

Paatti-sovellusprojekti

**Tapio Keränen
Toni Salminen
Jari Salokangas
Lauri Satokangas**

Projektiraportti

Julkinen
Versio 0.2.0
21.5.2012

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2012		
Tilaaja	__.__.2012		
Ohjaaja	__.__.2012		

Tietoa dokumentista

Tekijät:

- Tapio Keränen (TK) t.tapio.keranen@student.jyu.fi 040-8464981
- Toni Salminen (TS) toni.a.j.salminen@student.jyu.fi 040-5378086
- Jari Salokangas (JS) jari.p.t.salokangas@student.jyu.fi 040-8652014
- Lauri Satokangas (LS) lauri.n.satokangas@student.jyu.fi 040-5735358

Dokumentin nimi: Paatti-projekti, Projektiraportti

Sivumäärä: 29

Tiedosto: paatti_projektiraportti_0.2.0.tex

Tiivistelmä: Paatti-projekti toteutti Jyväskylän yliopiston psykologian laitokselle prototyypin tietojärjestelmästä, jolla kuntoutetaan iäkkäitä, mielenterveyspotilaita ja työuupumuksesta kärsiviä sekä tuetaan kyseisiin aihealueisiin liittyvää tutkimusta. Tietojärjestelmässä on kaksi käyttöliittymää, joista tutkijan käyttöliittymällä hallitaan kuntoutettavien kuntoutusohjelmia sekä kuntoutettavan käyttöliittymällä kuntoutettava suorittaa tutkijan laatimaa kuntoutusohjelmaa. Projektiraportissa kuvataan projektin läpivientiä käsitellen tavoitteita, resursseja, käytänteitä, tehtävien työnjakoa ja työmääriä, prosessimallia ja aikataulua sekä arvioitujen riskien toteutumista ja hallintaa. Projektiraportti vertaa projektin toteutumaa suunnitelmaan kuvaten erot sekä niiden syyt ja vaikutukset.

Avainsanat: Aikataulu, kokemuksia, käytänteet, ohjelmistoprojekti, oppiminen, projektiorganisaatio, prosessimalli, raportti, resurssit, riskien hallinta, tavoitteet, tehtävät, tulokset, työnjako, työmäärät

Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.0.1	11.5.2012	Dokumentin pohja luotu ja kirjoitus aloitettu projektisuunnitelman pohjalta.	LS
0.0.2	14.5.2012	Kirjoitettu luvuista 1-5.	LS
0.0.3	14.5.2012	Kirjoitettu prosessimallista.	LS
0.1.0	15.5.2012	Toimitettu versio ohjaajan tarkastettavaksi.	LS
0.1.1	19.5.2012	Korjattu havaittuja virheitä ja puutteita luvuista 1-4.	LS
0.1.2	20.5.2012	Korjattu havaittuja virheitä ja puutteita luvuista 5-7. Lisätty kaksi kappaletta lukuun 10.	LS
0.2.0	15.5.2012	Toimitettu versio ohjaajan tarkastettavaksi.	LS

Tietoa projektista

Paatti-projekti suunnitteli ja toteutti Jyväskylän yliopiston psykologian laitokselle prototyypin tietojärjestelmästä, jolla tuetaan vanhusten, mielenterveyspotilaiden ja työuupumuksesta kärsivien itsenäistä elämää ja kuntoutumista, sekä tuetaan kyseisiin aihealueisiin liittyvän tutkimuksen tekemistä.

Tekijät:

- Tapio Keränen (TK) t.tapio.keranen@student.jyu.fi 040-8464981
- Toni Salminen (TS) toni.a.j.salminen@student.jyu.fi 040-5378086
- Jari Salokangas (JS) jari.p.t.salokangas@student.jyu.fi 040-8652014
- Lauri Satokangas (LS) lauri.n.satokangas@student.jyu.fi 040-5735358

Tilaaaja:

- Jukka Kaartinen jukka.kaartinen@jyu.fi 0400-248148
- Päivi Lappalainen paivi.k.lappalainen@psyka.jyu.fi 040-8054192
- Raimo Lappalainen raimo.lappalainen@psyka.jyu.fi 050-4432349
- Heikki Lyytinen heikki.lyytinen@psyka.jyu.fi 050-5524892

Ohjaajat:

- Matti Lehtinen matti.k.lehtinen@jyu.fi 041-4564118
- Jukka-Pekka Santanen santanen@mit.jyu.fi 040-8053299
- Outa Valkama outa.j.valkama@gmail.com 045-3490910

Yhteystiedot:

- Sähköpostilistat: paatti@korppi.jyu.fi,
paatti_opetus@korppi.jyu.fi
- Sähköpostiarkistot: <https://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti/>,
https://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti_opetus/
- Työhuone: Agora C222.2, puh. 040-8053308

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Termit	2
2.1	Aihealueen termit	2
2.2	Vaatimusmäärittelyn termit	3
2.3	Tekniikat ja kehitysvälineet	4
3	Tavoitteiden toteutuminen ja tulokset	6
3.1	Taustaa ja tarpeita	6
3.2	Toteutettu tietojärjestelmä	7
3.3	Projektin tulokset	9
3.4	Jäsenten oppimistavoitteet	10
4	Organisaatio ja resurssit	12
4.1	Projektiorganisaatio	12
4.2	Projektin tilat, laitteet ja ohjelmistot	13
4.3	Dokumentointityökalut	14
4.4	Ohjelmointityökalut	14
4.5	Luennot ja perehdytykset	15
5	Käytänteet	16
5.1	Kokoukset	16
5.2	Tiedotus	16
5.3	Hakemistorakenne	17
5.4	Tiedostojen nimeäminen	18
5.5	Lähdekoodin käytänteet	18
5.6	Testauksen käytänteet	19
5.7	Versiohallinta	20
5.8	Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit	20
5.9	Tulosten koostaminen ja toimittaminen	21
6	Tehtävät, työmäärät ja työnjako	22
6.1	Vastuualueet tulosten osalta	22
6.2	Tehtävien työmäärät ja työnjako	23
6.3	Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain	23
6.4	Tapio Keräsen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain	23

6.5	Toni Salmisen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain	23
6.6	Jari Salokankaan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain	23
6.7	Lauri Satokankaan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain	23
7	Prosessimalli ja aikataulu	24
7.1	Prosessimalli	24
7.2	Aikataulu	24
7.3	Ryhmän työtunnit viikoittain	25
7.4	Tapio Keräsen työtunnit viikoittain	25
7.5	Toni Salmisen työtunnit viikoittain	25
7.6	Jari Salokankaan työtunnit viikoittain	25
7.7	Lauri Satokankaan työtunnit viikoittain	25
8	Riskit ja niiden hallinta	26
8.1	Riskien todennäköisyydet ja haitat	26
8.2	Kehittäjien tietotaidon puutteet	26
8.3	Tavoitteiden rajaaminen ja muuttuminen	26
8.4	Jäsenten poissaolot	26
8.5	Projektihallinnan kokemattomuus	26
8.6	Tiedotuksen puutteet	26
9	Jäsenten kokemuksia	27
9.1	Yhteisiä kokemuksia	27
9.2	Tapio Keräsen kokemuksia	27
9.3	Toni Salmisen kokemuksia	27
9.4	Jari Salokankaan kokemuksia	27
9.5	Lauri Satokankaan kokemuksia	27
10	Yhteenveto	28
11	Lähteet	29

1 Johdanto

Jyväskylän yliopiston psykologian laitos on tehnyt tutkimusta iäkkäiden, työuupumuksesta kärsivien ja mielenterveyspotilaiden kuntouttamisesta jo vuosien ajan. Tutkimuksissa on ilmennyt tarvetta pystyä antamaan kuntoutettaville apua ja hoitokeinoja ilman tutkijan tai lääkärin fyysistä läsnäoloa. Tähän tarkoitukseen Paatti-projekti kehitti Sovellusprojekti-kurssilla keväällä 2012 prototyypin tietojärjestelmästä, jolla tuetaan kuntoutettavien itsenäistä elämää ja kuntoutumista sekä tutkijoiden tekemää tutkimusta. Tietojärjestelmällä voidaan tukea tutkimusta ja parantaa kuntoutettavien hyvinvointia monin eri tavoin.

