

# **Paatti-sovellusprojekti**

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

## **Projektisuunnitelma**

Julkinen  
Versio 0.4.0  
18.4.2012

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

<b>Hyväksyjä</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Allekirjoitus</b>	<b>Nimenselvennys</b>
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, Projektisuunnitelma

**Sivumäärä:** 32

**Tiedosto:** paatti\_projektisuunnitelma\_0.4.0.tex

**Tiivistelmä:** Paatti-projekti toteuttaa 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. Projektisuunnitelmassa kuvataan projektin suunniteltua läpivientiä muun muassa tulosten, resurssien, käytänteiden, tehtävien, työmäärien, aikataulun sekä riskien hallinnan osalta.

**Avainsanat:** Aikataulu, käytänteet, projektiorganisaatio, prosessimalli, resurssit, riskien hallinta, suunnitelma, tavoitteet, tehtävät, työnjako, työmäärät

## Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.0.1	22.2.2012	Dokumentin pohja luotu.	TS
0.0.2	23.2.2012	Tilaaajien, ohjaajien ja jäsenten henkilötiedot lisätty.	TS
0.0.3	28.2.2012	Lisätty luku "Riskit ja niiden seuranta".	TS
0.0.4	29.2.2012	Lisätty luvut "Johdanto" sekä "Organisaatio ja resurssit".	TS
0.0.5	5.3.2012	Lisätty luku "Käytänteet", muokattu lukua "Organisaatio ja resurssit" sekä korjattu henkilötietoja.	TS
0.0.6	5.3.2012	Lisätty luku "Prosessimalli ja aikataulu".	TS
0.0.7	6.3.2012	Korjattu muotoilu-, kirjoitus- ja asiavirheitä.	TS
0.0.8	7.3.2012	Korjattu muotoilu-, kirjoitus- ja asiavirheitä.	TS
0.0.9	13.3.2012	Lisätty työmäärien arviot ja projektin aikataulu.	TS
0.0.10	14.3.2012	Lisätty projektin aikataulun Gantt-kaavio.	TS
0.0.11	15.3.2012	Korjattu havaittuja virheitä ja puutteita sekä muokattu lukuja "Johdanto" ja "Tavoitteet".	TS
0.1.0	16.3.2012	Toimitettu versio ohjaajan tarkastettavaksi.	TS
0.1.1	21.3.2012	Korjattu ohjaajan havaitsemia virheitä ja puutteita sekä lisätty termejä.	TS
0.1.2	25.3.2012	Korjattu Lauri Satokankaan havaitsemia virheitä ja puutteita sekä lisätty alaluku "Tietojärjestelmän rakenne".	TS
0.1.3	26.3.2012	Päivitetty aikataulukaaaviota ja työmääräkaaviota.	TS
0.1.4	27.3.2012	Täydennetty lukuja "Tietojärjestelmän rakenne", "Johdanto" sekä "Taustaa ja tarpeita".	TS
0.2.0	27.3.2012	Toimitettu versio ohjaajan tarkastettavaksi.	TS
0.2.1	30.3.2012	Korjattu ohjaajan havaitsemia virheitä ja puutteita.	TS
0.3.0	31.3.2012	Toimitettu versio ohjaajan, kirjoitusviestinnän opettajan ja tilaajan tarkastettavaksi.	TS
0.3.1	5.4.2012	Korjattu ohjaajan havaitsemia virheitä ja puutteita.	TS

<b>Versio</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Muutokset</b>	<b>Tekijät</b>
0.3.2	17.4.2012	Korjattu Jari Salokankaan ja Tapio Keräsen havaitsemia virheitä ja puutteita.	TS
0.4.0	18.4.2012	Toimitettu versio ohjaajan tarkastettavaksi.	TS

## Tietoa projektista

Paatti-projekti suunnittelee ja toteuttaa 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

### Tilaaja:

- 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/](https://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti_opetus/)
- Työhuone: Agora C222.2, puh. 040-8053308

