitoimipaikka	Myyjännumero
Ymyksien nimi	2 Alimyyjää	Katuosoite	Postitoimipaikka	14155133

Kuva 5. Haku puutteellisilla tiedoilla.

Käyttötapaus: Päämyyjän avaaminen

Käyttäjät: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Avata haluttu päämyyjä

1. Etsitään suljettu myyjä, ja mennään tietojen näyttämisivulle tai muokkaussivulle. (kuva 6 suljettu myyjä joka voidaan avata)
2. Valitaan halutaanko avata vain päämyyjä vai myös samalla kaikki alimyyjät ja painetaan sen mukaista nappulaa.
3. Myyjän tunnukset on avattu.

Edustajarekisteri >> Haku >> Myyjän tiedot
Edustajarekisteri

Jällemyyjä

Asiakasnäkymään Asiakastapahtumiin

o Myyjä suljettu

MYYJÄ SULJETTU

Myyjännumero 14155133
 Asiakasnumero 20006657
 koodi_tunnus
 Etunimi Etunimi
 Sukunimi Sukunimi
 xxxdxx
 Sähköposti sahko@posti.fi
 Puhelinnumero 0101233666
 Fax
 Kieli Suomi
 Päätymispäivä 20.01.2012

Yritys Yrityksen nimi
 Ytunnus 12322
 Katuosoite Katuosoite
 Postinumero 12333
 Postitoimipaikka Postitoimipaikka

Tilinumero 12312311
 BIC 123213123
 Paikkionmaksukielto
 Ennakkoperintärekisteröinnin voimassaolo 25.02.2012
 Hinnasto
 Paikkioyhteyden nimi Yrityksen nimi
 Paikkioyhteyshenkilön etunimi Etunimi
 Paikkioyhteyshenkilön sukunimi Sukunimi
 Paikkiosähköposti sahko@posti.fi
 Paikkiosähköposti2
 Paikkiokatuosoite Katuosoite
 Paikkiopostinumero 12333
 Paikkiopostitoimipaikka Postitoimipaikka

[Muokkaa](#) [Avaa](#) [Avaa pätkä ja alimyyjät](#) [Hakuun](#)

Alimyyjät

Nimi	Myyjännumero	Asiakasnumero	Sähköposti	Puhelinnumero	Katuosoite	Postitoimipaikka	Päätymispäivä	Suljettu
Alimyyjä Sukunimi	14155134	20006650	sawdnt	sahko@posti.se	010112333		20.01.2012	Suljettu
Toinen Alimyyjä	14155135	20006655	123eqad	sahko@posti.no	1232231232		20.01.2012	Suljettu

Kuva 6. Päämyyjän avaaminen.

Käyttötapaus: Päämyyjän perustietojen muokkaaminen

Käyttäjät: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Muokata jokin perustieto esim. yhteystieto

1. Mennään joko hakusivulta tai tietojen näyttämisestä muokkaussivulle (kuva 7).
2. Muutetaan haluttu tieto ja valitaan ”Tallenna”
3. Käyttöliittymä ilmoittaa onnistuneesta tallennuksesta ja tiedot ovat muuttuneina yhteenvetosivulla. (kuva 8)

Käyttötapaus: Päämyyjän palkkiotietojen muokkaaminen

Käyttäjä: Admin

Tavoite: Muuttaa jokin palkkiotieto

1. Mennään tietojen muokkaussivulle riittävin oikeuksin (kuva 7)
2. Muutetaan haluttu tieto esim. tilinumero ja valitaan ”Tallenna”
3. Käyttöliittymä ilmoittaa onnistuneesta tallennuksesta ja tiedot ovat muuttuneina näyttämissivulla.