Projektiraportti kuvaa projektin toteutunutta läpivientiä määrittellen sen tulokset, osallistujat ja muut resurssit, käytänteet, prosessimallin, aikataulun sekä riskien hallintaa. Jäsenten osalta käsitellään tehtäviä, työmääriä ja tehtäväjakoja projektissa. Projektiraportin laatimisessa on hyödynnetty Judo-projektin projektiraporttia [4], Tabu-projektin projektiraporttia [7] sekä Sovellusprojektien ohjetta [10]. Sovellusraportti [6] kuvaa toteutetun sovelluksen käyttöliittymän, toteutusratkaisut, havaitut ongelmat ja jatkokehitysideat. Projektin muut tulokset on esitelty luvussa 3.3

Luvussa 2 kuvataan dokumentissa käytetyt termit ja niiden merkitys. Luvussa 3 esitellään projektin taustoja sekä tavoitteiden, tulosten ja projektiryhmän jäsenten oppimistavoitteiden toteutumista. Luvussa 4 esitellään projektiorganisaatio ja resurssit. Luvussa 5 kuvataan projektin käytänteet. Luvussa 6 tarkastellaan projektiryhmän tehtäviä sekä tehtävien työmääriä ja ryhmän työnjakoa. Luvussa 7 kuvataan projektin prosessimalli ja aikataulu. Luvussa 8 kuvataan projektiin liittyneiden riskien hallintaa ja käsitellään niiden vaikutusta projektin läpivientiin ja tuloksiin. 9. luvussa esitellään ryhmän jäsenten kokemuksia projektista.

2 Termit

Luvussa kuvataan projektissa käytettäviä aihealueen termejä sekä tekniikoita ja kehitysvälineitä.

2.1 Aihealueen termit

Projektin aihealueen termejä ovat seuraavat:

Fyysinen aktiivisuus	viittaa kuntoutettavan harrastamaan liikunnan määrään ja tehokkuuteen.
Hälytystehtävä	on tehtävätyyppi, jonka ehtojen täytyessä tietojärjestelmä lähettää järjestelmän kautta viestin toiselle käyttäjälle.
Interventio	on psykologisen tiedon, menetelmän ja osaamisen avulla tapahtuva vaikuttaminen kuntoutettavaan.
Kuntoutettava	on tietojärjestelmän käyttäjä, joka suorittaa kuntoutusohjelmia.
Kuntoutusohjelma	on tutkijan ryhmälle tai käyttäjälle laatima aikataulutettujen tapahtumien kokonaisuus.
Käyttäjärooli	on käyttäjän käyttöoikeuksia tietojärjestelmässä kuvaava rooli. Niitä ovat mm. kuntoutettava ja tutkija.
Mobiililaitte	on älypuhelin tai sormitietokone.
Metatieto	on tietoa kuvailevaa tietoa, jota hyödynnetään tiedon yksilöinnissä ja haussa.
Ohje	on tehtävään liittyvä kuvaus teksti-, ääni-, kuva- tai video-muodossa.
Omainen	on käyttäjä, jolla on oikeus seurata kuntoutettavan edistymistä ja aktiivisuutta.
Profiliviesti	on järjestelmän kautta lähetettävä viesti.

Ryhmä	on käyttäjistä koostuva kokonaisuus, jolle mm. voidaan laatia kuntoutusohjelma.
Suorite	on tehtävän suorittamisesta tietokantaan tallennettu data.
Tapahtuma	on tutkijan laatima tehtävien kokonaisuus, joka aikataulutetaan osaksi kuntoutusohjelmaa.
Tehtävä	on tapahtuman sisällä oleva yksittäinen kuntoutettavan suoritettava toimenpide, joka voi sisältää mm. tekstiä, ääntä, kuvan tai videon.
Toimintakyky	on kuntoutettavan kyky tehdä hänelle hyödyllisiä asioita.
Tutkija	on käyttäjä, joka laatii kuntoutusohjelmia kuntoutettaville ja seuraa niiden toteutumisia.
Tutkijan käyttöliittymä	on käyttöliittymä, jolla tutkija luo tapahtumia, aikatauluttaa tapahtumia, hallitsee käyttäjien ja ryhmien tietoja sekä muodostaa suoritteista erilaisia raportteja.
Tutkimus	on samaan tutkimusaiheeseen tai -kohteeseen liittyvien ryhmien ja kuntoutusohjelmien kokonaisuus.
Vapaaehtoinen harjoite	on tapahtuma, jonka kuntoutettava voi suorittaa halutessaan.

2.2 Vaatimusmäärittelyn termit

Vaatimusmäärittelyssä esiintyviä termejä ovat seuraavat:

Etenemisvaihtoehto	on monivalintatehtävän yksi mahdollinen valinta.
Hälytyskomponentti	on tapahtuman luomisessa käytettävä tehtäväkomponentti, joka asetettavan ehdon täytyessä lähettää profiiliviestin komponentin asetuksiin määritetyille henkilöille.
Kotoistus	on toimi, jolla tietojärjestelmä käännetään toiselle kielelle.
Käyttäjäprofiili	on järjestelmässä olevan käyttäjän profiili, joka sisältää tunnistetietoja ja käyttöoikeuksia.

Mediasisältö	koostuu tietojärjestelmässä olevista multimediatiedostoista, joita voidaan sisällyttää tehtäviin.
Muistutus	huomauttaa käyttäjää ääni-, värinä- ja/tai tekstimuotoisella viestillä.
Sisältökomponentti	on tehtävä, joka esittää käyttäjälle informaatiota, kuten tekstiä, ääntä, valokuvan tai videon.
Syötekomponentti	on tehtävä, joka tallentaa järjestelmään käyttäjän antamaa informaatiota, kuten tekstiä, ääntä, valokuvan tai videon.
Tapahtumamuokkain	on työkalu tapahtuman laatimiseen.
Tapahtumatyyppi	on tapahtumalle asetettu tunniste, jolla kuvataan tapahtuman sisältö. Niitä voivat olla mm. liikunta- tai rentoutustapahtumat.
Valintakomponentti	esittää tehtävän, jossa käyttäjä vastaa valitsemalla yhden vaihtoehdoista.

2.3 Tekniikat ja kehitysvälineet

Dokumentissa esiintyviä tekniikoita ja kehitysvälineitä ovat seuraavat:

CSS	on WWW-dokumenttien ulkoasun esittämiseen käytetty tyyliohje.
Django	on WWW-kehys, joka käyttää Python-ohjelmointikieltä.
FreeMind	on ajatuskarttasovellus.
GanttProject	on ajan- ja resurssienhallintaohjelma projekteille.
Git	on hajautettu versiohallintajärjestelmä.
HTML5	on uusi versio WWW-sivujen tekemiseen käytetystä HTML-kuvauskielestä.
JavaDoc	on ohjelma, jonka avulla Javan lähdekoodista voidaan generoida luokkadokumentaatio.

JavaScript	on WWW-ympäristössä käytettävä komentosarjakieli, jolla voidaan mm. lisätä WWW-sivuille dynaamista toiminnallisuutta.
Jetty	on avoimen lähdekoodin WWW-palvelin Java-sovelluksille.
jQuery	on kaikille selaimille tarkoitettu ilmainen ja avoimen lähdekoodin lisenssin alainen JavaScript-kirjasto.
LaTeX	on ladontaohjelmisto.
Lähdekoodi	on tekstimuotoista ohjelmointikielistä listausta.
NetBeans	on integroitu ohjelmointiympäristö mm. Java- ja JavaScript-ohjelmointikielille.
OpenOffice.org	on avoimeen lähdekoodiin perustuva toimisto-ohjelmisto.
PDF	on ohjelmistoriippumaton siirrettävä tiedostomuoto dokumenteille.
Tomcat	on WWW-palvelin Java-sovelluksille.
Vaadin	on sovelluskehys WWW-sovellusten kehittämiseen Java-ohjelmointikielillä.
YouSource	on Git-versiohallintaohjelmistoa tukeva lähdekoodien julkistusjärjestelmä, jota käytetään WWW-käyttöliittymällä.

