

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Tietotekniikka
Viestintä

Sami Repo

IMPATI-tietokantajärjestelmän toteutus

Opinnäytetyö 2012

Tiivistelmä

Sami Repo

IMPATI-Tietokantajärjestelmän toteutus, 35 sivua

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Tietotekniikka

Viestintätekniikka

Opinnäytetyö 2012

Ohjaajat: lehtori Martti Ylä-Jussila, Saimaan ammattikorkeakoulu
yksilövalmentaja Heli Himilä-Kainulainen, INTOa Työstä ry

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli toteuttaa INTOa Työstä ry:lle Imatran alueen työllistymispalvelutietokanta (IMPATI).

Loppuasiakkaana projektissa ovat Imatran alueen työelämään kuntoutumisen sekä osaamisen lisäämisen palveluita tarjoavat toimijat ja viranomaiset. Tällaisia asiakkaita ovat esimerkiksi Imatran Kela, Imatran työvoimapalvelukeskus sekä Imatran kaupungin sosiaalitoimi.

Palvelutietokannan tavoite on nopeuttaa ja tehostaa työllistymispalveluiden hakua. Tietokantajärjestelmä hakee palveluita annettujen kriteerien perusteella tietokannasta ja lajittelee ne annettujen ehtojen mukaisesti.

Opinnäytetyössä laadittiin järjestelmän toiminnallinen määrittely, suunniteltiin järjestelmän arkkitehtuuri ja aloitettiin toteutus ja testaus.

Järjestelmän kehitystyötä jatkavat INTOa Työstä ry:n harjoittelijat ja Saimaan ammattikorkeakoulun opiskelijat.

Asiasanat: PHP, CSS, MySQL, HTML

Abstract

Sami Repo

Creation of the IMPATI Webbased database application, 35 sivua

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

Information Technology

Bachelor's Thesis 2012

Instructors: Lecturer Martti Ylä-Jussila, Saimaan ammattikorkeakoulu

Personal coach Heli Himilä-Kainulainen, INTOa Työstä ry

The purpose of my bachelor's thesis was to produce a database system for INTOa Työstä ry.

The end-customers of this project are a group of local businesses and local authorities. The main customers in this case are Kela Imatra, Työvoimapalvelukeskus Imatra and social services of Imatra.

This database software was ment to speed up and intensify the work of the endusers. The system will make a query on a database and then arrange and show the results.

The creation of this software took place on my own server which is a development platform for many internet pages that I have been publishing.

The result is a system, which still needs to be developed in the field of coding and testing. The project succeeded well in creating a heavy and balanced design and a documentary of the development.

Keywords: PHP, CSS, MySQL, HTML

Sisältö

1	Johdanto.....	7
1.1	Asiakas.....	7
1.2	Loppuasiakkaat.....	8
2	Tietojärjestelmän kehittämismallit ja –menetelmät.....	8
2.1	Systeemyömalli, vesiputousmalli.....	8
2.2	Toiminnallinen määrittely.....	11
2.3	Ohjelman toimintojen kuvaaminen.....	12
2.4	Käsiteanalyysi ja tietokannan suunnittelu.....	12
3	Toteutuksessa käytetyt teknologiat ja tekniikat.....	13
3.1	PHP.....	13
3.2	HTML.....	14
3.3	SQL.....	14
3.4	CSS.....	14
3.5	SSH.....	15
3.6	FTP.....	15
3.7	UML.....	15
4	Käytetyt kehitysvälineet.....	15
4.1	Adobe Dreamweaver.....	16
4.2	Adobe Photoshop.....	16
4.3	Putty.....	16
4.4	Notepad++.....	17
4.5	StarUML.....	17
5	Kehitysprojektin organisaatio ja vaiheet.....	17
5.1	Projektin organisaatio.....	17
5.2	Toimintatapa.....	19
	Projektin vaiheet.....	20
6	Järjestelmän esittely.....	22
6.1	Yleiskuvaus.....	22
6.2	Käyttöliittymän yleiskuvaus.....	23
6.3	Käyttötapaukset.....	24
6.4	Arkkitehtuurin suunnittelu.....	25
6.5	Kirjautuminen.....	25
6.6	Uutiset.....	26
6.7	Palveluiden haku.....	27
6.8	Palveluiden listaus.....	27
6.9	Palveluiden sisältö.....	28
6.10	Palveluiden tulostus.....	29
7	Tehtyjä valintoja.....	29
7.1	Sisällönhallintajärjestelmät.....	29
7.2	Kehityspalvelin, Jontka.....	30
8	Yhteenveto.....	31
	Kuvat.....	33
	Lähteet.....	34

Termit ja lyhenteet

Adobe Photoshop	Adoben Systemsin kehittämä kuvankäsittelyohjelma.
Alidomain	Mikäli verkko-osoite on kolmiosainen, eli jakautuu kahdella pisteellä, on kyseessä alidomain.
Apache2	Avoimen lähdekoodin palvelinohjelma.
CMS	Content Management System tarkoittaa sisällönhallintajärjestelmää.
CSS	Cascading Style Sheets. Internet-sivuissa käytetty tyyliohjelaji, jonka avulla määritellään sivun ulkonäkö.
Domain	Mikäli verkko-osoite on kaksiosainen, eli jakautuu ainoastaan yhdellä pisteellä, on kyseessä domain.
Drupal	WWW-sivujen tekemiseen tarkoitettu sisällönhallintajärjestelmä
DNS	Domain Name System. Internetin nimeämissysteemi, joka muuttaa ip-osoitteet verkko-osoitteiksi.
ER-Kaavio	Entity Relation. Käsitekaavio, käytetään tietokannan suunnittelussa.
FTP	File Transfer Protocol. Tiedonsiirtoprotokolla, jolla siirretään dataa kahden tietokoneen välisessä yhteydessä.
Header	Tässä dokumentissa headerilla tarkoitetaan sivuston yläreunassa olevaa saraketta, johon sivun otsikko, loko tai kuva yleensä sijoitetaan.
JavaScript	Ohjelmointikieli, jolla voidaan tehdä toimintoja Internet-sivuille.
Joomla!	WWW-sivujen tekemiseen tarkoitettu sisällönhallintajärjestelmä.
Jontka	Tämän projektin kehityspalvelin.
Käyttötapaus	Käyttötapaukset kuvaavat järjestelmän ja käyttäjien väliset vuorovaikutukset.
Luokkakaavio	UML-mallinnuksessa käytettävä kaavio, jolla esitetään olio-ohjelmoinin luokkia ja niiden välisiä suhteita.
Menu	Tässä dokumentissa Menu tarkoittaa WWW-sivun valikkoa.

MySQL	MySQL on tietokantojen hallintaan ja ylläpitoon tarkoitettu SQL-ohjelmointikieltä hyödyntävä relaatiotietokantajärjestelmä.
Notepad++	Tekstin käsittelyyn tarkoitettu ohjelma.
OpenSource	Avoin lähdekoodi. Lisenssimaksuton ja julkinen lähdekoodi.
PHP	Hypertext Preprocessor. Ohjelmointikieli, jota käytetään Internetsivustojen toimintojen luonnissa
phpMyAdmin	MySQL-tietokannan hallintatyökalu, jota käytetään selaimen kautta.
Skype	Tietokoneohjelma, jolla pystytään keskustella etänä nettiyhteyden ylitse.
StarUML	UML -mallinnuksessa käytettävä ohjelma, jolla voidaan luoda erilaisia graafisia kaavioita.
SQL	Structured Query Language
URL	Uniform Resource Locator. Käytetään osoittamaan internetsivuja.
WWW	World Wide Web. Internet-verkossa käytössä oleva hypertekstijärjestelmä.

1 Johdanto

Projektin tavoite on tuottaa loppuasiakkaiden työn tueksi IMPATI-järjestelmä (Imatran alueen työllistymispalvelutietokanta), jonka avulla loppuasiakkaan työntekijä tekee heidän asiakkaidensa tarpeen mukaisia tietokantahakuja tarjolla olevista työllistymispalveluista. Löydetyt palvelut voidaan joko tulostaa tai näyttää palvelusta tarkemmat yksityiskohdat. Projektin tavoitteena on saada IMPATI-järjestelmä käyttöön kevään 2012 aikana. Aiempaa järjestelmää ei ole olemassa, joten tietokanta täytyy kehittää alusta loppuun asti.

IMPATI-järjestelmän suurimpana hyötynä on manuaalisen työllistymispalveluhallinnan siirtäminen digitaaliseksi. Loppuasiakkaana on useita yhdistyksiä ja viranomaisia, joilla jokaisella on omat työllistymispalvelunsa. Järjestelmällä pyritään löytämään mahdollisimman monelle palvelua etsivälle työnhakijalle työllistymis- tai koulutustapa. Järjestelmän kautta on myös helppo tiedottaa eri organisaatioille uusimmista palveluista.