Edustajarekisteri >> Haku >> Myyjän tiedot >> Jälleenyymän muokkaus

Edustajarekisteri

Muokkaa jälleenyymän tietoja

Asiakasnäkymään [redacted] Asiakastapahtumiin

Myyjännumero	34155133	Yritys	<input type="text" value="Yrityksen nimi"/>	Tilinumero	<input type="text" value="12312311"/>
Asiakasnumero	20006657	Ytunnus	<input type="text" value="12322"/>	BIC	<input type="text" value="123213123"/>
[redacted]	<input type="text" value="koodi_tunnus"/>	Katuosoite	<input type="text" value="Katuosoite"/>	Palkkionmaksukielto	<input type="checkbox"/>
Etinimi	<input type="text" value="Etunimi"/>	Postinumero	<input type="text" value="12333"/>	Ennakkoperintärekisteröinnin voimassaolo	<input type="text" value="25.02.2012"/>
Sukunimi	<input type="text" value="Sukunimi"/>	Postitoimipaikka	<input type="text" value="Postitoimipaikka"/>	Hinnasto	<input type="text" value="Ei mitään"/>
Sähköposti	<input type="text" value="sahko@posti.fi"/>	[redacted]	[redacted]	Palkkioyhteyshenkilön tiedot	<input type="text" value="Etunimi Sukunimi"/> ?
Puhelinnumero	<input type="text" value="0101231233"/>	[redacted]	[redacted]	Palkkioyhteyshenkilön nimi	<input type="text"/>
Fax	<input type="text"/>	[redacted]	[redacted]	Palkkioyhteyshenkilön etunimi	<input type="text"/>
Kieli	<input type="text" value="Suomi"/>	[redacted]	[redacted]	Palkkioyhteyshenkilön sukunimi	<input type="text"/>
Päätymispäivä	<input type="text" value="26.01.2012"/>	[redacted]	<input type="text" value="Ei valintoja"/>	Palkkiosähköposti	<input type="text"/>
				Palkkiosähköposti2	<input type="text"/>
				Palkkiokatuosoite	<input type="text"/>
				Palkkiopostinumero	<input type="text"/>
				Palkkiopostitoimipaikka	<input type="text"/>

Kuva 7. Päämyyjän muokkaussivu.

Edustajarekisteri >> Haku >> Myyjän tiedot

Edustajarekisteri

Jälleenmyyjä

Asiakasnäkymään [redacted] Asiakastapahtumiin

Tiedot tallennettu

Myyjännumero	14155133	Yritys	Yrityksen nimi	Tilinumero	12312311
Asiakasnumero	20006657	Y-tunnus	12322	BIC	123213123
[redacted]	koodi_tunnus	Katuosoite	Katuosoite	Palkkionmaksukielto	<input type="checkbox"/>
Etinimi	Etinimi	Postinumero	12333	Ennakkoperintärekisteröinnin voimassaolo	25.02.2012
Sukunimi	Sukunimi	Postitoimipaikka	Postitoimipaikka	Hinnasto	
[redacted]	xxxxxx	[redacted]	<input type="checkbox"/>	Palkkioyrityksen nimi	Yrityksen nimi
Sähköposti	sahko@posti.fi	[redacted]	[redacted]	Palkkioyhteyshenkilön etunimi	Etinimi
Puhelinnumero	0101231666	[redacted]	[redacted]	Palkkioyhteyshenkilön sukunimi	Sukunimi
Fax		[redacted]	Ei valintoja	Palkkiosähköposti	sahko@posti.fi
Kieli	Suomi			Palkkiosähköposti2	
Päätymispäivä	26.01.2012			Palkkiokatuosoite	Katuosoite
				Palkkiopostinumero	12333
				Palkkiopostitoimipaikka	Postitoimipaikka

[Muokkaa](#) [Sulje](#) [Lisää nimiä](#) [Maksuun](#)

Alimyyjät

Nimi	Myyjännumero	Asiakasnumero	Sähköposti	Puhelinnumero	Katuosoite	Postitoimipaikka	Päätymispäivä	Suljettu
Alimyyjä Sukunimi	14155134	20006660	dawrd	sahko@posti.se	010112333		23.01.2012	
Toinen Alimyyjä	14155135	20006665	123wqad	sahko@posti.no	1232231232		22.01.2012	

Kuva 8. Päämyyjän yhteenvetosivu.

Käyttötapaus: Päämyyjän lisääminen

Käyttäjä: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Lisätä uusi päämyyjä

1. Valitaan etusivulta ”Lisää päämyyjä”, lisäyssivu aukeaa (kuva 9)
2. Täytetään pakolliset ja halutut tiedot. Valitaan tallenna.
3. Jos tiedot on oikein käyttöliittymä ilmoittaa onnistumisesta ja menee tietojen näyttämiseen, jos tiedot eivät kelpaa tulee virheilmoitus mitä kohtaa virhe koskee ja se voidaan korjata koska tiedot ovat säilyneet.
4. Käyttäjätiedot ovat tallentuneet ja käyttäjätunnukset luotu jälleenmyyjälle.
5. Jos peruskäyttäjä lisää uuden myyjän jäävät palkkiotiedot tyhjiksi, ja on admin -käyttäjän käytävä lisäämässä ne myöhemmin.