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Termit</b>	<b>3</b>
2.1	Aihealueen termit . . . . .	3
2.2	Vaatimusmäärittelyn termit . . . . .	4
2.3	Tekniikat ja kehitysvälineet . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Tavoitteet</b>	<b>7</b>
3.1	Taustaa ja tarpeita . . . . .	7
3.2	Tietojärjestelmän tavoitteita . . . . .	8
3.3	Tietojärjestelmän rakenne . . . . .	9
3.4	Projektin tulokset . . . . .	10
3.5	Jäsenten oppimistavoitteet . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Organisaatio ja resurssit</b>	<b>13</b>
4.1	Projektioorganisaatio . . . . .	13
4.2	Projektin tilat, laitteet ja ohjelmistot . . . . .	13
4.3	Dokumentointityökalut . . . . .	14
4.4	Ohjelmointityökalut . . . . .	14
4.5	Luennot ja perehdytykset . . . . .	15
<b>5</b>	<b>Käytänteet</b>	<b>16</b>
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 . . . . .	19
5.8	Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit . . . . .	20
5.9	Tulosten koostaminen ja toimittaminen . . . . .	20
<b>6</b>	<b>Tehtävät, työmäärät ja työnjako</b>	<b>21</b>
6.1	Vastuualueet tulosten osalta . . . . .	21
6.2	Tehtävien työmäärät ja työnjako . . . . .	22

---

<b>7</b>	<b>Prosessimalli ja aikataulu</b>	<b>25</b>
7.1	Prosessimalli . . . . .	25
7.2	Aikataulu . . . . .	25
<b>8</b>	<b>Riskien hallinta</b>	<b>27</b>
8.1	Riskien todennäköisyydet ja haitat . . . . .	27
8.2	Kehittäjien tietotaidon puutteet . . . . .	27
8.3	Tavoitteiden rajaaminen ja muuttuminen . . . . .	28
8.4	Jäsenten poissaolot . . . . .	28
8.5	Projektihallinnan kokemattomuus . . . . .	29
8.6	Tiedotuksen puutteet . . . . .	29
<b>9</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Lähteet</b>	<b>32</b>



# 1 Johdanto

Paatti-projekti toteuttaa Sovellusprojekti-kurssilla keväällä 2012 Jyväskylän yliopiston psykologian laitokselle prototyypin tietojärjestelmästä, jolla tuetaan kuntoutettavien itsenäistä elämää ja kuntoutumista sekä tutkijoiden tekemää tutkimusta. Kuntoutettavaan kuuluu muun muassa iäkkäitä, työuupumuksesta kärsiviä ja mielenterveyspotilaita. Tietojärjestelmällä voidaan tukea tutkimusta ja parantaa kuntoutettavien hyvinvointia monin eri tavoin.

Tietojärjestelmässä tutkija luo tutkimuksiin kuntoutettavista ryhmiä, joille määrittelee omat kuntoutusohjelmat. Kuntoutusohjelmat sisältävät aikataulutettuja tapahtumia, jotka sisältävät tehtäviä. Yksittäinen tehtävä voi sisältää tekstiä, kuvan, videon tai äänitallenteen. Tehtävät voivat olla joko kysymyksen tai ohjeen muodossa. Tutkija voi sisällyttää tapahtumaan myös hälytystehtävän, joka ilmoittaa järjestelmän kautta, jos kuntoutettava vastaa tietyllä tavalla. Hälytystehtävää voi käyttää esimerkiksi kysymyksissä, jotka koskevat potilaan itsetuhoisuutta. Kuntoutettavia siirretään ryhmästä toiseen edistymisen mukaan joko automaattisesti tai tutkijan toimesta. Kuntoutettava voi olla monessa ryhmässä, jolloin hän suorittaa useampaa kuntoutusohjelmaa samanaikaisesti. Tutkija pystyy seuraamaan kuntoutettavan tai ryhmän edistymistä omasta käyttöliittymästään ja antamaan heille palautetta järjestelmän kautta. Tietojärjestelmän tietokantaan keräämää tietoa saa myös siirrettyä toisiin järjestelmiin.

Kuntoutettava saa muistutuksia mobiililaitteessa käyttämäänsä WWW-sovellukseen kuntoutusohjelmaan liittyvistä tapahtumista. Tapahtumat voivat olla esimerkiksi liikuntaharjoitteita, rentoutusharjoitteita tai lääkkeiden ottamisen muistutuksia. WWW-sovelluksella voidaan myös tallentaa tapahtuman aikana anturidataa, kuten kiihtyvyyssanturin tai kameran dataa. Kuntoutettavat voivat myös käyttää järjestelmää päiväkirjana, johon he voivat tehdä merkintöjä kirjoittamalla, ottamalla valokuvia, äänittämällä tallenteita tai kuvaamalla videoita. Järjestelmän kautta kuntoutettava voi myös lähettää tutkijoille viestejä.