1.1 Asiakas

Opinnäytetyön asiakas on INTOa Työstä ry. Tämä on Imatralla sijaitseva yhdistys, jonka tarkoituksena on kehittää ja ylläpitää sosiaalista työllistämistä sekä sitä tukevia toimintamalleja hankkeistamisen ja palvelutuotannon avulla. Keskeisimpänä toimintamuotona ovat työpajatoiminta, yksilö- ja ryhmäpalvelut sekä työvoimapolitiittiset koulutukset (intoatyosta.fi).

Tiet Työhön -hanke

IMPATI-kehitysprojekti on osa Tiet Työhön 2 -jatkohanketta (Tietty2). IMPATI:n kehittäminen aloitettiin Tiet Työhön -hankkeen aikana. Tiet Työhön -hanke on viiden välityömarkkinatoimijan yhteishanke, jota toteuttavat INTOa Työstä ry, Laptuote-säätiö, Parik-säätiö, Sotek-säätiö ja TyönVuoksi ry. Euroopan sosiaalirahaston rahoittamaa projektia toteutetaan ajalla 1.3.2010–31.12.2011 ja hanketta hallinnoi Parik-säätiö. Tiet Työhön 2 toteutetaan ajalla 1.1.2012 – 31.12.2013.

Hankkeen tavoitteena on Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen Työ- ja elinkeinotoimistojen sekä Työvoiman palvelukeskusten asiakkaiden työllistäminen ja heidän työllistymisprosessiensa edistäminen kohti avoimia työmarkkinoita.

Toimijat pyrkivät omilla toimenpiteillään ennaltaehkäisemään työttömien ja erityisesti nuorten passivoitumista saattamalla heitä aktiivisesti kohti työelämää. Kukin toteuttaa hankkeen tavoitteita erilaisin oman toiminnan ja toimialueen erityispiirteet huomioivin painotuksin.

Euroopan sosiaalirahaston rahoittama hanke on osa valtakunnallista välityömarkkinoiden kehittämissuunnitelmaa.

1.2 Loppuasiakkaat

Järjestelmän käyttäjät koostuvat eri organisaatioissa toimivista palveluohjauksen parissa työskentelevistä henkilöistä. Käyttö tapahtuu jokaisen järjestelmää käyttävän organisaation omilla laitteilla ja verkkoyhteyksillä.

Järjestelmän käyttöönottovaiheessa suunniteltuihin loppuasiakkaisiin kuuluvat:

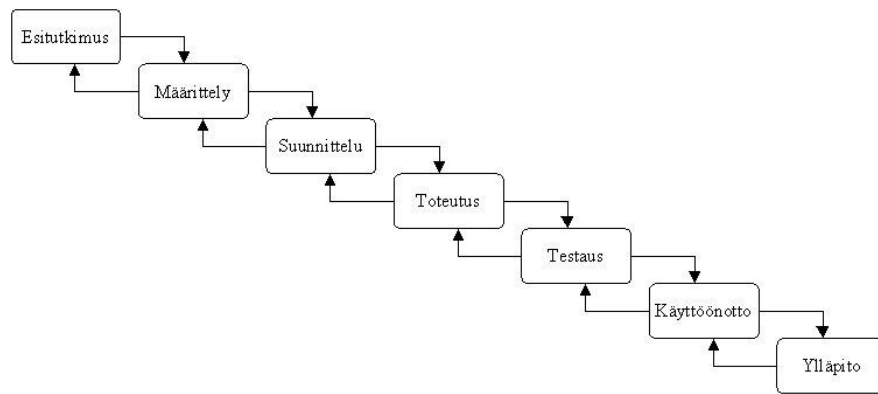
INTOa Työstä ry, TyönVuoksi ry, Etelä – Karjalan työvoimanpalvelukeskus, TE-toimisto sekä Imatran kaupungin Mielenterveyspalvelut, Sosiaalipalvelut, Vammaispalvelut ja Perusterveydenhuolto.

2 Tietojärjestelmän kehittämismallit ja –menetelmät

Tietojärjestelmien kehittämisessä sovelletaan seuraavia malleja.

2.1 Systemityömalli, vesiputousmalli

Vesiputousmalli on teoreettinen ohjelmiston elinkaarta kuvaava vaihejakomalli, joka ei koskaan toteudu sellaisenaan. Ohjelmiston elinkaarella tarkoitetaan aikaa, joka kuluu ohjelmiston kehittämisen alun ja ohjelmiston käytöstä poistamisen välissä. Vaiheita ovat tyypillisesti esitutkimus, määrittely, suunnittelu, toteutus, integrointi ja testaus sekä mahdollisesti käyttöönotto (Haikala & Märijärvi, 2004). Kuva 2.1. Vesiputousmallin vaiheet.



Kuva 2.1 Vesiputousmalli

Esitutkimus

Ohjelmistokehitys alkaa, kun ideakynnys järjestelmän tai ohjelmiston kehittämisen suhteen on ylitetty. Ensimmäinen ohjelmistokehityksen vaihe on esitutkimus. Esitutkimuksen tarkoituksena on selvittää edellytykset hankkeen toteuttamiselle. Esitutkimuksen tehtävänä on muun muassa asiakasvaatimusten määrittäminen, hankkeen vaatimien resurssien määrittäminen (esimerkiksi kustannukset, aika ja työkalut) sekä hankkeen hyötyjen ja riskien määrittäminen. (Pohjonen 2002.)

Esitutkimuksessa ei toteuteta vielä mitään teknistä ratkaisua ongelmiin, joita asiakkaalla on. Esitutkimus on tarkoitettu päättäjille. Sen perusteella on pystyttävä tekemään päätös hankkeen toteuttamisesta tai toteuttamatta jättämisestä. Tämän lisäksi esitutkimus toimii perustana hankkeen toteutuksen suunnittelulle. (Pohjonen 2002.)

Määrittely

Elämänkaarimallistakin tutuksi tulleessa määrittelyvaiheessa kootaan ja analysoidaan asiakkaan vaatimuksia ja niiden pohjalta laaditaan ohjelmistovaatimukset, jotka määrittelevät toteutettavan järjestelmän. Määrittelyvaiheessa syntynyttä dokumenttia kutsutaan toiminnalliseksi määrittelyksi (eli määrittelydokumentiksi). (Haikala & Märijärvi 2004.)

Toiminnallisessa määrittelyssä kuvataan ohjelmiston toteutukselle asetettavat ei-toiminnalliset ja toiminnalliset vaatimukset sekä kaikki toteutusta koskevat

rajoitukset. Toiminnallisten vaatimusten (eli toimintojen) määrittelyn yhteydessä määritellään myös muut ohjelmiston toteutettavat ominaisuudet, käyttöliittymä ja vuorovaikutus muiden järjestelmien kanssa. Ei-toiminnallisia vaatimuksia ovat muun muassa suoritusteho, vasteaika ja käytettävyys. Rajoituksia ovat käytettävissä oleva muistitila, toteutus tietyllä ohjelmointikielellä ja niin edelleen. Lyhyesti sanottuna toiminnalliseen määrittelyyn dokumentoidaan vaatimukset ja vaatimukset täyttävän järjestelmän kuvaus. (Haikala & Märijärvi 2004.)

Ohjelmiston suunnittelu

Ohjelmiston suunnittelun tavoitteena on tuottaa määrittelyyn perustuva tekninen kuvaus järjestelmästä. Suunnittelu voidaan jakaa arkkitehtuurisuunnitteluun ja moduulisuunnitteluun. Arkkitehtuurisuunnittelussa järjestelmää kuvataan korkealla abstraktiotasolla. Tarkoitus on jakaa järjestelmä osiin ja määrittellä rajapinnat. Moduulisuunnittelussa määritellään näiden osien (moduulien) tarkempi sisältö ja toiminta. Ohjelmiston suunnitteluvaiheen aikana syntyviä dokumentteja voivat olla esimerkiksi arkkitehtuurisuunnitelma tai tekninen määrittely. (Haikala & Märijärvi 2004.)

Toteutus

Suunnitteluvaiheen jälkeen ohjelmistotuotannossa on toteutusvaihe. Toteutusvaiheeksi kutsutaan ohjelmankirjoitusvaihetta ensimmäiseen virheettömään käännökseen saakka. Toteutusvaiheessa toteutetaan edellisissä vaiheissa määritelty ja suunniteltu järjestelmä vaiheissa syntyneiden dokumenttien mukaisesti. Toteutusvaiheen lopputulos on yleensä virheetön käännös ohjelmistosta. (Haikala & Märijärvi 2004.)