3 Tavoitteiden toteutuminen ja tulokset

Luvussa käsitellään projektissa toteutuneen tietojärjestelmän ja muiden tulosten sekä ryhmän oppimistavoitteiden toteutumista. Tietojärjestelmän laiteriippumattomuus ja laajennettavuus onnistuivat suunnitellusti, mutta mobiililaitteen kiihtyvyysanturin käyttö tietojärjestelmässä jätettiin jatkokehitykseen. Myöskään kuntoutettavan ja tutkijan välistä viestintää ei projektissa ehditty toteuttaa. Toteutettu prototyyppi ja projektin aikana laaditut dokumentit kuten [9] ja [?] antavat hyvät valmiudet tietojärjestelmän jatkokehitykseen.

3.1 Taustaa ja tarpeita

Projektin tilaajana oli Jyväskylän yliopiston psykologian laitos. Tilaaja kehittää hoitokäytänteitä sekä tutkii iäkkäitä, työuupumuksesta kärsiviä ja mielenterveyspotilaita. Tietojärjestelmän kuntoutettavien tarpeet ovat pääosin yhteneviä.

Iäkkäillä on usein muistihäiriöitä, joilla voi olla vaikutusta hoito-ohjeiden noudattamiseen ja useasti varttuneempien ihmisten fyysinen aktiivisuus alenee. Tilaaja haluaa pystyä muistuttamaan kuntoutettavia hoito-ohjeiden noudattamisesta ja motivoida ikäihmisiä liikkumaan enemmän omatoimisesti.

Työuupumuksesta kärsivät eivät useasti muista pitää taukoja elämässään ja työssään. Heitä pitää muistuttaa rentoutusharjoituksista, jotka helpottavat stressiä sekä opettavat keinoja selviytyä ja toipua uupumuksesta.

Mielenterveyspotilaiden hoito vaatii paljon hoitohenkilökunnan läsnäoloa. Läsnäolo ei kuitenkaan ole aina mahdollista, kun hätä on suurin. Potilaan tilaa tulee voida seurata tapaamisten välillä, sekä potilaan ja tutkijan tulee tarvittaessa saada yhteys toisiinsa tapaamisten välillä.

Tilaaja haluaa yhteyden kuntoutettavan, omaisen ja tutkijan välille. Tutkijan ja kuntoutettavan välille halutaan yhteys, joka mahdollistaa rutiiniluonteisten tehtävien suorittamisen ilman tutkijan läsnäoloa ajasta ja paikasta riippumattomasti. Yhteys mahdollistaa myös nopeamman viestinnän kuntoutettavan ja tutkijan välillä sekä antaa mahdollisuuden tutkijalle ja omaiselle seurata kuntoutukseen liittyvien tapahtumien suorittamista lähes reaaliajassa. Tilaaja haluaa hyödyntää tiedon keräämisessä älypuhelimien erilaisia antureita, kuten esimerkiksi kiihtyvyysanturia liikuntasuoritteiden yhteydessä.

Tutkijalle ja omaiselle tulee voida lähettää automaattinen ilmoitus kuntoutettavan havaitusta hätätilanteesta. Hätätilanne voi syntyä esimerkiksi, jos mielenterveyspotilas vastaa kysymyksiin tietyllä tavalla. Hoitoon liittyvistä tapahtumista, kuten lääkkeiden ottamisesta ja liikuntaharjoitteista, tulee voida muistuttaa kuntoutettavaa kehitettävän tietojärjestelmän kautta. Tilaaja haluaa motivoida kuntoutettavaa itsenäiseen elämään ja ottamaan vastuuta omasta paranemisestaan tarjoamalla vapaaehtoisia tapahtumia tutkijan luoman kuntoutusohjelman ohella.

3.2 Toteutettu tietojärjestelmä

Paatti-projektissa toteutettu tietojärjestelmän prototyyppi, oli jatkoa Tabu-projektin kehittämälle ohjelmalle. Tabu-projekti kehitti keväällä 2009 Agora Centerille ja Gerocenterille prototyypin Oljenkorsi-sovelluksesta, jolla vanhusten ohjattua ja aika-
taulutettua liikkumista voitiin tukea ja seurata ilman tutkijoiden, omaisten tai hoitajien läsnäoloa. Tabu-projektin kehittämä ohjelma oli sidottu tietyn puhelinmallin käyttämiseen.

Paatti-projektin tavoitteet olivat laajemmat kuin Tabu-projektin. Tilaaja haluaa laajentaa sovelluksen käyttökohdetta vanhusten itsenäisen elämän tukemisen lisäksi myös muun muassa mielenterveyspotilaiden hoidon ja työuupumuksesta kärsivien tukemiseen. Tilaaja halusi, että kuntoutettavan käyttöliittymä toimisi useilla erilaisilla alustoilla, jolloin kuntoutettava voisi käyttää sovellusta miltei millä tahansa mobiililaitteella. Tutkijan käyttöliittymän haluttiin toimivan tietokoneella sekä mahdollisesti sormitietokoneella. Kumpikin käyttöliittymä toteutettiin WWW-sovelluksena.

Tilaajan tarpeet ja kehittävä tietojärjestelmä olivat käytettävissä olevaan aikaan ja resursseihin verrattuna laajat. Jo projektin alussa oli selvää, ettei tietojärjestelmää pystytä toteuttamaan tuotantoversion tasolle. Paatti-projekti kehitti tavoitteena olevasta tietojärjestelmästä prototyypin, jota jatkokehitetään projektin jälkeen. Paatti-projekti määritteli, suunnitteli ja toteutti tietojärjestelmässä käytettävän tietokannan sekä alustavat versiot tutkijan ja kuntoutettavan käyttöliittymistä. Tutkijan käyttöliittymällä voidaan hallita tutkimuksia, ryhmiä, käyttäjiä, kuntoutusohjelmia ja tapahtumia sekä seurata kuntoutettavien edistymistä. Kuntoutettavan käyttöliittymällä voidaan suorittaa tutkijoiden tekemiä kuntoutusohjelmia, suorittaa vapaaehtoisia harjoitteita vap ja tarkastella käyttäjän suorittamia tapahtumia. Tietojärjestelmään kerätyt tiedot tallennetaan tietokantaan, josta tiedot voidaan tarvittaessa siir-

tää muihin tutkimuksessa hyödynnettäviin ohjelmiin.

Projektissa toteuttamattomia tietojärjestelmän ominaisuuksia ja toimintoja on kuvattu tarkemmin sovellusraportissa [9], sekä vaatimusmäärittelyssä[6]. Suunnitelmallista ja järjestelmällistä testausta ei ehditty toteuttaa Paatti-projektissa.

Tutkijan käyttöliittymän toiminnoista

toteutuneita ovat

- käyttäjien hallinta,
- ryhmien hallinta,
- tutkimusten hallinta,
- tapahtumien luonti ja muokkaus sekä
- kuntoutusohjelmien luonti ja muokkaus.

Osittain toteutettuja toimintoja ovat

- raporttien luominen,
- tietokantaan kerätyn datan siirtäminen .xls-muodossa.

Toteuttamattomia toimintoja ovat

- viestien lähettäminen käyttäjille,
- näytettävien ryhmien rajaaminen tutkijan oikeuksien mukaan,
- suoritedatan esittäminen graafisessa muodossa,
- muistutusten asettaminen tapahtumille,
- mediasisällön hallinta,
- hälytystehtävien luominen ja hallinta,
- tietokantaan kerätyn datan siirtäminen .csv-muodossa.
- ohje-näkymä.

Kuntoutettavan käyttöliittymän toiminnoista

toteutuneita ovat

- tapahtumakalenteri ja
- vapaaehtoiset tapahtumat.