Edustajarekisteri >> Haku >> Jälleenmyyjän lisäys

Edustajarekisteri

Lisää uusi jälleenmyyjä

Myyjännumero		Yritys	<input type="text"/>	Tilinumero	<input type="text"/>
Asiakasnumero	<input type="text"/>	Y-tunnus	<input type="text"/>	BIC	<input type="text"/>
[redacted]	<input type="text"/>	Katuosoite	<input type="text"/>	Palkkionmaksukielto	<input type="checkbox"/>
Etinimi	<input type="text"/>	Postinumero	<input type="text"/>	Ennakkoperintärekisteröinnin voimassaolo	<input type="text"/> IT
Sukunimi	<input type="text"/>	Postitoimipaikka	<input type="text"/>	Hinnasto	Ei mitään <input type="text"/>
[redacted]	<input type="text"/>	[redacted]	<input type="checkbox"/>	Käytä myyjän tietoja palkkioyhteystietoina	<input checked="" type="checkbox"/> ?
[redacted]	<input type="text"/>	[redacted]	Ulkoiset kanavat <input type="text"/>	Palkkioyrityksen nimi	<input type="text"/>
Sähköposti	<input type="text"/>	[redacted]	Edustajat <input type="text"/>	Palkkioyhteyshenkilön etunimi	<input type="text"/>
Puhelinnumero	<input type="text"/>	[redacted]	Ei valintoja <input type="text"/>	Palkkioyhteyshenkilön sukunimi	<input type="text"/>
Fax	<input type="text"/>			Palkkiosähköposti	<input type="text"/>
Kieli	Suomi <input type="text"/>			Palkkiosähköposti2	<input type="text"/>
Päätymispäivä	<input type="text"/> IT			Palkkiokatuosoite	<input type="text"/>
				Palkkiopostinumero	<input type="text"/>
				Palkkiopostitoimipaikka	<input type="text"/>

[Lisää](#) [Peruuta](#)

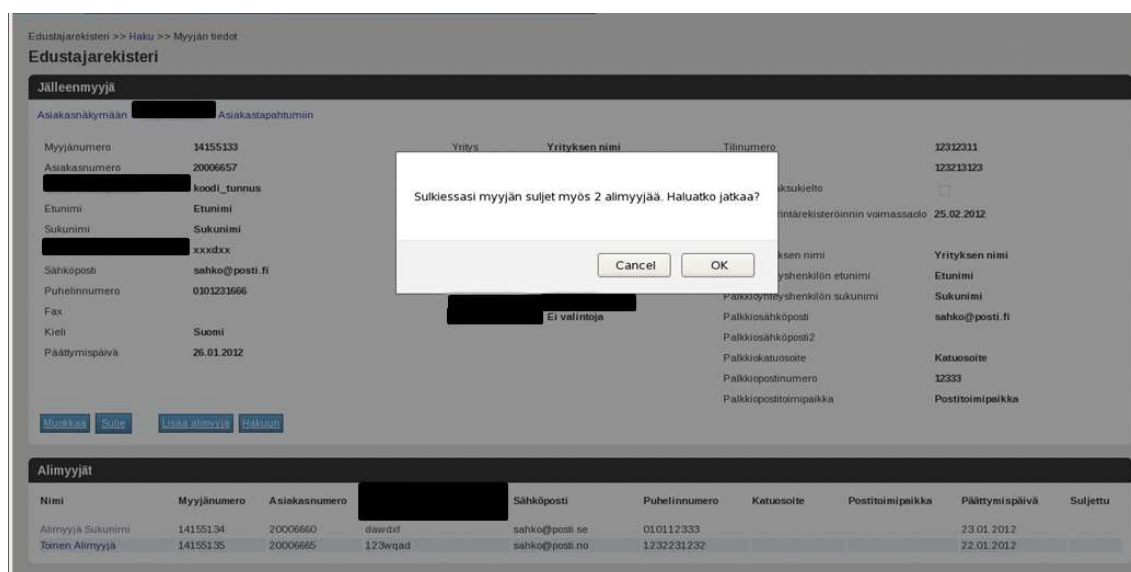
Kuva 9. Päämyyjän lisääminen.

Käyttötapaus: Päämyyjän sulkeminen

Käyttäjä: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Päämyyjän ja siihen liitettyjen alimyyjien sulkeminen

1. Valitaan tietojen näyttämisestä tai muokkaussivusta ”Sulje myyjä”. Päämyyjä voidaan myös sulkea ajastetusti tulevaisuuteen valitsemalla kalenterista sulkuajankohta.
2. Varmistetaan valinta pop-up ikkunasta joka ilmoittaa mukana sulkeutuvien alimyyjien määrän (kuva 10).
3. Käyttöliittymä ilmoittaa onnistuneesta sulusta ja siirtyy näyttösivulle.
4. Päämyyjä ja alimyyjä näkyvät suljettuina.
5. Myyjien tunnukset on suljettu ja tunnuksia ei voida enää käyttää.



Kuva 10. Päämyyjän sulkeminen.

Käyttötapaus: Alimyyjän lisääminen

Käyttäjä: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Lisätä alimyyjä halutulle päämyyjälle.

1. Mennään alimyyjän lisäykseen etusivulta tai näyttämissivulta, lisäyssivu aukeaa (kuva 11)
2. Täytetään alimyyjän tiedot ja valitaan tallenna
3. Käyttöliittymä ilmoittaa onnistuneesta ja alimyyjä näkyy myyjän alimyyjälissä, alimyyjälle on luotu käyttäjätunnukset.