Testaus

Toteutusvaiheeseen jälkeen tulee testausvaihe. Testausvaiheen tarkoituksena on etsiä virheitä ohjelmistosta suunnitelmallisesti ja tavoitteena todistaa ohjelman toimivuus. Kaikki testausvaiheen aikana löytyneet virheet kirjataan ylös niiden ilmetessä ja kriittiset virheet korjataan testausvaiheen lopussa. Testausvaihe loppuu, kun kaikki suunnitellut testit on suoritettu, kriittiset virheet korjattu ja testaus on dokumentoitu. (Haikala & Märijärvi 2004.)

2.2 Toiminnallinen määrittely

Toiminnallinen määrittely on dokumentti, jolla määritellään järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Keskeisimpiä toiminnallisia vaatimuksia ovat järjestelmän toiminnot ja tietosisältö. Ei-toiminnalliset vaatimukset liittyvät esimerkiksi järjestelmän käytettävyyteen, käyttöolosuhteisiin ja ylläpidettävyyteen. Toiminnallisesta määrittelyn sisällöstä on olemassa standardi (IEEE 830) kuva 2.2.

1. JOHDANTO
 - 1.1 tarkoitus ja kattavuus
 - 1.2 tuote ja ympäristö
 - 1.3 määritelmät, termit ja lyhenteet
 - 1.4 viitteet
 - 1.5 yleiskatsaus dokumenttiin
2. YLEISKUVAUS
 - 2.1 ympäristö
 - 2.2 toiminta
 - 2.3 käyttäjät
 - 2.4 yleiset rajoitteet
 - 2.5 oletukset ja riippuvuudet
3. TIEDOT JA TIETOKANTA
 - 3.1 tietosisältö
 - 3.1.x "käsite X"
 - 3.2 käyttöintensiiviteetti
 - 3.3 kapasiteettivaatimukset
 - 3.4 tiedostot ja asetustiedostot
4. TOIMINNOT
 - 4.1 yleistä
 - näyttökartta
 - tapatumalista
 - 4.2 järjestelmän toiminnot
 - 4.2.x (kukin toiminto omaan alakohtaansa)
 - käyttöliittymä
 - toiminnon kuvaus
 - tarkoitus
 - syötteet
 - käsittely
 - tulosteet
 - virhetilanteet
5. ULKOISET LIITTYMÄT
 - 5.1 laitteistoliittymät
 - 5.2 ohjelmistoliittymät
 - 5.3 tietoliikenneliittymät
6. MUUT OMINAISUUDET
 - 6.1 suorituskyky ja vasteajat
 - 6.2 käytettävyys, toipuminen, turvallisuus, suojaukset
 - 6.3 ylläpidettävyys
 - 6.4 siirrettävyys ja yhteensopivuus
 - 6.5 käyttäjän ylläpitotoimet
7. SUUNNITTELURAJOITTEET
 - 7.1 standardit ja suositukset
 - 7.2 laitteistorajoitteet
 - 7.3 ohjelmistorajoitteet
 - 7.4 muut rajoitteet
8. HYLÄTYT RATKAISUVAIHTOEHDOT
9. JATKOREHITYSAJATUKSIA
10. VIELÄ AVOIMET ASIAT

Kuva 2.2 Toiminnallisen määrittelyn sisältörunko (Immonen, 2002)

2.3 Ohjelman toimintojen kuvaaminen

Käyttötapauskaavio eli Use Case Diagram kuvaa järjestelmän käyttötapausten väliset suhteet ja käyttötapauksiin osallistuvat järjestelmän ulkoiset toimijat. Käyttötapauskaavio kuvaa myös käyttötapauksiin osallistuvat järjestelmän ulkoiset toimijat. Käyttötapauskaaviota käytetään käyttöyhteyden ja vaatimusten korkean tason kuvaamiseen. Käyttötapaus eli Use Case on kuvaus järjestelmän ja käyttäjien välisestä vuorovaikutuksesta. (Koskimies 2000, 127.)

Käyttötapauskaavio kuvataan symboleilla, jotka ovat helposti ymmärrettäviä vaikka henkilö ei tietäisi mitään ohjelmoinnista. Käyttötapauskaavion on todettu olevan hyvin ymmärrettävä kommunikaatiomuoto juuri kuvissa käytettyjen symbolien ymmärrettävyyden vuoksi. (Heikkinen 2010.)

Käyttötapausten kuvaus on yksinkertainen määritelmä toimijoiden ja käyttötapausten vuorovaikutuksesta, joka tehdään usein sanallisesti. Siinä käytetään sitä kieltä ja termistöä, jota järjestelmän asiakas tai käyttäjä käyttää. Esimerkki standardista käyttötapauskuvauksesta:

Käyttötapaus: Kirjaa toimeksianto

Ehdot: Asiakas on antanut yritykselle toimeksiannon. Toimeksianto sisältää seuraavat tiedot: asiakkaan nimi, osoite, puhelinnumero, kohteen/kohteiden osoite ja suoritettavat tehtävät.

Aktori: Työnjohto

Kuvaus: Työnjohtaja avaa työnjohtojärjestelmän ja siirtyy toimeksiannon kirjaamiseen. Tiedot syötettyään hän tallentaa tiedot Tallenna-painikkeella. Peruuta-painike tyhjentää tiedot tallentamatta.

Poikkeukset: Työnjohtojärjestelmä ei avaudu.

Jälkitilanne: Toimeksianto jää odottamaan tehtävien lisäämistä

2.4 Käsiteanalyysi ja tietokannan suunnittelu

Käsiteanalyysi on terminologisten menetelmien ydin, missä selvitetään käsitteen sisältö, käsitteen suhteet muihin käsitteisiin ja luodaan pohja käsitteiden määrittelylle sekä termien synonyymisuudelle. (Nuopponen 2003, 1.)

Käsiteanalyysia voidaan ajatella välineenä, jonka avulla on mahdollista tutkia ja määrittellä käsitteisiin liitettäviä piirteitä tai ominaisuuksia. Mikäli käsiteanalyysin alkuperä selvästi viittaa käsitteiden analysoimiseen, voidaan sitä käyttää käsitteiden ja käsitejärjestelmien analysoinnissa eli metodina. (Puusa 2008, 38.)

Tietokantasuunnittelun ensimmäinen vaihe on tietokannan informaation analysointi käsitteellisellä tasolla ilman konkreettista yhteyttä informaatiota ylläpitävän tietokannan fyysiseen toteutukseen. Tässä analyysissä määritellään tietokannan sisältämä informaatio yksittäisiin kokonaisuuksiin, entiteetteihin, ja näiden sisältämiin ominaisuuksiin, attribuutteihin. Kaikkien tarvittavien entiteettien sekä attribuuttien määrittämisen jälkeen prosessin seuraava vaihe on informaation keskenäisten yhteyksien määritteleminen. (Varjo 2010, 14)

Tietokannan normalisoinnilla tarkoitetaan tietokannan loogista rakennetta suunniteltaessa läpikäytävää vaiheittaista prosessia, jossa tutkitaan relaatiotietokannan rakennetta ja sen kykenevyyttä täyttämään eri normaaliasteille asetetut kriteerit. Näiden vaiheiden tarkoituksena on relaatiotietokannan rakenne parhaiten tukemaan tiedon eheää ja tehokasta saatavuutta. (Varjo 2010, 14)

3 Toteutuksessa käytetyt teknologiat ja tekniikat

Seuraavaksi mainittu projektissa hyödynnettyjä teknologioita sekä tekniikoita.

3.1 PHP

PHP on avoimen lähdekoodin palvelimella suoritettava ohjelmointikieli, joka soveltuu erityisesti web-sivujen luomiseen. Käytetyssä HTTP-palvelimessa tulee olla PHP-tulkki, joka tulkitsee sivun HTML-koodin sisään upotetun PHP-koodin ja lähettää näin luodun sivun asiakkaalle. (Paajanen 2011)

Esimerkkikoodia

```
<?php
$nimi = 'Sami';
$dob = 1987;
$nyky = 2005;
$ika = $nyky - $dob;
print (" $nimi on $ika vuotta vanha. ")
?>
```

3.2 HTML

Hypertext Transfer Protocol:n eli HTML:n varsinainen tehtävä on kuvata dokumentin rakenne, ei niinkään ulkoasua. Eri selaimet näyttävät saman sivun hieman eri tavalla. Esimerkiksi Lynx osaa näyttää vain tekstit, kun taas Netscape Navigator näyttää kuvia ja animaatioita. Myös selaimen käyttäjä voi määrittää, näytetäänkö kuvia ja millaisia värejä käytetään teksteissä. Näkövammaisille tarkoitettut selaimet lukevat HTML-dokumentin ääneen. Tällöin on tärkeää, että dokumentin rakenteesta kertovat koodit ovat oikein. Tämän vuoksi sivut tulisivat testata mahdollisimman monella selaimella eri laitekoonpanoilla. (Vesterholm: HTML opas.)