Osittain toteutettuja toimintoja ovat

- kirjoitusten tallentaminen päiväkirjaan,
- käyttöliittymän kuvakkeet,
- tapahtuman päättymisestä ilmoittaminen.

Toteuttamattomia toimintoja ovat

- mobiililaitteen ominaisuuksia, kuten kiihtyvyyssanturi tai kamera, hyödyntävät toiminnot,
- käyttöliittymän ohjeet,
- ilmoitukset saapuneista viesteistä ja tapahtumista,
- liukusäädin-komponentti,
- ääni- ja videokomponentit.

Tietojärjestelmän käyttäjilleen tarjoamat tiedot ja toiminnot sekä niiden priorisointi on määritelty tarkemmin vaatimusmäärittelyssä [6]. Toteutetun tietokannan ja prototyypin rakenne, heikot toteutusratkaisut ja jatkokehitysideoita on kuvattu tarkemmin sovellusraportissa [9]. Sovellusraportti kuvaa myös kuntoutettavan ja tutkijan käyttöliittymien näkymistä.

3.3 Projektin tulokset

Tietojärjestelmän prototyypin ohella projektiryhmä toteutti seuraavat dokumentit:

- **Ajankäyttöraportti** sisältää ryhmän jäsenten kirjaamat työtunnit sekä niiden jakautumisen eri tehtäville ja tehtäväkokonaisuuksille.
- **Esittelymateriaali** sisältää väli- ja loppuesittelyn materiaalit ja muistiot.
- **Itsearviointit** sisältävät ryhmän jäsenten arviointit omasta toiminnasta, onnistumisesta, kokemuksista ja oppimisesta.
- **Kartoitukset** sisältävät projektin määrittelyn ja suunnittelun yhteydessä laaditut dokumentit.
- **Luokkadokumentaatio** sisältää lähdekoodista automaattisesti JavaDocilla luodut dokumentit.
- **Lähdekoodi** sisältää toteutetun sovelluksen lähdekoodin kommentteineen.
- **Kokousten dokumentit** sisältävät kokouksien esityslistat, pöytäkirjat ja tilakatsaukset.
- **Projektiraportti** kuvaa projektin läpivientiä ja asetettujen tavoitteiden saavuttamista.
- **Projektisopimus** on sopimus projektin tulosten hyödyntämisestä. Se määrittelee mm. projektin osapuolet sekä heidän oikeutensa ja velvollisuutensa.
- **Projektisuunnitelma** kuvaa projektin suunniteltuja tavoitteita, resursseja, yleisiä käytänteitä, tehtäviä, aikataulua ja riskien hallintaa.

- **Sovellusraportti** kuvaa toteutetun sovelluksen rakenteen ja toiminnot, puutteelliset ja heikot toteutusratkaisut sekä jatkokehitysideat.
- **Sähköpostiarkistot** sisältävät kaikki projektin sähköpostilistoilla käydyt keskustelut.
- **Vaatimusmäärittely** kuvaa projektin tekniset ja toiminnalliset vaatimukset, sekä tavoitteet ja rajoitteet.

Projektin tulokset toteutuivat suunnitellusti.

3.4 Jäsenten oppimistavoitteet

Sovellusprojekti-kurssin oppimistavoitteena on projektimuotoisen työskentelyn oppiminen. Projektiryhmän jäsenet saivat kattavan käsityksen ohjelmistoprojektissa työskentelystä sekä sen läpiviennistä. Olennaisia tehtäväkokonaisuuksia olivat ohjelmiston kehitykseen liittyen määrittely, suunnittelu, toteutus ja testaus. Projekti-päällikönä toimivat jäsenet oppivat **ajankäytön suunnittelua ja hallintaa** sekä projektin hallintaa ja ryhmän johtamista.

Keskeistä sovellusprojektissa on käytännön tekemisen kautta oppiminen sekä aikaisemmilla kursseilla opitun teorian tiedon soveltaminen. Opituista tiedoista olikin paljon hyötyä projektissa kohdattujen ongelmien ratkaisemisessa.

Projektityöskentelyssä vaadittiin taitoja ongelmatilanteiden ratkaisemiseen ja ristiriitojen käsittelyyn. Ryhmä toimi aktiivisesti ja omatoimisesti pitäen projektin ja tilaajan tavoitteet sekä loppukäyttäjien tarpeet mielessä. Tarvittaessa ohjaajilta pyydettiin ohjausta.

Ryhmätyö- ja viestintätaitojen oppiminen oli olennaisessa osassa projektissa. Jäsenet oppivat viestimään sekä ryhmän sisällä että projektiorganisaatioon kuuluville henkilöille ja sidosryhmille. Projektin edetessä jäsenet oppivat myös kirjoittamaan sisältönsä ja kirjoitusasultaan laadukkaita dokumentteja. Väliesittelyt ja loppuesittely kannustivat ryhmää myös kehittämään puheviestinnän taitojaan ja toivat jäsenille esiintymiskokemusta.

Jäsenet kehittivät ohjelmointitaitojaan ja oppivat käyttämään Vaadin-sovelluskehystä. Tietokannan suunnittelusta saatiin myös hyvää kokemusta.

Edellisten tavoitteiden lisäksi jäsenet olivat asettaneet seuraavia henkilökohtaisia tavoitteita:

- Tapio Keränen halusi tutustua projektin koko elinkaareen.
- Toni Salmisen tavoitteena oli oppia projektin hallintaa, projektin ja ohjelmiston suunnittelua, ryhmän johtamista sekä ajanhallintaa.
- Jari Salokangas halusi käytännön kokemusta ohjelmointityökaluista, ohjelmoinnista ja projektityöskentelystä.
- Lauri Satokankaan tavoitteena oli oppia WWW- ja mobiilisovellusten suunnittelua ja toteutusta. Satokangas halusi myös oppia projektin hallintaa ja ryhmätyöskentelyä.

Henkilökohtaiset ja ryhmän yhteiset oppimistavoitteet toteutuivat jokaisen ryhmän jäsenen osalta.

4 Organisaatio ja resurssit

Luvussa esitellään projektiorganisaatio, käytössä olleet resurssit sekä projektiin liittyvät oheiskurssit ja perehdytykset. Organisaatio ja resurssit toteutuivat miltei suunnitelman mukaisesti. Projektiorganisaatioon liittyi projektin lopussa lisää henkilöitä, mutta tällä ei ollut vaikutusta projektin läpiviennin kannalta.

4.1 Projektiorganisaatio

Projektiryhmään kuului neljä tietotekniikan laitoksen opiskelijaa: Tapio Keränen, Toni Salminen, Jari Salokangas ja Lauri Satokangas. Lauri Satokangas ja Tapio Keränen olivat kokeneita ohjelmoijia, joista ensimmäisellä oli kokemusta Vaadin-sovelluskehiksestä. Kummatkin olivat myös käyttäneet aikaisemmin Netbeans-sovelluskehittäjä. Toni Salmisella oli kokemusta Linux-palvelimen konfiguroinnista. Jari Salokankaan vahvuusalueita olivat visiointi ja suunnittelu. Kaikki jäsenet olivat suorittaneet useita ohjelmointikursseja yliopistossa. Jokainen pääsi hyvin hyödyntämään omia vahvuusalueitaan projektin läpiviennissä.

Tilaajan edustajana toimivat Jyväskylän yliopiston psykologian laitokselta Heikki Lyytinen, Raimo Lappalainen, Päivi Lappalainen ja Jukka Kaartinen. Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitokselta projektin vastaavana ohjaajana toimii Jukka-Pekka Santanen ja teknisenä ohjaajana Outa Valkama. Projektin loppuvaiheessa organisaatioon liittyi tilaajan edusta Timo Suutama sekä Tero Kallioinen, joka oli tietojärjestelmän pääasiallisena koekäyttäjänä tilaajan taholta. Kallioinen tulee todennäköisesti jatkamaan tietojärjestelmän kehitystä projektin jälkeen. Organisaation muutoksilla ei ollut vaikutusta projektin suunniteltuun läpivientiin.