Edustajarekisteri >> Haku >> Myyjän tiedot >> Jällemyyjän lisäys

Edustajarekisteri

Lisää uusi jällemyyjä

Myyjännumero
Asiakasnumero
Etunimi
Sukunimi
Sähköposti
Puhelinnumero
Fax
Kieli
Päätymispäivä

Suomi

Tallenna Takaisin Hakuun

Kuva 11. Alimyyjän lisääminen.

Käyttötapaus: Alimyyjän muokkaaminen

Käyttäjä: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Muokata alimyyjän tietoja

1. Valitaan alimyyjä joko päämyyjän hakutuloksista tai näyttämissivulta
2. Muokataan muokattavissa olevia tietoja (kuva 12) ja valitaan tallenna
3. Käyttöliittymä ilmoittaa onnistumisesta

Käyttötapaus: Alimyyjän avaaminen

Käyttäjä: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Avata aiemmin suljettu alimyyjä

1. Valitaan suljettu alimyyjä päämyyjän alimyyjälistauksesta
2. Painetaan ”Avaa” nappulaa (kuvan 12 näkymästä), alimyyjä aukeaa jos päämyyjä ei ole suljettu.

Käyttötapaus: Alimyyjän sulkeminen

Käyttäjä: Vähintään peruskäyttäjä

Tavoite: Suljetaan tietty alimyyjä

1. Valitaan alimyyjän tiedot joko päämyyjän hakutuloksista tai näyttämissivulta
2. Valitaan ”Sulje alimyyjä”
3. Käyttöliittymä ilmoittaa sulkeutumisesta ja myyjä näkyy sulkeutuneena.

Edustajarekisteri >> Haku >> Myyjän tiedot >> Jälleenmyyjän muokkaus

Edustajarekisteri

Muokkaa jälleenmyyjän tietoja

Asiakasnäkymään [redacted] Asiakastapahtumiin

Myyjännumero 14155134
 Asiakasnumero 20006660

Etinimi Alimyyjä
 Sukunimi Sukunimi
 Sähköposti sahko@posti.se
 Puhelinnumero 010112333
 Fax
 Kieli Suomi
 Päätymispäivä 23.01.2012

Tallenna Sulje Takaisin Hakuun

Kuva 12. Alimyyjän muokkaaminen.

Käyttötapaus: Oikeudeton käyttäjä tarkastaa tietoja

Käyttäjät: Oikeudeton peruskäyttäjä

Tavoite: Tiedot näkyvät eikä muokattavissa

1. Haetaan halutun myyjän tiedot
2. Navigoidaan halutun myyjän nimen kautta tietoja tarkastelemaan
3. Kaikki tiedot ovat luettavissa mutta toimintanäppäimet (sulje, muokkaa) ei saatavilla (kuva 13)

Edustajarekisteri >> Haku >> Myyjän tiedot

Edustajarekisteri

Jälleenmyyjä

Asiakasnäkymään [redacted] Asiakastapahtumiin

Myyjännumero 14155133
 Asiakasnumero 20006657

koodi_tunnus
 Etunimi Etunimi
 Sukunimi Sukunimi
 xxxdxx
 Sähköposti sahko@posti.fi
 Puhelinnumero 0101231233
 Fax
 Kieli Suomi
 Päätymispäivä 26.01.2012

Yritys Yrityksen nimi
 Ytunnus 12322
 Katuosoite Katuosoite
 Postinumero 12333
 Postitoimipaikka Postitoimipaikka
 Ei valintoja

Tilinumero 12312311
 BIC 123213123
 Palkkionmaksukielto
 Ennakkoperintärekisteröinnin voimassaolo 25.02.2012
 Hinnasto
 Palkkioyrityksen nimi Yrityksen nimi
 Palkkioyhteyshenkilön etunimi Etunimi
 Palkkioyhteyshenkilön sukunimi Sukunimi
 Palkkiosähköposti sahko@posti.fi
 Palkkiosähköposti2
 Palkkiokatuosoite Katuosoite
 Palkkiopostinumero 12333
 Palkkiopostitoimipaikka Postitoimipaikka