Esimerkkikoodia

```
<H1>Otsikko</H1>
```

```
<p>parapara</p>
```

3.3 SQL

SQL on lyhenne sanoista Structured Query Language. Se on standardoitu kieli relaatiotietokantojen käsittelyyn ja sisältää kaikki tarpeelliset toiminnot tietokantojen luomista, muokkausta, poistoa sekä niiden sisältämän tiedon käsittelyä varten. (Rissanen 2010, Paajanen 2011.)

3.4 CSS

Cascading Style Sheets on tyyliohje, jolla voidaan antaa ohjeita web-sivujen ja muiden dokumenttien ulkoasusta. Tällaisia ohjeita kutsutaan tyyliohjeiksi. Ne vaikuttavat HTML-sivun ja XML-dokumentin ulkoasuun.

CSS (Cascading Style Sheets) on yksinkertainen tyyliohje, jonka avulla määritellään HTML-, XHTML- ja XML -dokumenttien ulkoasu ja esitystapa. (CSS opas.)

3.5 SSH

Secure Shell on protokolla, jonka avulla otetaan SSH-asiakasohjelmalla yhteys SSH-palvelimeen. Tämän yhteyden avulla pystytään hallitsemaan palvelinta etänä merkkipohjaisen konsolin läpi.

3.6 FTP

FTP tulee sanoista File Transfer Protocol. FTP on tiedonsiirtomenetelmä, jolla siirretään kahden tietokoneen välillä tietoa. FTP toimii myös siten, että asiakasohjelmalla otetaan yhteys FTP-yhteyttä tukevaan palvelimeen.

3.7 UML

UML (Unified Modeling Language) on oliosuuntautunut (object-oriented) mallinusmenetelmä, joka syntyi 1990-luvun loppupuolella usean eri mallinnuskielten kehittäjien yhteistyön tuloksena. Tavoitteena oli tehdä yksi mallinnuskieli, joka olisi toisaalta riittävän laaja vastaamaan mahdollisimman monien tarpeisiin, mutta riittävän yksinkertainen ollakseen ymmärrettävä (Rumbaugh, Jacobson & Booch 1999).

UML2 sisältää 13 kaaviotyyppeä:

- käyttötapauskaavio (use case diagram)
- luokkakaavio (class diagram)
- oliokaavio (object diagram)
- sekvenssikaavio (sequence diagram)
- kommunikaatiokaavio (communication diagram)
- pakkauskaavio (packet diagram)
- tilakaavio (state diagram)
- aktiviteettikaavio (activity diagram)
- komponenttikaavio (component diagram)
- sijoittelukaavio (deployment diagram)
- ajoituskaavio (timing diagram)
- koostekaavio (composite structure diagram)
- kokoava vuorovaikutuskaavio (interaction overview diagram)

4 Käytetyt kehitysvälineet

Kaikki projektin kehitysvälineet ovat Windows-käyttöjärjestelmän sovelluksia.

4.1 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver on ohjelma, joka kuuluu Adoben Creative Suiteen. Ohjelmaa käytetään WWW-sivustojen toteutukseen.

Hyödyllisiä ominaisuuksia ovat esimerkiksi Synchronize-toiminto, jolla paikallinen hakemisto ja palvelimella oleva hakemisto päivitetään täysin identtisiksi. Tämä menetelmä tuo hyvin paljon turvaa kehittäessä omalla fyysisellä palvelimella, jonka ylläpidosta ei voi olla täysin varma.

Muita hyödyllisiä ominaisuuksia Dreamweaverissa ovat Adoben muiden Creative Suiten ohjelmien yhteensopivuus ja integraatio sekä eri selaimilla testaus.

4.2 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop on Adobe Systemsin kehittämä, maailman tunnetuin kuvankäsittely ohjelmisto. Photoshop keskittyy kuvien muokkaamiseen sekä tuottamiseen.

Photoshopin yleisimmät käyttökohteet ovat sisällön luonti internettiin, kuvien valmistaminen painoa varten sekä järjestelmäkameran kuvien taltiointi.

4.3 Putty

Putty on SSH-asiakasohjelma, jolla otetaan yhteys SSH-palvelimeen. Käytännössä Putty on siis etähallintaohjelma.

Tämä on vapaa avoimen lähdekoodin ohjelmisto, joka tapaa vapaan käytön. Se on saatavilla Unix, Windows, Symbian OS sekä Windows Mobile käyttöjärjestelmille (Kuva 4.3 Putty).



```
example.vm.bytemark.co.uk - PuTTY
login as: admin
admin@example.vm.bytemark.co.uk's password:
Linux example.vm.bytemark.co.uk 2.6.32.11-kvm-1386-20100423 #1 SMP Fri Apr 23 10
:10:21 BST 2010 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
admin@example:~$
```

Kuva 4.3 Puttyn käyttöliittymä

4.4 Notepad++

Notepad++ on editori, jolla tavallisen Notepadin mukaan muokataan tiedostojen tekstisisältöä. Lisäykset verrattuna normaaliin Notepadiin ovat kielituet erilaisille ohjelmointikielille. Kielituet visualisoivat koodia eri tavoin. Näin Notepad++ tekee kirjoitetusta koodista helpompaa lukea ja ymmärtää.

Notepad++ on ilmainen käyttää ja on yksi kevyimmistä koodieditoreista.

4.5 StarUML

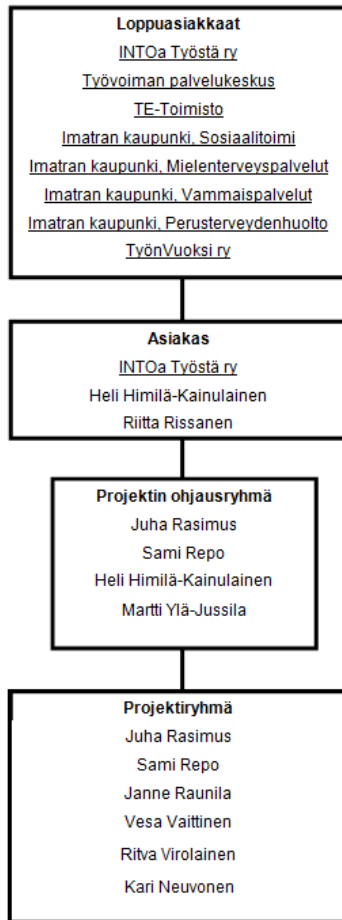
StarUML on avoimen lähdekoodin ohjelmisto. Tämä on UML (Unified Markup Language) mallinnustyökalu, jolla tuotetaan erilaisia malleja ja kaavioita.

5 Kehitysprojektin organisaatio ja vaiheet

Projektin organisaatio ja vaiheet kuvataan luvussa 5.

5.1 Projektin organisaatio

Projektin organisaatio koostuu projektiryhmästä, projektin ohjausryhmästä, asiakkaasta sekä loppuasiakkaista (Kuva 5.1).



Kuva 5.1 Projektin organisaatio

Juha Rasimus, projektipäällikkö

Juha Rasimus vastasi projektiryhmän johtamisesta sekä INTOa Työstä ry:n työntekijänä mahdollisesti yhteydenpidosta asiakkaaseen. Osallistuu ohjausryhmän toimintaan sekä raportoi ohjausryhmälle projektin tilasta.

Sami Repo, suunnittelija, ohjelmoija

Sami Repo osallistui toiminnalliseen määrittelyyn ja vastaa projektin teknisestä suunnittelusta, johon kuuluvat järjestelmän arkkitehtuurin suunnittelu, moduulisuunnittelu, tietokantasuunnittelu ja testaus.

Janne Raunila, ohjelmoija, testaaja

Jannen Raunilan toimialue on Revon avustus ja toteutus kehityksen suhteen siten, että hän pysyy koko aika kehityksessä mukana ja testaa järjestelmää.

Vesa Vaittinen, graafinen suunnittelija, testaaja

Vesa Vaittinen toimii järjestelmän grafiikan tuottajana sekä suunnittelee ulkoasun järjestelmään. Vaittinen osallistuu testaukseen muiden projektin jäsenien tavoin.

Ritva Virolainen, testaaja

Ritva Virolaisen tehtävä on laatia järjestelmästä testaussuunnitelma sekä suunnitella testitapaukset.

Kari Neuvonen, testaaja, käyttöönottaja

Kari Neuvonen toimii testajana Ritva Virolaisen tuottaman testaussuunnitelman mukaisesti. Kari Neuvonen myös avustaa käyttöönotossa.

5.2 Toimintatapa

Projektiryhmä piti palavereita kahdella tapaa. Lähipalavereja pidettiin noin kahden viikon välein INTOa Työstä ry:n tiloissa Imatralla. Projektiryhmä piti myös etäpalavereja noin viikon välein Skypen välityksellä.