Projektin asiantuntijana toimii Matti Lehtinen Agora Centeriltä. Lehtistä konsultoitiin projektin alussa tietojärjestelmän mahdollisista toteutustavoista ja Tabu-projektiin liittyvistä asioista. Asiantuntijatukena oli mahdollista saada tarvittaessa myös Vesa Lappalaiselta ja Kari Tuurihalmeelta, joista jälkimmäinen oli kehittämässä Oljenkorsi-sovellusta myös Tabu-projektin jälkeen. Tuurihalmeen ja Lappalaisen tukeen ei kuitenkaan ilmennyt tarvetta. Ryhmä sai myös pikaisen perehdytyksen JavaScript-ohjelmointikieleen ja Django WWW-kehikseen Juho Vepsäläiseltä, ja tietokannan rakenteen suunnittelussa apua saatiin Pauli Kujalalta. Jyväskylän yliopiston ATK-tuki vastasi ryhmän käytössä olevista laitteista ja ohjelmistoista.

Projektiin kuuluvan viestintäkurssin kirjoitusviestinnän opettajana toimi Kaisa Leino ja puheviestinnän opettajana Minna Haapsaari. Projektin aikana järjestettävän käytettävyysspäivän piti Meeri Mäntylä.

4.2 Projektin tilat, laitteet ja ohjelmistot

Tietotekniikan laitos tarjosi ryhmälle projektin ajaksi käyttöön lukittavan projektihuoneen AgC222.2. Projektin jäsenillä oli projektihuoneessa käytössään kaksi Fedora 14 -käyttöjärjestelmällä ja kaksi Windows 7 -käyttöjärjestelmällä varustettua tietokonetta. Projektin aikana ryhmällä oli myös käytössään tietotekniikan laitoksen tarjoamia mobiililaitteita. Laitteista kaksi oli Windos Phone 7 -käyttöjärjestelmällä varustettua älypuhelinta, yksi Meego-käyttöjärjestelmällä varustettu älypuhelin ja yksi Tabu-projektin kehittämän ohjelmiston sisältävä Nokia 5800 -älypuhelin. Tilaa tarjosi ryhmän käyttöön Kindle Fire -tablet-tietokoneen ja kaksi Android [tarkista versio, jos olennasita] käyttöjärjestelmällä varustettua älypuhelinta ja yhden tablet-tietokoneen. Tarjottujen laitteiden lisäksi ryhmä käytti myös omia tietokoneitaan tietojärjestelmän kehityksessä sekä omia mobiililaitteitaan järjestelmän testauksessa.

Projektiryhmä käytti projektikokouksia varten kokoustilaa Ag C226.2. Tilassa oli käytettävissä Windows 7 -tietokone ja videoprojektori esityksiä varten.

Sovellusprojektin aikana ryhmällä oli mahdollisuus käyttää yliopiston monitoimitulostimia veloituksetta. Ryhmällä oli myös oikeus varata käyttöönsä videoprojektori, kannettava PC, digitaalisanelin ja MiniDisc-tallennin. Mistä ainoastaan digitaalisanelinta käytettiin muutamissa ensimmäisissä kokouksissa, jotta sihteerinä toiminut ryhmän jäsen sai tarvittaessa tukea kokouksen nauhoitteesta.

Projektiryhmällä oli käytettävissään virkistystila, jossa oli vedenkeitin ja kahvinkeitin. Tietotekniikan laitos tarjosi ryhmälle kahvit ja teet.

Projektiryhmällä oli käytössään yhteinen verkkolevy ja WWW-sivusto projektin tiedostojen säilytystä varten. Lisäksi ryhmä sai huhtikuussa käyttöönsä virtuaalikoneen, johon oli asennettu MySQL-tietokanta ja Apache Tomcat -WWW-palvelin. Sovelluksien kehityksen aikana ryhmä päivitti palvelimelle uusimmat versiot sovelluksista, joten kaikki projektiorganisaatioon kuuluvat pääsivät testaamaan kehitettävän tietojärjestelmän versioita.

Projektin tilat, laitteet ja ohjelmistot toteutuivat suunnitelman mukaisesti. Virtuaalikoneneen käyttöönötossa oli vaikeuksia, sillä tietohallintokeskuksella/atk-tuki [tarkista Tonilta] kesti [montako] päivää saada koneeseen tarvittavat asetukset. Muita ongelmia ei projektin aikana ilmaantunut.

4.3 Dokumentointityökalut

Projektisuunnitelma, sovellusraportti ja projektiraportti laadittiin L^AT_EX-ladontaohjelmistolla. Open-Office.org -toimisto-ohjelmistolla laadittiin esitysgrafiikat, projektisopimus ja pöytäkirjat. Vaatimusmäärittelyn laatimisessa käytettiin FreeMind-ajatuskarttaohjelmaa. Tilakatsaukset laadittiin Microsoft Powerpoint -toimisto-ohjelmistolla. Kaikki edellä mainitut laajemmat dokumentit julkaistiin myös pdf-muodossa. Raakatekstimuodossa laadittiin muut tekstidokumentit, kuten esityslistat.

Projektin aikataulu laadittiin GanttProject-ohjelmalla. Ajankäytönseurantaan ryhmällä oli käytössään Petri Heinosen sovellusprojekteille toteuttama Excel-sovellus [3].

Projektiryhmä käytti YouSource-versiohallintajärjestelmää lähdekoodin ja dokumenttien versioiden hallintaan. Luokkadokumentaation muodostamiseen lähdekoodeista käytettiin JavaDoc-työkalua.

Ohjelmointi- ja dokumentointityökalut toteutuivat suunnitellusti.

4.4 Ohjelmointityökalut

Tietojärjestelmää kehitettiin Netbeans-sovelluskehittimellä käyttäen Vaadin-sovelluskehystä. Sovellusten kehityksessä käytettiin Jetty-WWW-palvelinta sen nopeuden vuoksi ja tietokannanhallintajärjestelmänä käytettiin MySQL-ohjelmistoa. Sovelluksissa käytettiin myös CSS- ja HTML5-tekniikoita.

Ohjelmointityökalujen valinta projektin alussa oli haastavaa, koska ryhmällä ei ollut riittävästi tietoa kehitettävän tietojärjestelmän vaatimuksista, eikä myöskään tarpeeksi vahvaa kokemusta eri työkalujen soveltuvuudesta tietojärjestelmän toteuttamiseen. Työkalujen valinnan epävarmuus hidasti työskentelyä projektin alussa. Jos ryhmälle olisi ollut selvää mitä työkaluja käytetään, olisi niihin tutustuminen voitu aloittaa aikaisemmin.

Vaadin-sovelluskehitys oli tuntematon kaikille muille paitsi Satokankaalle, mutta kaikki ryhmän jäsenet oppivat sen käytön projektin aikana. Vaadinin käyttöä opiskeltiin Internetin keskustelupalstojen sekä kirjojen [11] ja [1] avulla. Myös projektin teknisellä ohjaajalla oli kokemusta Vaadin-sovellusten kehityksestä.

4.5 Luennot ja perehdytykset

Projektin rinnalla järjestettiin kaksi oheiskurssia. Kurssiin *Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja* sisältyivät seuraavat luennot:

- aloitusluento,
- projektin johtaminen ja hallinta,
- käytettävyytäpäivä,
- tekijänoikeus ja sopimukset sekä
- versiohallinta.

Kurssiin sisällytettiin myös perehdyttämistä projektin mahdollisiin työkaluihin ja tekniikoihin sekä aihealueeseen. Juho Vepsäläinen perehdytti Django-sovelluskehitykseen ja JavaScript-ohjelmointikielen sekä Pauli Kujala opasti tietokannan suunnittelussa. Lisäksi tilaajan toimesta saatiin IPR-juristi Markku Lampola esitelmöimään sopimusjuridiikasta.