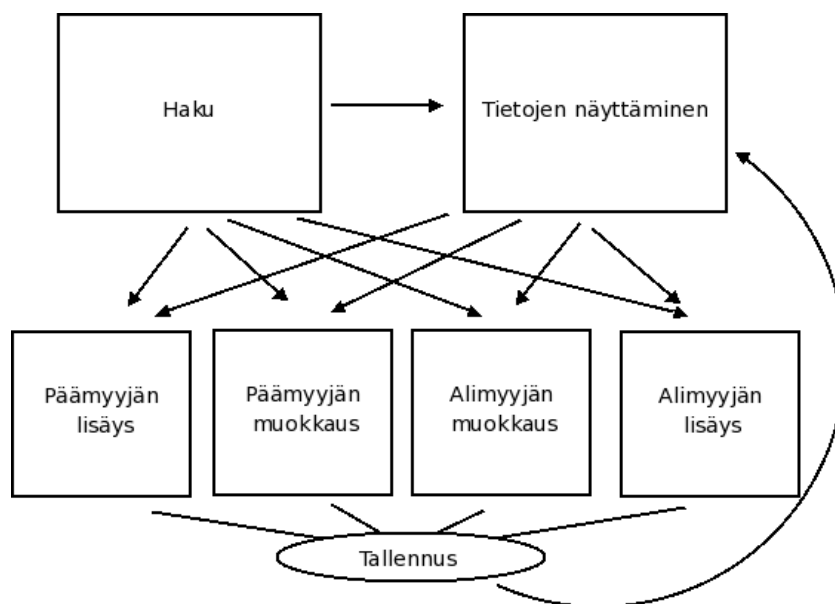
Alimyyjät

Nimi	Myyjännumero	Asiakasnumero	Sähköposti	Puhelinnumero	Katuosoite	Postitoimipaikka	Päätymispäivä	Suljettu
Alimyyjä Sukunimi	14155134	20006660	dawdxf	sahko@posti.se	010112333		23.01.2012	
Toinen Alimyyjä	14155135	20006665	123wqad	sahko@posti.no	1232231232		22.01.2012	

Kuva 13. Oikeudeton käyttäjä yhteenvetosivulla.

4.3 Navigaatio

Kuvassa 14 nähdään edustajarekisteri-käyttöliittymän kaikki navigaatiosuunnat sivujen välillä. Varsinaiset sivut ovat neliöinä, isot neliöt edustavat itsenäisiä sivuja ja neljä pienempää muodostuu samasta sivusta. Tallennuksen jälkeen kaikilta sivuilta päädytään kyseisen päämyyjän tietoihin.



Kuva 14. Edustajarekisterin navigaatiokaavio.

4.4 Tietokannan käyttö

Edustajarekisteri käyttää monilta osin aiemmin määriteltyjä tietorakenteita. Tähän kuuluu esimerkiksi se, että myyjät voidaan sitoa toistensa alimyyjiksi määrittelemällä myyjälle päämyyjätunnus. Myyjiä voidaan myös sulkea ja avata. Tietokannan käyttöliittymänä edustajarekisterin täytyy varmistaa että tietokantaan ei tule virheellistä dataa.

Eheyden säilyttämiseksi päätettiin että suljetulla päämyyjällä ei voi olla avoimia alimyyjiä. Työkaluun toteutettiin monimutkainen logiikka, joka huolehtii että alimyyjätunnukset sulkeutuvat samalla hetkellä kuin päämyyjänkin. Tämä sisältää seuraavat toiminnot:

- Päämyyjän aukiolon tarkastamisen alimyyjiä avattaessa.
- Suljettaessa alimyyjiä tulevaisuuteen varmistetaan sulkuajankohdan olevan aiempi kun päämyyjän sulkemisajankohta.
- Kun päämyyjä suljetaan, vaihtuu kaikkien siitä hetkestä eteenpäin olevien alimyyjien sulkemisaika samaan kuin päämyyjällä.
- Jos päämyyjän sulkuaikaa halutaan siirtää siirtyvät samaan ajankohtaan aiemmin sidotut alimyyjätunnukset myös uuteen päivämäärään.

4.4.1 Transaktiot

Tietokantaan kirjoittamisessa käytetään tietokantatransaktiota, jotta tiedot tallentuvat joko täysin tai virheen sattuessa mitään ei tallenneta. Selkeä esimerkki transaktiosta ja sen tarpeellisuudesta on pankkijärjestelmän tilisiirrot, rahojen ei haluta katoavan tyhjyyteen vaan siirto joko onnistuu, tai on onnistumatta.

Transaktion käytöllä Edustajarekisterissä vältytään siltä, että yksilöllistä käyttäjätunnusta valittaessa kyseisen tunnuksen tallentaminen tietokantaan onnistuisi, mutta myöhemmässä osassa koodin ajoa tulisi virhe. Tässä tapauksessa tiedot jouduttaisiin syöttämään uudelleen, mutta samaa käyttäjätunnusta ei enää pystyisi valitsemaan koska se olisi jo olemassa, mutta virheellisenä ja tarpeettomana. Transaktio estää virhetilanteiden aiheuttaman virheellisen datan, sama toimenpide voidaan tehdä uudestaan ongelman ratkettua ilman päällekkäisyyden mahdollisuutta.