Projektin ohjausryhmä piti palavereja noin neljän viikon välein. Projektin ohjausryhmän palaverit ovat aina lähipalavereja, jotka muiden palaverien tapaan järjestetään Imatralla.

Projektin vaiheet

Esitutkimus

Projektista tehtiin esitutkimusdokumentti. Esitutkimusta varten vertailtiin sisällönhallintajärjestelmien Joomla! ja Drupal hyödyllisyyttä. Esitutkimuksessa myös todettiin järjestelmän hyödyn suruutta.

Esitutkimuksesta saatiin asiakkaan sekä Saimaan ammattikorkeakoulun kriteerien mukainen dokumentti.

Projektin esitutkimuksen sisällysluettelo

Versiohistoria	1
1.TUOTEIDEA	2
2. PROJEKTIN ORGANISOINTI	2
3. NYKYINEN JÄRJESTELMÄ	3
4. HAVAITUT ONGELMAT JA RISKIT	3
5. TAVOITTEET JA VAATIMUKSET	4
6. RAJAUKSET JA RAJOITUKSET	5
7. YMPÄRISTÖ JA LIITTYMÄT	5
8. HYÖDYT	6
9. AIKATAULU	6
10. TOTEUTUSVÄLINEET	6
11. KUSTANNUKSET	7
12. PROJEKTIN KANNATTAVUUS	7
13. LISÄTIETOJA	7

Projektin suunnittelu

Projektin suunnittelun ydin oli projektisuunnitelmadokumentti. Kaikki projektin suunnitteluun liittyvä dokumentoitiin projektisuunnitelmaan.

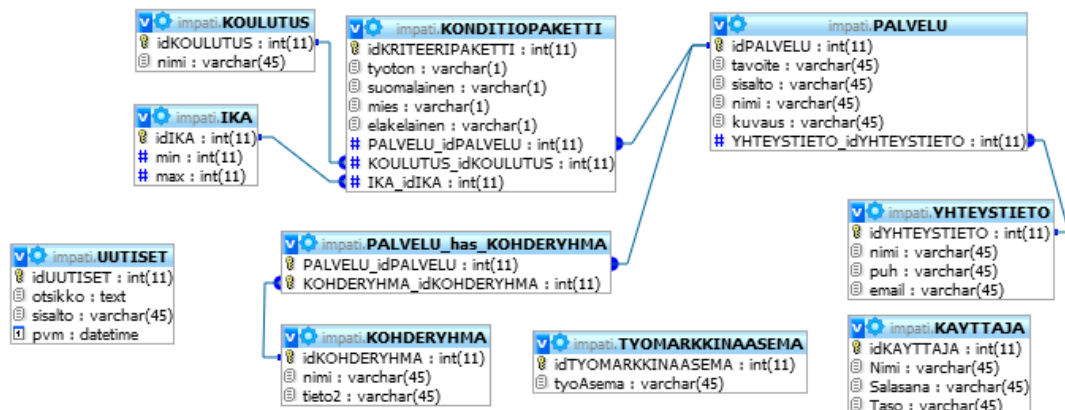
Projektisuunnitelmassa määriteltiin aikataulu sekä projektin organisaatio.

Toiminnallinen määrittely

Toiminnallinen määrittelydokumentti sisälsi kaiken projektissa tehdyn määrittelyn. Toiminnallinen määrittely tuotettiin projektin tiimin yhteisvoimin.

Tietokannan suunnittelu ja toteutus

Tietokanta toteutettiin ER-kaavion pohjalta. Tietokannan suunnittelu toteutettiin tietokaaviolla (Kuva 5.3). Tietokannan suunnittelussa käytettiin MySQL Workbench- sekä PHPMyAdminohjelmistoja.



Kuva 5.3 Tietokannan tietokaavio

Ohjelmointi ja moduulitestausta

Ohjelmointi projektissa tapahtuu Dreamweaver-editorilla. Ohjelmointia suoritetaan yksi toiminto kerrallaan. Kirjoitushetkellä ohjelma ei ole valmis eikä moduulitestausta ole suoritettu loppuun asti.

Ohjelmoituja komponentteja ovat uutisten luku kannasta, hakuparametrien lähetys palvelulistaukselle sekä tulostustoiminto.

Ohjelmoitavia asioita määrittelyn mukaisesti on vielä hyvin paljon.

Moduulitestausta on suoritettu ohjelmoinnin ohessa.

Testaus

Järjestelmän testaussuunnitelma on olemassa, mutta mitään testaamiseen liittyvää ei ole vielä ole ollut mahdollista suorittaa. Testaus on tarkoitus tehdä

15.-18.5. asiakkaan toimesta. Testauksen jälkeen järjestelmästä julkaistaan prototyyppi. Prototyyppi annetaan loppuasiakkaille testattavaksi.

Koulutus ja käyttöönotto

Koulutus ja käyttöönotto tapahtuu asiakkaan suorittamana. Asiakas saa projektin valmistuessa ohjeistuksen käyttöönotosta, sekä ohjeen järjestelmän ylläpitäjälle.

Järjestelmän käyttöönotto on tarkoitus suorittaa toukokuun loppupuolella. Käyttöönotosta vastaa asiakas. Oletuksena on sovittu julkaisupalvelimeksi omaa palvelinta joltakin julkiselta palveluntarjoajalta, esimerkiksi Nebulalta.

6 Järjestelmän esittely

IMPATI on itsenäisesti toimiva suojattu tietokantajärjestelmä, joka toimii palveluohjauksen apuvälineenä. Järjestelmä on suunniteltu helpottamaan ja nopeuttamaan viranomaisten ja asiantuntijoiden palveluohjausprosessia asiakkaalle parhaiten soveltuvan työllistymispalvelun löytymiseksi.

6.1 Yleiskuvaus

Järjestelmää käytetään internetin kautta tavallisella WWW-selaimella. Käyttäjän tulee kirjautua järjestelmään, jonka jälkeen hän voi lukea uutiset, listata järjestelmään kirjatut palvelut ja hakea asiakkaan tietojen perusteella hänelle sopivia palveluita. Jokaisella käyttäjällä on oikeus muokata omia käyttäjätietojaan, lähettää palvelupyynnöitä järjestelmän ylläpitäjälle ja seurata niiden tilannetta.

Järjestelmässä on myös ylläpitäjiä, jotka vastaavat palveluiden ja hakuparametrien lisäämisestä, poistamisesta ja muokkaamisesta sekä hallinnoivat käyttäjätilejä, järjestelmän uutisia ja käsittelevät palvelupyynnöitä, joilla peruskäyttäjät voivat pyytää muutoksia palveluiden tietoihin, hakuparametreihin ja uutisiin.

Käyttäjät

Järjestelmän käyttäjät koostuvat eri organisaatioissa toimivista palveluohjauksen parissa työskentelevistä henkilöistä. Käyttö tapahtuu jokaisen järjestelmää käyttävän organisaation omilla laitteilla ja verkkoyhteyksillä. Käyttö vaihtelee satunnaisesta päivittäiseen käyttäjän tarpeen mukaan. Järjestelmän sisällön päivittämisestä vastaa INTOa Työstä ry.

Järjestelmän käyttöönottoaiheessa suunniteltuihin loppukäyttäjiin kuuluvat INTOa Työstä ry, TyönVuoksi ry, Työvoimanpalvelukeskus, TE-toimisto sekä Imatran kaupungin Mielenterveyspalvelut, Sosiaalipalvelut, Vammaispalvelut ja Perusterveydenhuolto.

Järjestelmään tulee sisäinen ohjeistus, jonka avulla perus ATK-taidot osaava henkilö pystyy omaksumaan IMPATI:n käytön. Lisäksi loppukäyttäjäorganisaatioille toimitetaan paperiversio käytön ohjeistuksesta. Tarvittaessa voidaan järjestää koulutuksia, joista sovitaan erikseen organisaatioiden kesken. Ylläpitäjäorganisaatio (INTOa Työstä ry) tarjoaa käytöntukea puhelimitse.

6.2 Käyttöliittymän yleiskuvaus

Järjestelmän käyttöliittymä jakautuu kahteen osaan: ylläpitäjän käyttöliittymä sekä peruskäyttäjän käyttöliittymä. Ylläpitäjä näkee peruskäyttäjän käyttöliittymän lisäksi lisävaihtoehtoja, joiden kautta hän pystyy tekemään toimintoja, joihin vain järjestelmän ylläpitäjällä on oikeus.

Ylläpitäjän käyttöliittymä sisältää seuraavat toiminnot:

- Käyttäjien hallinnointi
- Palveluiden hallinnointi
- Koulutustaustojen hallinnointi
- Uutisten hallinnointi
- Loppukäyttäjän ohjeen luku
- Ylläpitäjän ohjeen luku.