Kurssiin *Projektiviestintä IT-alalla* kuuluivat puhe- ja kirjoitusviestinnän luentoja ja ryhmätöiden ohella projektissa laadittujen dokumenttien kirjoitusasun ja rakenteen muokkauksen työtunnit. Projektin aikana järjestetyt kaksi väliesittelyä kuuluivat myös viestintäkurssiin.

Luentoja ja perehdytysten suunnitelma poikkesi hieman toteutuneesta. Projektipäälliköiden tapaamisia ei toteutettu eikä tilaajan järjestämä tilaisuus sopimusjuridiikasta kuulunut projektin suunniteltuihin luntoihin ja perehdytyksiin. Ryhmän jäsenet saivat järjestetyistä tilaisuuksista hyödyllistä tietoa projektityöskentelyyn. Kujalan opetukset ja neuvot tietokannan suunnittelusta olivat myös erittäin hyödyllisiä, mutta Vepsäläisen perehdytyksessä opituille tekniikoille ja työkaluille ei ollut tarvetta projektissa.

5 Käytänteet

Luvussa kuvataan käytänteitä, joiden avulla projektin tavoitteet saavutettiin laadukkaasti ja aikataulussa. Käytänteissä ei tapahtunut suuria muutoksia suunniteltuun verrattuna.

5.1 Kokoukset

Projektioorganisaatio piti kokouksia helmi- ja maaliskuussa miltei viikoittain ja tämän jälkeen noin kahden viikon välein. Kokouksiin osallistuivat ryhmän jäsenet, ohjaajat ja tilaajan edustajat. Kokouksissa käsiteltiin projektille ajankohtaisia asioita sekä hyväksyttiin tavoitteita ja toteutusratkaisuja tuoden esille mahdolliset ongelmat, valinnat ja vaihtoehdot. Kahta ensimmäistä kokousta lukuunottamatta, jokaisessa kokouksessa projektipäällikkö esitteli projektin tilakatsauksen sekä ryhmän käyttämän työajan ja sen jakautumisen eri tehtäväkokonaisuuksille. Edellisen kokouksen pöytäkirjan päätökset ja osallistujien tehtävät käytiin myös läpi.

Puheenjohtajan ja sihteerin tehtäviä kierrätettiin projektiryhmän jäsenten kesken. Sihteeri laati kokouksesta pöytäkirjan, jonka puheenjohtaja tarkasti ennen sen julkistamista projektioorganisaatiolle. Jokaisen jäsenen ensimmäisen pöytäkirjan tarkasti myös kirjoitusviestinnän opettaja Kaisa Leino. Kokouksissa hyväksyttiin edellisen kokouksen pöytäkirja sellaisenaan tai muutoksin.

Kokoukset toteutuivat suunnitellusti ja ilman suurempia ongelmia.

5.2 Tiedotus

Tiedotusvastuu projektin tilasta oli pääasiassa projektipäälliköllä. Kukaan ryhmän jäsenistä huolehti omiin tehtäviinsä, vastuualueisiinsa ja tuloksiinsa liittyvästä tiedotuksesta. Projektiiin liittyvistä valinnoista, muutoksista ja niiden vaihtoehdoista keskusteltiin projektikokouksissa.

Projektioorganisaation tiedotusta varten luotiin kaksi sähköpostilistaa. Listalle `paatti@korppi.jyu.fi` kuului koko projektioorganisaatio (katso luku 4.1), sekä listalle `paatti_opetus@korppi.jyu.fi` kuuluivat ryhmän jäsenet ja ohjaajat.

Listoilla tiedotettiin muun muassa yleisistä asioista, kuten tapaamisista, esityksistä ja kokouksista. Lisäksi listojen avulla jaettiin palaverien esityslistat ja pöytäkirjat. Sähköpostilistojen viestit arkistoitiin suojattuihin arkistoihin.

```
http://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti/ ja  
http://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti_opetus/.
```

Tilaajan tarkasteltaviksi tarkoitetut dokumentit sijoitettiin projektin WWW-sivuille osoitteeseen <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/paatti>.

Projektiryhmän sisäinen tiedotus hoidettiin pääosin suullisesti, sillä ryhmän jäsenet työskentelivät fyysisesti samassa tilassa ja tapasivat arkipäivisin lähes päivittäin. Ryhmän jäsenten omaan käyttöön luotiin Korppi-opintotietojärjestelmään oma ryhmä ja siihen kuuluva sähköpostilista. Mikään asia ei osoittautunut niin kiireiseksi, että asia olisi tarvinnut hoitaa puhelimella.

Tiedotus toteutui hyvin ryhmän sisäisesti, mutta ryhmä olisi voinut toimia oma-aloitteisemmin organisaatiolle tiedottamisessa. Toisaalta, kokouksia pidettiin niin usein, että tilaajalle saatiin välitettyä hyvin tietoa tietojärjestelmän kehityksestä. Tilaajan puolelta tiedotus oli ajoittain hidasta, mutta siitä ei koitunut mitään ongelmia.

5.3 Hakemistorakenne

Hakemistorakenne tulee olemaan projektin WWW-sivuston kansiossa ja CD:llä seuraavanlainen:

```
class (luokkadokumentit)  
dokumentit  
    ajankaytto  
    esittelyt  
    itsearvioinnit  
    kartoitukset  
    projektiraportti  
    projektisuunnitelma  
    sopimukset  
    sovellusraportti  
    sovellussuunnitelmat  
    vaatimusmaarittely
```

```
kokoukset
  esityslistat
  poytakirjat
  tilakatsaukset
sahkopostiarkisto
  paatti
  paatti_opetus
sources (lähdekoodit)
```

Hakemistorakenne toteutui suunnitelman mukaisesti.

5.4 Tiedostojen nimeäminen

Kaikki tiedostot nimettiin pienillä kirjaimilla ilman skandinaavisia merkkejä. Dokumenttien nimissä ensimmäisenä on projektin nimi, toisena dokumentin nimi ja kolmantena dokumentin versio.

Laajempien dokumenttien tiedostot nimettiin tyyliin `paatti_dokumentinnimi_versio.pääte`, eli esimerkiksi `paatti_projektisuunnitelma_0.0.1.tex`. Tekstimuotoiset kokouksten esityslistat tallennettiin muodossa `paatti_esityslista_kokouksenjarjestys` ja pöytäkirjat muodossa `paatti_poytakirja_kokouksenjarjestysnumero.pdf`.

Lähdekooditiedostojen nimeämisessä käytettiin Java-ohjelmoinnin yleisiä käytänteitä [2]. Lähdekooditiedostojen hakemistorakenne oli valmiiksi määritelty Vaadin-sovelluskehitysympäristössä, eikä rakennetta muutettu. Muiden tiedostojen ja hakemistojen nimet kirjoitettiin pienillä kirjaimilla ja englanniksi.

Tiedostojen ja lähdekoodin nimeäminen toteutui suunnitelman mukaisesti ja verkkosivulle ja CD:lle sijoitetut dokumentit vastasivat edellämainittuja käytänteitä.

5.5 Lähdekoodin käytänteet

Lähdekoodi ohjelmoitiin käyttäen Javan yleisiä käytänteitä [2]. Luokkien nimissä ensimmäinen kirjain kirjoitettiin isolla ja sanat kirjoitettiin yhteen isoin alkukirjaimin. Funktioiden ja muuttujien nimissä ensimmäinen kirjain kirjoitettiin pienellä ja sanat kirjoitettiin yhteen isoin alkukirjaimin.

Lähdekoodit kommentoitiin englanniksi. Kommentit aloitettiin yksittäisten rivien tai rivin loppujen tapauksissa merkillä `//`, mutta useamman rivin tapauksessa kommentti aloitettiin `/*` ja päätettiin `*/`. Luokkien ja funktioiden kommentit aloitettiin `/**` ja päätettiin `*/`. Luokkadokumentointi muodostettiin JavaDocin avulla, joten sen kommentointiohjeita noudatettiin.