4.4.2 Tiedot käyttöliittymässä

Käyttöliittymä on toteutettu siten, että se näyttää hieman eri tietoja kuin tietokantarakenteeseen on tallennettu. Esimerkiksi sellaisessa tapauksessa, että myyjätunnusta ei ole aiemmin käsitelty edustajarekisterillä, sille ei ole tallennettu palkkioyhteystietoa, mutta oletuksena palkkioyhteystietona käytetään päämyyjän yhteystietoja. Käyttöliittymä siis väittää palkkioyhteystiedon olevan myyjän yhteystieto vaikka oikeasti palkkioyhteystietoa ei ole. Ensimmäisen tallennuksen jälkeen myyjän yhteystiedot asetetaan palkkioyhteystiedoksi jos ei muuta päätetä. Käytännössä siis käyttöliittymä ei ole täysin suora datan ilmentymä, vaan näyttää tiedot sen mukaan, mitä tyhjien tietojen oletusarvoina käytetään. Voidaan ajatella että tietoja muokattaessa käyttöliittymä näyttää mitä on tallentumassa, pikemminkin kuin mitä tietokannassa jo on.

5 Projektin arviointi

Tässä luvussa arvioidaan projektia ja sen ongelmia toteutuksen jälkeen, sekä käydään läpi projektin jatkokehitysnäkymiä alkuperäisen käyttöönoton jälkeen.

5.1 Ongelmia

Suurimmaksi ongelmaksi projektin toteuttamisessa muodostui Apache Wicketin dokumentaation puute, vaikka Wicket in Action kirja tarjosikin runsaasti esimerkkejä. Ohjelmistokehityksen kotisivuilta löytyy esimerkkisovelluksia, mutta sivujen toimintavarmuus on niin alhainen, ettei siihen voi kovin varmasti luottaa. Lisäksi esimerkit ovat kapea-alaisia. Edellä mainitut syyt

aiheuttivat tavallista hitaamman alkuun pääsemisen ja oppimisen. Jos Wicketin omilla komponenteilla ja metodeilla olisi valmis dokumentaatio selventämässä niiden tarkoitusta, olisi niiden käyttäminen tehokkaampaa eikä vaatisi yrittämistä ja erehtymistä.

Toinen suuri ongelma oli kokemattomuus vastaavanlaajuisen projektin toteuttamiseen. Projektin arkkitehtuuri ja toteutustapa muodostui tekemisen edetessä ja tästä aiheutui luonnollisesti jonkin verran hukkaa eivätkä myöskään ratkaisut olleet parhaimpia mahdollisia. Projektin aikana tapahtui paljon oppimista, minkä johdosta toteutus muuttui jatkuvasti.

Koko projektin tasolla ongelmaksi muodostui jatkokehityksen puute ja muuttunut resursointi, mikä aiheutti projektin jatkokehityksen siirtymisen eri henkilöiden vastuulle.

Käytön yleistettyä ohjelmakoodissa ilmeni virhe, joka aiheutti satunnaisesti virhetilanteen myyjää tallennettaessa. Virhe ei kuitenkaan estänyt ohjelman toimintaa tai käyttöä, vaan häiritsi käyttäjää lievästi. Kun uusi myyjä lisättiin, käytettiin tietokannan kirjoitusyhteyttä. Tallennuksen jälkeen edustajarekisteri uudelleenohjaa käyttäjän tietojen näyttämissivulle, jotta tiedot voidaan tarkistaa. Ongelmaksi muodostui tietojen näyttämiseen käytettävän lukuyhteyden ajoittainen viive, jolloin juuri tallennettuja tietoja ei välttämättä ollutkaan välittömästi luettavissa. Virheen satunnaisuuden vuoksi sen korjaus ei ole korkealla työlliställä, vaan se korjataan kun siihen löytyy resursseja.

5.2 Jatkokehitys

Noin puoli vuotta alkuperäisen projektin päättymisestä, tehtiin aloitteestani edustajarekisterille muutaman päivän refaktorointi, eli sovelluksen toteutus käytiin uudestaan läpi ja sitä selkeytettiin jatkokehityksen helpottamiseksi. Tarkoituksena ei ollut lisätä ominaisuuksia tai poistaa virheitä. Puoli vuotta muuta ohjelmointia auttoi huomattavasti tarkastelemaan koodia eri näkökulmasta ja korjattavaa ja parannettavaa löytyi runsaasti, koodia yksinkertaistettiin paikoittain huomattavasti paremmalla Javan ja Wicketin tuntemuksella. Parannettavaa olisi ollut vielä luokkien periyttämisessä, mutta käytettävissä ei ollut tarpeeksi aikaa, koska oli varmistuttava etteivät muutokset rikkoneet mitään toiminnallisuuksia.

Refaktorointia lukuun ottamatta ohjelman jatkokehitys siirtyi pääsääntöisesti edustajarekisterin ylläpidosta vastaavan tiimin vastuulle. Käyttöönoton jälkeen ylläpitävä tiimi toteutti ominaisuuden jolla palkkioyhteystiedot päivittyvät vetovalikon perusteella. Aiemmin tekstikentät olivat vain uuden yhteystiedon lisäämistä varten, muutoksen jälkeen niistä voitiin myös lukea tai päivittää vanhojen tietoja.