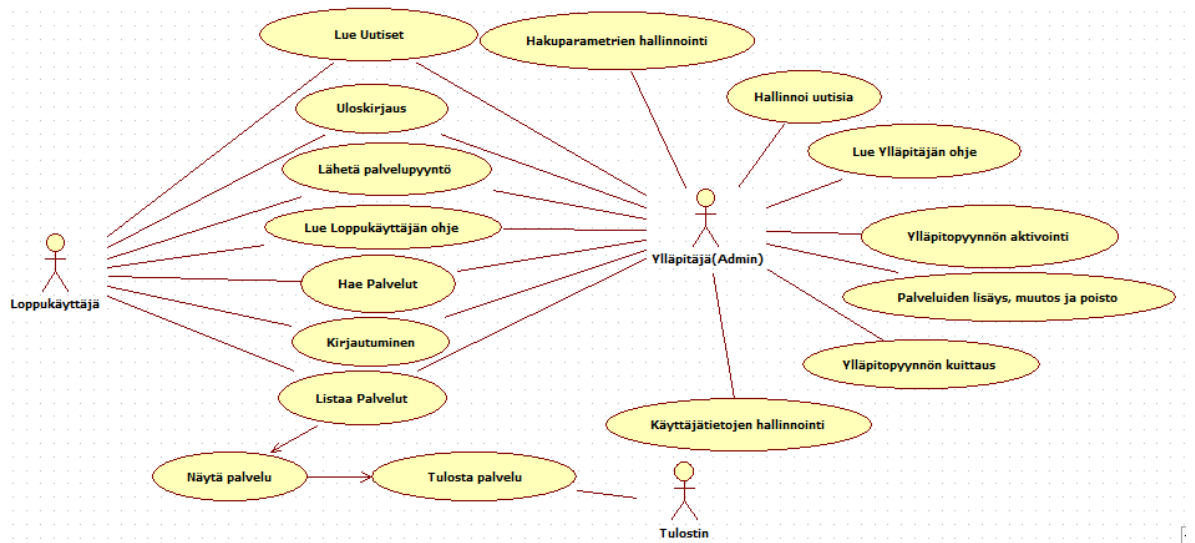
Loppukäyttäjien sekä ylläpitäjän käyttöliittymien yhteiset käyttötapaukset:

- Kirjautuminen
- Uloskirjaus

- Uutisten luku
- Loppukäyttäjän ohjeen luku
- Palveluiden tulostus
- Palveluiden haku
- Palveluiden listaus
- Käyttäjätietojen ylläpito

6.3 Käyttötapaukset

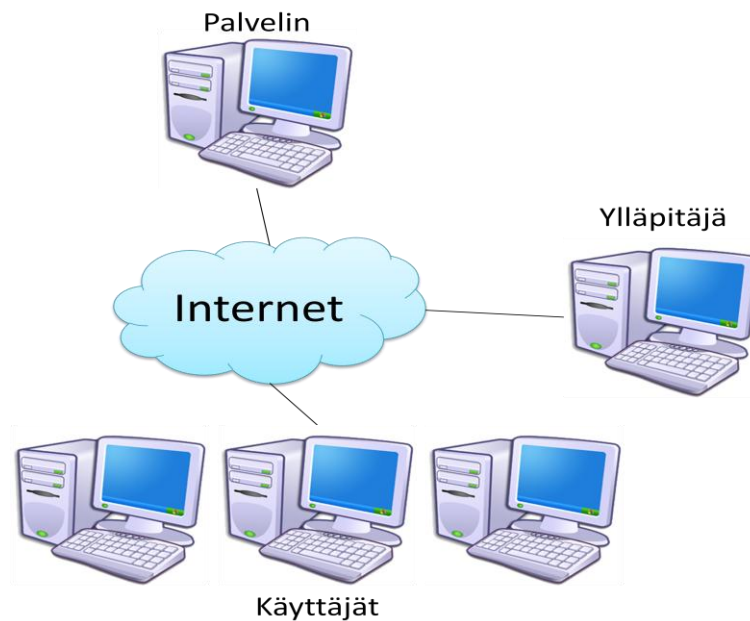
Käyttötapaukset kuvaavat kaikki mahdolliset tapahtumat, joita järjestelmässä voi käydä. Käyttötapauskaavio (Kuva 6.3) kuvaa kaikki järjestelmää käyttävät tahot, sekä toiminnot joita järjestelmään kuuluu.



Kuva 6.3 Käyttötapauskaavio

6.4 Arkkitehtuurin suunnittelu

Järjestelmän fyysistä arkkitehtuuria kuvaa kuva 6.4.

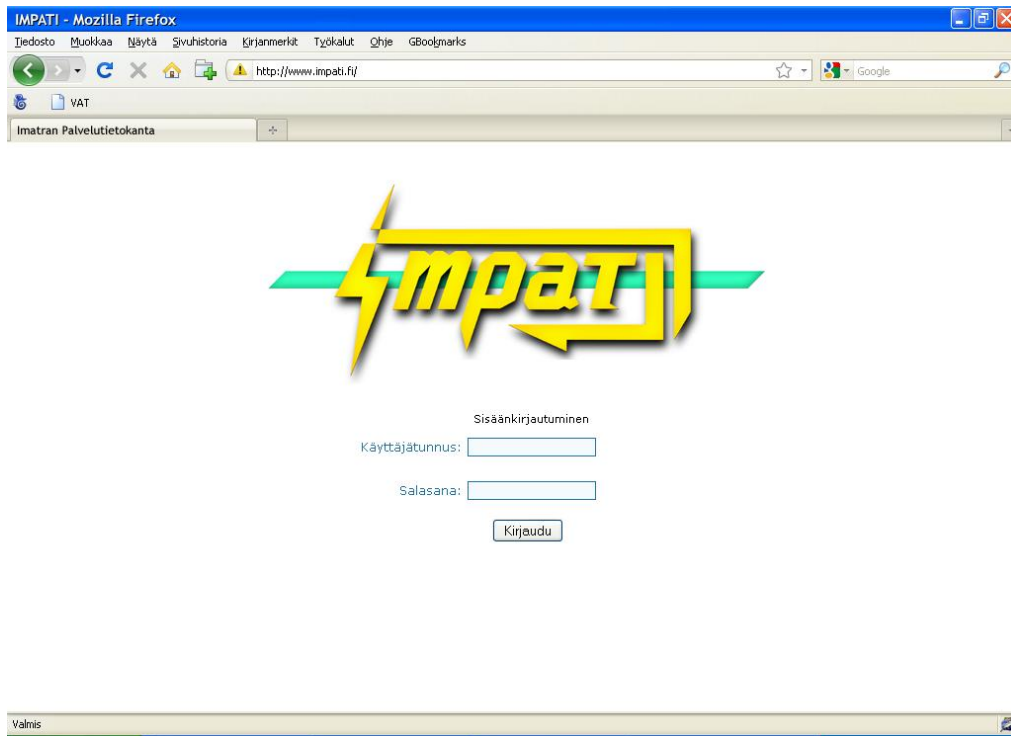


Kuva 6.4 Fyysinen arkkitehtuuri

6.5 Kirjautuminen

Järjestelmä avataan paikallisen internetselaimen kautta normaalin WWW-sivuston tavoin. Kirjautumissivu (Kuva 6.5) vaatii käyttäjältä tunnuksen sekä salasanan.

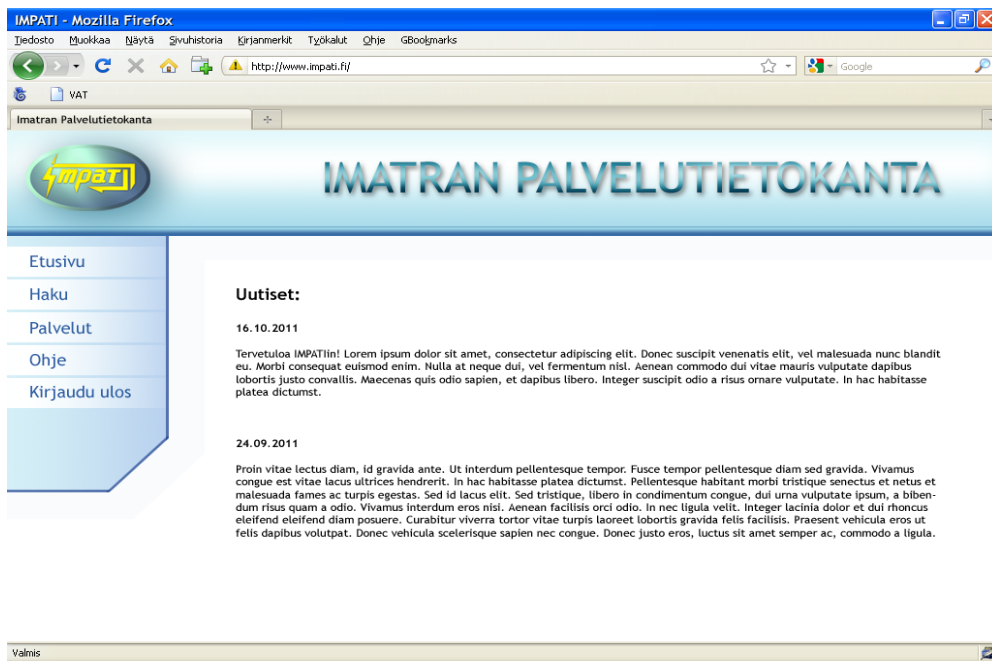
Kirjautumisen jälkeen, järjestelmän tunnistettua henkilön joko loppukäyttäjäksi tai ylläpitäjäksi, avautuu käyttöliittymä. Käyttöliittymässä näkyy navigointipalkki vasemmalla, sisältö tulostuu keskelle sekä ylhäällä on IMPATI-järjestelmän logo (Kuva 6.6).