Lähdekoodin sisennystä ja kommentointia havainnollistaa seuraava esimerkki:

```
/**
 * Layout for all the mobile views.
 * Has slots for header, footer and the content.
 *
 * @author Lauri Satokangas, lauri.n.satokangas@student.jyu.fi
 * @date 6.3.2012
 */
public abstract class MobileView extends VerticalLayout {

    private Panel pageContent;

    // This is the left button in the footer layout.
    public Object FOOTER_BUTTON_LEFT = "leftfooterbutton";

    ...
}
```

Lähdekoodin ja kommentoinnin käytänteet toteutuivat suunnitelman mukaisesti.

5.6 Testauksen käytänteet

Sovelluksia yksikkötestattiin kehittämisen yhteydessä projektiryhmän toimesta. Järjestelmätestaus suoritettiin ennen siirtymistä viimeistelyyn. Sovelluksista pidettiin virtuaalipalvelimella uusinta toimivaa ja testattua versiota. Kun ryhmä sai valmiiksi jonkin uuden toiminnon sovelluksesta, testattiin sen toimintaa ja toimivuuden varmistamisen jälkeen palvelimella oleva sovellus päivitettiin kyseiseen uudempaan versioon.

Ajan puutteen vuoksi tietojärjestelmälle ei laadittu testaussuunnitelmaa, mutta sovellusten ominaisuuksia testattiin kuitenkin kattavasti ja kaikki jäsenet testasivat

sovellusten kaikkia osa-alueita. Tilaajalta saadun testimateriaalin avulla luotiin tietokantaan testidataa, jotta sovellusta pystyttiin testaamaan oikealla sisällöllä. Myös tilaajan edustajat ja ohjaajat testasivat toukokuun kolmella ensimmäisellä viikolla virtuaalipalvelimella olleita sovelluksia.

Projektin alussa tiedostettiin, että sovellusta ja sen käytettävyyttä ei todennäköisesti ehditä testaamaan laajamittaisesti. Mahdollinen testaus oikeilla loppukäyttäjillä jäi toteutumatta johtuen ajan puutteesta ja se sovittiin tilaajan kanssa jätettävän projektin jatkokehitykseen. Tilaajan edustajien ja ohjaajien havaintojen ja palautteen avulla ryhmä sai korjattua monia käyttöliittymien virheitä ja epäloogisuuksia, sekä hiottua käyttöliittymiä parammiksi. Puutteelliset ja kehnot toteutusratkaisut sekä jatkokehitysideat on nähtävissä sovellusraportissa [9].

Testauskäytänteet toteutuivat suunnitelman mukaisesti.

5.7 Versiohallinta

Projektissa käytettiin YouSource-versiohallintajärjestelmää sekä dokumenttien että lähdekoodin versioiden hallintaan. Ryhmän jäsenillä ja ohjaajilla oli oikeudet YouSource-versiohallintaan.

Projektiorganisaatiolle julkistetuissa dokumenteissa ja lähdekoodeissa käytettiin yhtenäistä versionumerointia. Projektiryhmä kasvatti versionumeroa, kun tulokseen oli lisätty uusia ominaisuuksia tai korjattu virheitä. Projektiryhmän sisäisesti julkistetuissa tuloksissa versionumero oli muotoa 0.j.k, jossa k on kokonaisluku välillä 0-99. Versionumeroa 0.j.0 käytettiin julkaistaessa versio projektiorganisaatiolle. Tilaajan ja ohjaajien hyväksymä ensimmäinen versio merkittiin versionumerolla 1.0.0. Version 1.0.0 jälkeen keskimääräinen numero ilmaisee pienet muutokset ja ensimmäinen numero huomattavat sisällölliset muutokset.

Versiohallinta ja -numerointi toteutui suunnitelman mukaisesti.

5.8 Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit

Projektiorganisaatiolle julkistetut tulokset ovat saatavissa projektiryhmän WWW-sivuilta osoitteesta <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/paatti>, josta

projektiorganisaatioon kuuluvat pystyivät seuraamaan niiden kehitystä. Lisäksi ohjaajat pystyivät seuraamaan projektiryhmän tuloksia versiohallinnan kautta.

Projektikokouksissa tarkastettiin projektiryhmän tuloksia. Projektisuunnitelma ja -raportti, sovellusraportti sekä vaatimusmäärittely hyväksyttiin projektipäällikön, tilaajan edustajan ja projektin vastaavan ohjaajan allekirjoituksilla. Kehitetty tietojärjestelmä ja muut projektin dokumentit hyväksyttiin kokouksissa.

Lähdekoodin osalta järjestettiin kaksi katselmointitilaisuutta, joiden havainnot kirjattiin pöytäkirjaksi. Lähdekoodin tarkasti ja hyväksyi tekninen ohjaaja Outa Valkama. Katselmoinneista laadittiin projektiorganisaatiolle muistiot [5] ja [8].

Tulosten hyväksyminen suoritettiin suunnitelman mukaisesti.

5.9 Tulosten koostaminen ja toimittaminen

Projektin tulokset koottiin projektikansioon ja projektin CD-R-levylle. Projektin CD-R-levy sisältää kaikki projektissa laaditut dokumentit sekä sovelluksen ohjelmakoodit. Projektin CD-R-levy on koostettu luvussa 5.3 kuvatulla tavalla. Ryhmä sijoitti tulokset myös YouSource-sivustolle.

Laitokselle ja tilaajalle toimitettiin projektikansio. Laitokselle toimitettiin yksi projektin CD-R-levy ja tilaajalle toimitettiin kolme projektin CD-R-levyä. Laitoksen projektikansio sijoitettiin projektitilan avotilassa sijaitsevaan kirjahyllyyn. Projektiryhmän jäsenet saivat projektin CD-R-levyn. Näiden lisäksi tietotekniikan laitos arkistoi yhden projektin CD-R-levyn.

Tulosten toimittaminen ja koostaminen suoritettiin suunnitelman mukaisesti.

6 Tehtävät, työmäärät ja työnjako

Luvussa määritellään ryhmän jäsenten vastuualueet sekä heidän tehtävänsä. Lisäksi esitellään ryhmän jäsenten eri tehtävien työmäärät ja työnjako.

Työnjako onnistui hyvin, mutta työtuntien tarve ja tehtäviin käytettävän ajan määrittely ei sujunut täysin suunnitelman mukaisesti. Käytettyjen työtuntien määrä ylitti suunnitellun määrän. Aikaa kului työkalujen käytön oppimiseen ja koko kehityksen ajan jatkuneeseen suunnitteluun tietojärjestelmän toteutuksesta. Ryhmä ei myöskään halunnut jättää tietojärjestelmän tarpeellisia toimintoja keskeneräisiksi, joten aikaa kului näiden toimintojen kehittämiseen ja viimeistelyyn.

6.1 Vastuualueet tulosten osalta

Projektin alussa päällikkönä toimi Toni Salminen ja varapäällikkönä Lauri Satokangas. Salminen ja Satokangas vaihtoivat tehtäviä huhtikuun alkupuolella. Varapäällikölle ei projektissa ollut varsinaista tarvetta. Projektipäällikön vastuulle kuuluivat projektin suunnittelu ja hallinta, projektin tilan määrittely, ajankäytön seuranta, tiedotus sekä työnjako. Projektipäällikkö vastasi myös projektisuunnitelman ja -raportin laatimisesta. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että Salminen kirjoitti projektisuunnitelman ja Satokangas kirjoitti sen pohjalta projektiraportin.

Ryhmän sisällä ei päälliköllä ollut suurta roolia. Tämä johtui siitä, että kaikki jäsenet osallistuivat yhtä miltei paljon tietojärjestelmän suunnitteluun ja toteutukseen. Ratkaisu osoittautui toimivaksi projektin läpiviennin kannalta, mutta ei tuonut projektipäälliköille kovin paljoa kokemusta varsinaisesta projektin hallinnoimisesta.