5.3 Käyttäjähaastattelut

Vuosi projektin aloittamisen jälkeen, eli hieman alle puoli vuotta edustajarekisterin käyttöönoton jälkeen, haastateltiin kolmea ohjelman loppukäyttäjää. Kaikki käyttäjät olivat eri osastoilta ja siten käyttötarpeetkin erosivat toisistaan. Käyttäjistä kaksi oli hieman satunnaisempia käyttäjiä, jotka eivät käyttäneet edustajarekisteriä päivittäisessä työssään, mutta kuitenkin esimerkiksi tarkistivat ja muokkasivat sen kautta tietoja tarvittaessa. Yksi haastatelluista käyttäjistä teki edustajarekisterillä aktiivisesti töitä, arvionsa mukaan noin tunnin päivässä.

Kaikki haastatellut olivat yhtä mieltä siitä, että työkalu on hyvin samankaltainen muiden asiakashallintajärjestelmän työkalujen kanssa. Aiempaa edustajarekisteriä käyttäneet olivat sitä mieltä että uusi on parempi, koska se on laajempi sekä tiedot ovat nyt asiakkuudenhallintajärjestelmässä eivätkä ulkoisessa järjestelmässä. Hyvää verrattuna entiseen oli myös alimyyjien tietojen sisällyttäminen rekisteriin.

Epäselvyyksiä aiheutti vain palkkioyhteystietojen lisäys ja siinä ollut vetovalikko, josta pystyi valitsemaan halutun yhteystiedon tai lisäämään lomakkeelta uuden. Käyttäjiä hämmensi kun vetovalikosta valitun yhteystiedon tiedot eivät auenneet automaattisesti lomakkeelle. Edustajarekisteriä ylläpitävä tiimi on korjannut omaisuuden toimimaan edellä mainitulla tavalla.

Yhdelle käyttäjälle oli tullut vastaan ongelmia -luvussa mainittu virhetilanne, joka aiheutti virheilmoituksen myyjää tallennettaessa.

Käyttäjien mielestä hyvää oli käyttöliittymän selkeys ja tehokkuus, käyttöliittymässä ei ollut turhia sivuja tai tietoja ja navigaatio oli looginen. Yksi kolmesta käyttäjästä oli lukenut ohjelmaan tehtyjä ohjeita, joten niiden tarpeellisuus on hieman kyseenalaista. Toisaalta käyttäjämäärä on kasvamassa, joten uusille käyttäjille arvioitiin niistä olevan mahdollisesti hyötyä. Lähes kaikkia muita ominaisuuksia käyttäjät olivat käyttäneet käyttöoikeuksien sallimissa määrin. Haastatelluista kukaan ei käsitellyt alimyyjien tietoja, sillä niitä hallitaan erillisellä osastolla.

Haastatteluissa ilmeni jatkokehitystarpeita koskien joidenkin tietojen, kuten hinnastojen päivittämistä ja hakutoimintoa. Hakutoimintoa käyttivät kaikki käyttäjät, mutta ongelmana siinä oli hakutulosten näyttämisen raja. Hakutulosten määrä oli rajoitettu 20:een, eli haussa oli käytettävä melko yksityiskohtaisia tietoja, jotta ei osumia tulisi liikaa. Selvisi myös että tämä oli suurin syy miksi vanhaa edustajarekisteriä pidettiin vielä käytössä, eikä sitä ollut suljettu. Ongelma oli yksinkertaista korjata poistamalla alimyyjien tietojen hakeminen hakutuloksista ja poistamalla ylimääräisiä tietokantakyselyitä ohjelmakoodista. Näillä muutoksilla näytettä-

vien tulosten raja pystyttiin nostamaan 100:aan, ja mahdollisesti tulevaisuudessa vanha edustajarekisteri voidaan sulkea ja saada projektin hyödyt konkreettiseksi säästökseksi.

Käyttäjähastatteluista saatiin hyötyä myös itse käyttäjille, kun ongelmia tuli esille kehittäjälle asti. Käyttäjät eivät olisi välttämättä totumuksen takia tiedostaneet, mitä asioita voidaan muuttaa.

6 Johtopäätökset

Kokonaisuudessaan projekti oli tekijälle opettavainen ja mukava toteuttaa. Projektin toteutus noudatti arvioitua aikataulua jopa odotettua paremmin, ja valmistuikin hieman etuajassa. Varsinaista hyötyä ei nopeasta toteutuksesta kuitenkaan saatu viivästyneen käyttöönoton takia. Scrumin iteraatioiden ja säännöllisen sidosryhmien kanssa kommunikoinnin ansiosta sovel- lus vastasi melko hyvin vaatimuksia. Sidosryhmien arvion mukaan projekti onnistui halutulla tavalla ja aikataulussa toteutuksen osalta. Käyttöönoton osalta projektissa jäi toteutuksesta riippumatonta parantamisen varaa.