Kuva 6.5 Kirjautuminen

6.6 Uutiset

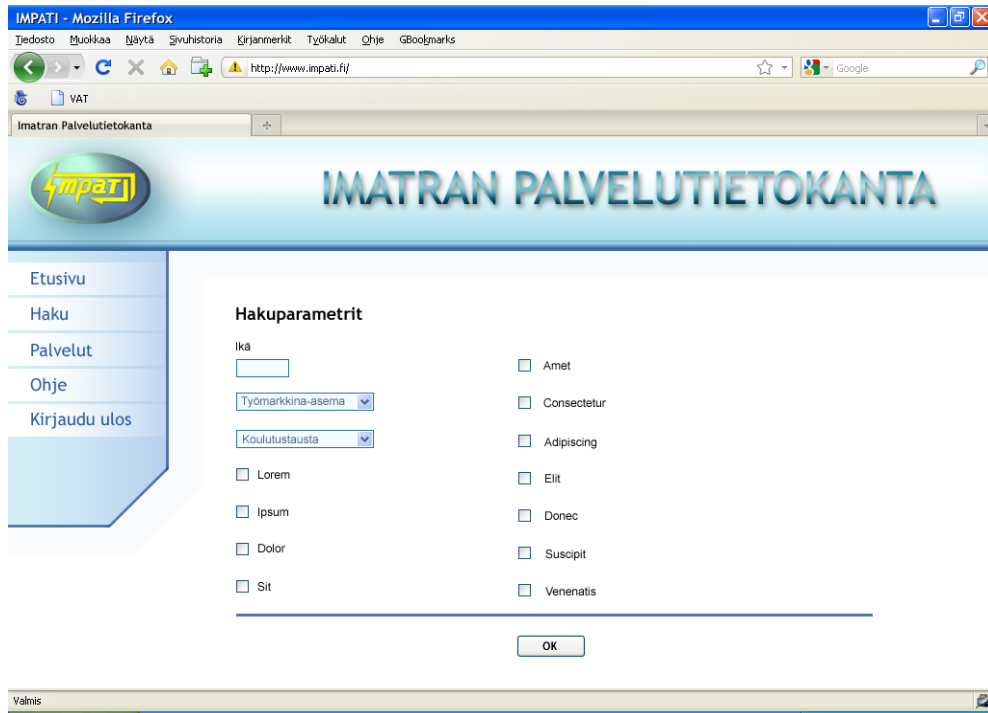
Etusivulla näkyy uusimmat uutiset asiakasorganisaatioilta. Sisältöosassa sivuilla näkyy uutisen päivämäärä, otsikko ja sisältö (Kuva 6.6).



Kuva 6.6 Uutiset

6.7 Palveluiden haku

Hakuparametreja on kolmen tyyppisiä (Kuva 6.7). Nämä parametrityypit ovat bool, teksti sekä alasvetovalikko. Valittuaan halutut hakuparametrit käyttäjä painaa vahvistusnappia, jolloin järjestelmä suorittaa palveluiden hakemisen.



Kuva 6.7 Haku

6.8 Palveluiden listaus

Järjestelmä listaa kaikki palvelut, jotka käyttäjän iän mukaisesti hänelle sopivat. Hakuparametrit vaikuttavat palveluiden järjestelemiseen. Käytännössä mitä sopivampi palvelu asiakkaalle löydetään, sitä ylempänä kyseinen palvelu löytyy palveluiden listauksessa.

Yksittäisellä palvelulla näkyy tässä näkymässä nimi, palvelun tavoite sekä kuvaus palvelusta (Kuva 6.8).



Kuva 6.8 Hakutulokset

6.9 Palveluiden sisältö

Valitessa hakutuloksista tietty palvelu klikkaamalla tätä siirtyy selain yksittäisen palvelun sisällön tarkasteluun.

Tarkastellessa yksittäistä palvelua nähdään palvelusta tarkimmat tiedot. Palvelun kaikki kannassa oleva tieto julkistetaan tutkittaessa palvelua yksityiskohtaisesti.

Palvelusta näytetään nimi, toivottu kohderyhmä, sisältö, tavoite, yhteystiedot sekä tulostepainike (Kuva 6.9).



Kuva 6.9 Palvelun sisältö

6.10 Palveluiden tulostus

Palveluiden tulostus avaa uuteen välilehteen erillisen sivun, jossa näkyy kaikki palvelun tiedot. Tämä sivu on täysin tulostusvalmis sivu, jonka käyttäjä pystyy tulostamaan selaimen tulostustoiminnolla.

Käyttäjät siis pystyvät tulostamaan palvelun esitteen, ja antamaan sen palvelua etsivälle taholle.

7 Tehtyjä valintoja

Suurin osa selvistä valinnoista on koskenut toteutusmenetelmiä.

7.1 Sisällönhallintajärjestelmät

Ensimmäinen päätös projektissa oli sisällönhallintajärjestelmien Joomla! sekä Drupal käyttöä koskeva päätös. Koska sisällönhallintajärjestelmien koodi ei ole täysin omaa ja täysin tuttua koodia, päätimme toteuttaa WWW-sivun kehityksen alusta alkaen koodaamalla.

7.2 Kehityspalvelin, Jontka

Projektin ensimmäisessä palaverissa päätettiin, että järjestelmän kehitys tehdään omalla fyysisellä palvelimella. Käytännössä päätös tehtiin tietoturvan, hallinnoitavuuden sekä oppimisen takia. Palvelinta on alustettu osittain projektityökurssissa, tällöin palvelimen asennusvaiheessa on palvelimelle määritelty nimi Jontka.

Omistan palvelimen fyysiset komponentit. Käytännössä kyseessä on vanha käytetty tietokone, johon on investoitu uusia komponentteja projektin toteutusta varten. Ostetut komponentit ovat tietokoneen muistikampa, RJ-45 liitäntäinen kymmenen metriä pitkä verkkojohto sekä kiintolevy. Molemmat näistä komponenteista ovat oleellisia ylläpidon onnistumisen kannalta.

Nimipalvelut palvelimelle ovat varattu dy.fi-palveluntarjoajalta. Alidomainit, jotka projektia varten ovat varattu kyseiseltä palveluntarjoajalta ovat tunderi.dy.fi, jontka.dy.fi sekä impati.dy.fi.

Nimet, jotka ovat varattu kyseiselle palvelimelle ja jotka eivät liity tähän opinnäytetyöprojektiin, ovat kausemus.dy.fi sekä kipsa.dy.fi. Nämä alidomainit liittyvät kahteen erinäiseen WWW-sivuston kehitysprojektiin.

Nimipalveluiden hallitseminen tapahtuu dy.fi WWW-sivuilla. Yhdellä käyttäjätunnuksella pystyy varaamaan alidomaineita domaineille dy.fi tai tunk.org.

Fyysisen palvelimen domainiksi on varattu jontka.dy.fi (Kuva 8. 2). Kaikki muut tässä dokumentissa mainitut domainit ovat suhteutettu palvelimen domainiin. Käytännössä kyseiset muut domainit ovat toteutettu hyödyntäen URL-ohjausta. Esimerkiksi tunderi.dy.fi on ohjattu URL osoitteeseen <http://jontka.dy.fi/~tunderi/>, joka on käyttäjän tunderi julkinen alue palvelimella.