Dokumenttien vastuuhenkilöt on esitetty taulukossa 6.1. Vastuuhenkilö ei ollut vastuussa koko dokumentin toteuttamisesta yksin, mutta vastasi sen valmistumisesta, tarkastettavaksi toimittamisesta ja tarpeellisesta muokkauksesta. Vastuuhenkilö tiedotti projektiorganisaatiota vastuullaan olevien tulosten valmistumisesta.

Kehitettyjen sovellusten osa-alueiden toteutukselle ei nimetty vastuuhenkilöitä projektin suunnittelun yhteydessä, mutta käytännössä joidenkin kokonaisuuksien kohdalla ryhmän sisälle muodostui vastuualueita. Tapio Keränen vastasi tutkijan käyttöliittymässä olevasta tapahtumien luomiseen käytetystä työkalusta ja Lauri Satokankaan vastuulla oli kuntoutettavan käyttöliittymä. Toni Salminen ja Jari Salokangas kehittivät muita tutkijan käyttöliittymän osia.

Tulos	Vastuhenkilö	Hyväksytty
Projektisuunnitelma	Toni Salminen	23.4.2012
Projektiraportti	Lauri Satokangas	
Vaatimusmäärittely	Tapio Keränen	
Sovellusraportti	Jari Salokangas	
Tietokanta	Tapio Keränen	

Taulukko 6.1: Dokumenttien vastuuhenkilöt.

6.2 Tehtävien työmäärät ja työnjako

6.3 Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

6.4 Tapio Keräsen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

6.5 Toni Salmisen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

6.6 Jari Salokankaan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

6.7 Lauri Satokankaan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

7 Prosessimalli ja aikataulu

Luvussa kuvataan projektissa käytetty prosessimalli ja toteutunut aikataulu.

[– Lisää johdanto –]

7.1 Prosessimalli

Projekti toteutettiin käyttämällä räätälöityä ketterää prosessimallia. Projekti vietiin läpi neljässä vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa suunniteltiin projektin läpivienti, laadittiin vaatimusmäärittely sekä suunniteltiin sovelluksen käyttöliittymää ja rakennetta. Toisessa vaiheessa kehitettiin tietojärjestelmän runko ja suunniteltiin tietokanta. Kolmannessa eli toteutusvaiheessa tietojärjestelmän runkoon lisättiin ominaisuuksia. Viimeisessä vaiheessa sovellus, lähdekoodi ja dokumentaatio viimeisteltiin sekä päätettiin projekti.

Vaiheiden vaihtumis- tai loppumisajankohdat eivät kuitenkaan olleet aivan yksittäisiä, sillä vaiheita toteutettiin osittain päällekkäin toistensa kanssa. Vaatimusmäärittelyä ja tietokantaa muutettiin vielä toukuunkin aikana. Vaiheiden tuloksia ei myöskään hyväksytetty ohjaajilla tai tilaajilla.

Prosessimalli ei toteutunut täysin suunnitelman mukaisesti. Ryhmä keskusteli aina työn alla olevista toiminnoista ja päätti yhdessä, mitä osiota kukin toteuttaa seuraavaksi, mutta projektin alussa suunniteltu erityisten kehityssykliden käyttö jäi toteutumatta. Tietojärjestelmän kehitys oli myös suunniteltua iteratiivisempaa, vaikka runko saatiinkin aikaisessa vaiheessa valmiiksi, yksittäiset näkymät ja niiden toteutustapa kokivat suuriakin muutoksia projektin aikana.

7.2 Aikataulu

Projekti alkoi 2.2.2012, ja se päättyi [lisää päivämäärä].

7.3 Ryhmän työtunnit viikoittain**7.4 Tapio Keräsen työtunnit viikoittain****7.5 Toni Salmisen työtunnit viikoittain****7.6 Jari Salokankaan työtunnit viikoittain****7.7 Lauri Satokankaan työtunnit viikoittain**

8 Riskit ja niiden hallinta

8.1 Riskien todennäköisyydet ja haitat

8.2 Kehittäjien tietotaidon puutteet

8.3 Tavoitteiden rajaaminen ja muuttuminen

8.4 Jäsenten poissaolot

8.5 Projektihallinnan kokemattomuus

8.6 Tiedotuksen puutteet

9 Jäsenten kokemuksia

9.1 Yhteisiä kokemuksia

9.2 Tapio Keräsen kokemuksia

9.3 Toni Salmisen kokemuksia

9.4 Jari Salokankaan kokemuksia

9.5 Lauri Satokankaan kokemuksia

10 Yhteenveto

[– Muokkaa –]

Paatti-projekti suunnitteli ja toteutti Sovellusprojekti-kurssilla keväällä 2012 Jyväskylän yliopiston psykologian laitokselle prototyypin tietojärjestelmästä, jolla tuetaan muun muassa iäkkäiden, työuupumuksesta kärsivien ja mielenterveyspotilaiden itsenäistä elämää ja kuntoutumista sekä tuetaan tutkijoiden tekemää tutkimusta.

Tietojärjestelmässä tutkija luo tutkimuksiinsa liittyen kuntoutettavista ryhmiä, joille hän määrittää omat kuntoutusohjelmat. Ne sisältävät aikataulutettuja tapahtumia, jotka sisältävät tehtäviä. Yksittäinen tehtävä voi sisältää tekstiä, kuvan, videon tai äänitallenteen. Tehtävät voivat olla joko kysymyksen tai ohjeen muodossa. Kuntoutettava voi olla monessa ryhmässä, jolloin hän suorittaa useampaa kuntoutusohjelmaa samanaikaisesti. Tutkija pystyy seuraamaan kuntoutettavan tai ryhmän edistymistä omasta käyttöliittymästään. Tietojärjestelmän tietokantaan keräämää tietoa kuntoutettavien suoritteista saa myös siirrettyä toisiin järjestelmiin .xls-tiedostoina.

Kuntoutettava saa mobiililaitteessa käyttämäänsä WWW-sovellukseen kuntoutusohjelmaan kuuluvia tapahtumia. Tapahtumat voivat olla esimerkiksi liikuntaharjoitteita, rentoutusharjoitteita tai lääkkeiden ottamisen muistutuksia. Tapahtumat voivat olla joko kerran tehtäviä aikataulutettuja tapahtumia tai vapaaehtoisia harjoitteita, joita voidaan suorittaa useita kertoja. Kuntoutettava vois myös nähdä sovelluksesta mitä tapahtumia hän on suorittanut.

[– Lisää projektiraportin johtopäätökset ja havainnot –]

11 Lähteet

- [1] Nicolas Frankel, "Learning Vaadin", Packt Publishing, 2011.
- [2] Oracle, "Code Conventions for the Java Programming Language", saatavilla PDF-muodossa <URL: <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>>, viitattu 25.3.2012.
- [3] Petri Heinonen, "Ajankäytönseurantasovellus", saatavilla Excel-muodossa <URL: <http://appro.mit.jyu.fi/tools/ajankaytto/ajankaytonseuranta.xls>>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, viitattu 8.3.2012.
- [4] Petri Huttunen, Marko Malinen ja Olli Wirpi, "Judo-projekti, Projektiraportti", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2011.
- [5] Tapio Keränen, "Paatti-projekti 1. koodikatselmoinnin muistio", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2012.
- [6] Tapio Keränen, Toni Salminen, Jari Salokangas ja Lauri Satokangas, "Paatti-projekti, Vaatimusmäärittely", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2012.
- [7] Tuomas Kumpulainen, Kari Tuurihalme, Outa Walkama ja Tuomas Virtanen, "Tabu-projekti, Projektiraportti", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2009.
- [8] Jari Salokangas, "Paatti-projekti 2. koodikatselmoinnin muistio", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2012.
- [9] Jari Salokangas, "Paatti-projekti, Sovellusraportti", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2012.
- [10] Jukka-Pekka Santanen, "Tietotekniikan Sovellusprojektien ohje", saatavilla HTML-muodossa <URL: <http://www.mit.jyu.fi/opetus/sovellusprojektit/projohje.html>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 11.9.2006.
- [11] Vaadin Ltd, "Book of Vaadin - 4th Edition", 2012.