Loppukäyttäjiltä saadun palautteen perusteella projektille asetetuista tavoitteista ensimmäinen (Loppukäyttäjille käyttöliittymä, jolla voi käsitellä vaivattomasti edustajatietoja) onnistui hyvin. Toinen tavoite aiemman edustajarekisterin korvaamisesta ei onnistunut halutulla aika- taululla. Vanhaa järjestelmää ei voitu tietenkään korvata ennen viivästynyttä käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeenkään sitä ei heti korvattu uuden rekisterin rajoitteiden takia. Rajoittei- den tultua esille käyttäjähastatteluissa, toteutettiin tarvittavat muutokset ja saatiin aiem- man edustajarekisterin sulkemiseen vaadittu kyvykkyys.

Teknisestä näkökulmasta katsottuna projekti olisi voinut olla parempikin, kuten havaittiin jo jonkin verran projektin jälkeen, kun ohjelmakoodia haluttiin oma-aloitteisesti parantaa. Muu- tamia virheitä ohjelmassa oli, mutta ne eivät olleet vakavia, jotka olisivat saattaneet aiheut- ta virheellistä dataa tai muistivuoja koko asiakasjärjestelmään. Virheet olivat lähinnä käyttökokemusta haittaavia, mutta ei käyttöä estäviä. Edustajarekisteri oli ensimmäinen to- teuttamani laajempi sovellus, ja kokemuksen puute aiheutti arkkitehtuurin suhteen haasteita. Ohjelmakoodi olisi voinut olla järkevämmän jäsenneltyä ja suunniteltua, jos asiasta olisi ollut enemmän käytännön kokemusta ja kykyä suunnitella etukäteen.

Lähteet

Apache Wicket 2012. Apache Wicket oppimateriaali. Viitattu 20.9.2012

<http://wicket.apache.org/learn/examples/guestbook.html>

Dashorst & Hillenius, E. 2008. Wicket in Action. Manning, Greenwich.

Heiramo, P. Agilecraft Oy scrum master certificate opintomateriaali. Tulostettu 17.5.2011

Kniberg, H. 2009. Kanban vs. Scrum. Viitattu 17.5.2011

<http://www.crisp.se/henrik.kniberg/Kanban-vs-Scrum.pdf>

Kuntola, J. Johdatus käytettävyyteen. Viitattu 7.9.2012

http://www.avania.fi/artikkelit/johdatus_kaytettavyyteen.pdf

Locke, J. Meet Apache Wicket. Viitattu 6.7.2011

<http://wicket.apache.org/meet/introduction.html>

Meteori 2011. Tulostettu 17.5.2011.

<http://www.meteoriitti.com/File/c7ce7d8e-ef2f-4c0c-b235-44527834ed4a/scrum.png>

Nielsen, J 2005. Käyttöliittymäsuunnittelun kymmenen periaatetta. Viitattu 20.9.2012.

http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html

Scrum for Dummies 2009. Tulostettu 28.5.2011.

http://www.xpday.net/html/Xpday2009/ScrumForDummies_handouts.pdf

Sinkkonen, I. 2004. Käyttöliittymät ja käytettävyys. Viitattu 4.7.2011.

<http://www.adage.fi/blogi/2004/kayttoliittymat-ja-kaytettavyys/>

Takeuchi, H. & Nonaka, I. 1986. The New New Product Development Game. Harvard Business Review

User Interface 2012. Wikipedia. Käyttäjakeskeinen suunnittelu. Viitattu 6.9.2012

http://en.wikipedia.org/wiki/User_interface

Vermas, A 2011. Käyttöliittymäsuunnittelijan haastattelu. Toimeksiantanut yritys. 11.5.2011. Helsinki.

Kuvat

Kuva 1. Scrum-prosessin kulku (Meteori 2011).	8
Kuva 2. Wicket esimerkkihdekoodi (Apache Wicket 2012).	13
Kuva 3. Wicket html esimerkki. (Apache Wicket 2012).	14
Kuva 4. Myyjän etsiminen.	15
Kuva 5. Haku puutteellisilla tiedoilla.	16
Kuva 6. Päämyyjän avaaminen.	16
Kuva 7. Päämyyjän muokkaussivu.....	17
Kuva 8. Päämyyjän yhteenvetosivu.....	18
Kuva 9. Päämyyjän lisääminen.	18
Kuva 10. Päämyyjän sulkeminen.	19
Kuva 11. Alimyyjän lisääminen.	20
Kuva 12. Alimyyjän muokkaaminen.....	21
Kuva 13. Oikeudeton käyttäjä yhteenvetosivulla.	21
Kuva 14. Edustajarekisterin navigaatiokaavio.	22

Taulukot

Taulukko 1. Projektin aikataulu.....	11
Taulukko 2. Edustajarekisterin käyttöoikeusryhmät.....	14