Nimien hallinta	
Sinulle varatut nimet:	5/5 varattu
impaty.dy.fi	
http://jontka.dy.fi/~impaty/	
URL-ohjattu	poistoon: 58d 5h58m
osoita · poista · postin ohjaus · valinnat · tilastot	
jontka.dy.fi	
91.153.172.70	vapautukseen: 4d 12h26m
päivitä · vapauta · postin ohjaus · valinnat · tilastot	
kausemus.dy.fi	
http://jontka.dy.fi/~nerppa/kausemus/	
URL-ohjattu	poistoon: 59d 17h40m
osoita · poista · postin ohjaus · valinnat · tilastot	
kipsey.dy.fi	
http://jontka.dy.fi/~1001080/kipsey/	
URL-ohjattu	poistoon: 58d 4h25m
osoita · poista · postin ohjaus · valinnat · tilastot	
tunderi.dy.fi	
http://jontka.dy.fi/tunderi	
URL-ohjattu	poistoon: 55d 13h24m
osoita · poista · postin ohjaus · valinnat · tilastot	

Kuva 7.2 Nimipalvelut

8 Yhteenveto

Tavoite projektissa oli saada aikaan IMPATI-järjestelmä kevään 2012 aikana. Opinnäytetyön aikana järjestelmää ei saatu kehitettyä. Projekti jatkuu vielä, joten ei voida arvioida projektin onnistumista. Todennäköisesti järjestelmä ei ehdi julkaisuun toukokuun loppuun tiukan aikataulun takia.

Projektissa saatiin hyvää käytännön käsitystä oman palvelimen ylläpitämisestä. Tärkeimmät opit koko opinnäytetyössä olivat juuri kehityspalvelimeen liittyvien ongelmien myötä tulleet kokemukset.

Parhaimmat kokemukset ja opitut asiat projektissa olivat toiminnallisen määrittelyn luonti, projektisuunnitelman luonnin nopeutuminen, ohjelmointikielien sekä menetelmien opiskelu.

Projektin tulevaisuus

Projektia jatketaan samalla kokoonpanolla toukokuun loppuun saakka. Tästä eteenpäin projektia jatkaa yhteistyössä INTOa Työstä ry sekä Saimaan Ammattikorkeakoulu. Projektille on luotu Gantt-kaavio, josta selviää jäljellä olevat työtehtävät ja näistä vastaavat työntekijät (Kuva 8.1).

Tehtävä	Vastaava	Aloit	Lopet	% Valm	Tunnit	VIKKO 18	VIKKO 19	VIKKO 20	VIKKO 21	VIKKO 22	VIKKO 23	VIKKO 24	VIKKO 25	VIKKO 26	VIKKO 27	VIKKO 28
Esitutkimus	Sami Repo	14.3.2012	16.3.2012	100%	10,00											
Grafikka	Vesa V. / Juha R.	14.3.2012	22.5.2012	60%	10,00											
Käyttöönotto	Teppo P. / Juha R.	LASKE()	LASKE()	0%	80,00											
Toiminnallinen Määrittely	Juha R. / Sami R.	28.3.2012	29.5.2012	60%	40,00											
Projektsuunnitelma	Sami R.	20.2.2012	27.5.2012	50%	15,00											
Sisältö kantaan	Kari Neuvonen	15.6.2012	1.9.2012	10%												
Testaus Kirjautuminen	Ritva V.			0%	20,00											
Testaus Ohjeistus	Juha R.			0%	30,00											
Testaus Tietokanta	Teppo P.			30%	15,00											
Testaus Toiminnallisuus	Ritva V. / Kari N.			10%	140,00											
Testaussuunnitelma	Ritva V.	7.5.2012	15.6.2012	70%	20,00											
Testisuunnittelu	Ritva V.	7.5.2012	15.6.2012	50%	70,00											
Toteutus Ohjeistus	Juha R. / Teppo P.	15.6.2012	KK.KK.KKKK	0%	90,00											
Toteutus Tyylitiedostot CSS	Janne Raunila	16.5.2012	31.5.2012	30%	30,00											
Toteutus Kirjautuminen	Teppo P.	16.5.2012	24.6.2012	10%	100,00											
Toteutus Tietokanta	Sami R.	9.2.2012	15.6.2012	70%	20,00											
Toteutus käyttäjät	Teppo P. / Sami R.	15.4.2012	7.6.2012	40%	10,00											
Toteutus palvelut	Teppo P. / Sami R.	15.4.2012	7.6.2012	50%	20,00											
Toteutus Luutiset	Teppo P. / Sami R.	15.4.2012	31.5.2012	60%	2,00											
Toteutus Ylläpitopyyntö	Teppo P. / Sami R.	15.4.2012	22.5.2012	0%	10,00											
Toteutus Haku	Teppo P. / Sami R.	15.4.2012	31.5.2012	20%	30,00											
Opinnäytetyöraportti	Teppo P.	16.5.2012	1.9.2012	0%	200,00											
Opinnäytetyöraportti	Sami R.	15.4.2012	16.5.2012	90%	5,00											
Total					6666											
	LISÄÄ ARVIOT TUNNEISTA!!!!!!!															

Kuva 8.1 Palvelun sisältö

Kuvat

Kuva 2.1 Vesiputousmalli, s.10

Kuva 2.2 Toiminnallisen määrittelyn sisältörunko, s.12

Kuva 4.3 Puttyn käyttöliittymä, s.18

Kuva 5.1 Projektin organisaatio, s.19

Kuva 5.3 Tietokannan tietokaavio, s.21

Kuva 6.3 Käyttötapauskaavio, s.24

Kuva 6.4 Fyysinen arkkitehtuuri, s.25

Kuva 6.5 Kirjautuminen, s.26

Kuva 6.6 Uutiset, s.26

Kuva 6.7 Haku, s.27

Kuva 6.8 Hakutulokset, s.28

Kuva 6.9 Palvelun sisältö, s.29

Kuva 7.2 Nimipalvelut, s.31

Kuva 8.1 Ulkoasu, s.32

Lähteet

CSS opas. 2K mediat.

<http://www.2kmediat.com/css/>

(Luettu 2.2.2012)

Connecting to your server via SSH. 2010. Bytemark consulting.

<http://symbiosis.bytemark.co.uk/docs/ch-connecting-ssh.html>

(Luettu 11.4.2012)

Haikala, I. & Märijärvi, J. 2004. Ohjelmistotuotanto. Hämeenlinna: Talentum Media Oy.

Heikkinen, H. UML-kuvauskielten käyttö ohjelmistojen vaatimusmäärittelyissä.

<http://www.cs.helsinki.fi/u/taina/sem/gradu/k-2008/hhseminaariraportti.PDF>

(Luettu 15.4.2012)

Immonen J. 2002. Johdatus ohjelmistotuotantoon. Joensuun yliopisto. Joensuu.

http://cs.joensuu.fi/~jimmonen/jot_moniste/jot_moniste_121.html

(Luettu 2.4.2012)

INTOa Työstä ry. Tietoa yhdistyksestä.

<http://www.intoatyosta.fi/tietoayhdistyksesta.htm>

(Luettu 10.12.2011)

Jaakkola, M. 2000. Johdanto systeemityöhön. Päijät-Hämeen koulutus konserni.

<http://edu.phkk.fi/opiskelu/oliomallinnus/Johdanto.htm>

(Luettu 29.4.2012)

Koskimies, K & Mikkonen, T. 2005. Ohjelmistoarkkitehtuurit. Helsinki: Talentum Media Oy.

Mäkelä, S. 2010. Sosiaalista pääomaa vahvistavat käytänteet ammattikorkeakouluopiskelijoiden kuvaamana. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/12716/Makela_Sanni.pdf?sequence=1

(Luettu 14.4.2012)

Nuopponen, A. 2003. Käsitemallin analyysi asiantuntijan työvälineenä.

Jyväskylä: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys, 13-24.

Varjo, J. 2010. Laitteistohallintatietokannan ja sen käyttöliittymän suunnittelu. Insinöörityö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Helsinki.

<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/13611/laitteistohallinta.pdf?sequence=1>

(Luettu 17.4.2012)

Paajanen, T. 2011. INNONET-toiminnanohjausjärjestelmä. Saimaan ammattikorkeakoulu. Lappeenranta
https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/27044/Paajanen_Timo.pdf?sequence=1
(Luettu 13.4.2012)

Pohjonen, R. 2002. Tietojärjestelmien kehittäminen. Jyväskylä: Docendo Finland Oy

Puusa, A. 2008. Käsiteanalyysi tutkimusmenetelmänä. Tieteellinen artikkeli. Helsinki:Suomen sairaanhoitajaliitto ry./Fioca Oy, 36-43.

Rumbaugh J., Jacobson I., Booch G., The unified modeling language reference model, Addison-Wesley, 1999

StarUML. About.
<http://staruml.sourceforge.net/en/about.php>
(Luettu 3.3.2012)

University of Texas Austin. PHP esimerkkejä.
<http://www.utexas.edu/learn/php/example2.shtml>
(Luettu 4.2.2012)

Vesterholm, M. HTML Opas.
<http://www.saunalahti.fi/~mikaves/html/yleista.htm>
(Luettu 16.4.2012)