Projektissa laaditaan vaatimusmäärittely [3], jossa kuvataan toteutettavan tietojärjestelmän käyttäjille ja muille tietojärjestelmille tarjoamat tiedot ja toiminnot. Projektisuunnitelman laatimisessa on hyödynnetty Judo-projektin projektisuunnitelmaa [2], Tabu-projektin projektisuunnitelmaa [4] sekä Sovellusprojektien ohjetta [6].

Luvussa 2 kuvataan dokumentissa käytetyt termit ja niiden merkitys. Luvussa 3 tutustutaan projektin taustoihin, tavoitteisiin ja tuloksiin sekä projektiryhmän jä-

senten oppimistavoitteisiin. Luvussa 4 esitellään projektin organisaatio ja resurssit. Luvussa 5 kuvataan projektin käytänteet. Luvussa 6 määritellään projektin keskeisimmät tehtävät ja oleellisimpien tulosten vastuuhenkilöt sekä arvioidaan tehtävien työmääriä. Luvussa 7 kuvataan projektin prosessimalli ja aikataulu. Luvussa 8 arvioidaan projektiin liittyviä riskejä ja käsitellään niiden hallintaa.

## 2 Termit

Luvussa kuvataan projektissa käytettäviä aihealueen termejä sekä tekniikoita ja kehitysvälineitä.

### 2.1 Aihealueen termit

Projektin aihealueen termejä ovat seuraavat:

<b>Fyysinen aktiivisuus</b>	viittaa kuntoutettavan harrastamaan liikunnan määrään.
<b>Hälytystehtävä</b>	on tehtävätyyppi, joka lähettää järjestelmän kautta viestin toiselle käyttäjälle.
<b>Kuntoutettava</b>	on tietojärjestelmän käyttäjä, joka suorittaa kuntoutusohjelmia.
<b>Kuntoutusohjelma</b>	on tutkijan ryhmälle tai käyttäjälle laatima kokonaisuus aikataulutettuja tapahtumia.
<b>Käyttäjärooli</b>	on käyttäjän käyttöoikeuksia tietojärjestelmässä kuvaava rooli. Niitä ovat mm. kuntoutettava ja tutkija.
<b>Interventio</b>	on psykologisen tiedon, menetelmän ja osaamisen avulla tapahtuva vaikuttaminen.
<b>Mobiililaite</b>	on älypuhelin tai sormitietokone.
<b>Metatieto</b>	on kuvailevaa tietoa tiedosta, jota hyödynnetään tiedon yksilöinnissä ja haussa.
<b>Ohje</b>	on tehtävään liittyvä kuvaus teksti-, ääni-, kuva- tai videomuodossa.
<b>Omainen</b>	on käyttäjä, jolla on oikeus seurata kuntoutettavan edistymistä ja aktiivisuutta.
<b>Profiliviesti</b>	on järjestelmän kautta lähetettävä viesti.
<b>Ryhmä</b>	on käyttäjistä koostuva kokonaisuus, jolle mm. voidaan laatia kuntoutusohjelma.

<b>Suorite</b>	on tehtävän suorittamisesta tietokantaan tallennettu data.
<b>Tapahtuma</b>	on tutkijan laatima tehtävien kokonaisuus, joka liitetään osaksi kuntoutusohjelmaa.
<b>Tehtävä</b>	on tapahtuman sisällä oleva yksittäinen tehtävä, joka voi sisältää mm. tekstiä, ääntä, kuvan tai videon.
<b>Toimintakyky</b>	on kuntoutettavan kyky tehdä hänelle hyödyllisiä asioita.
<b>Tutkija</b>	on käyttäjä, joka laatii kuntoutusohjelmia kuntoutettaville ja seuraa niiden toteutumisia.
<b>Tutkijan käyttöliittymä</b>	on käyttöliittymä, jolla tutkija luo tapahtumia, aikatauluttaa tapahtumia, hallitsee käyttäjien ja ryhmien tietoja sekä muodostaa suoritteista erilaisia raportteja.
<b>Tutkimus</b>	on samaan tutkimusaiheeseen tai -kohteeseen liittyvien ryhmien kokonaisuus.

## 2.2 Vaatimusmäärittelyn termit

Vaatimusmäärittelyssä esiintyviä termejä ovat seuraavat:

<b>Etenemisvaihtoehto</b>	on monivalintatehtävän yksi valinta.
<b>Hälytyskomponentti</b>	on tehtävä, joka lähettää profiiliviestin komponentin asetuksiin määritetyille henkilöille.
<b>Kotoistus</b>	on toimi, jolla tietojärjestelmä käännetään vieraille kielelle.
<b>Käyttäjäprofiili</b>	on järjestelmässä olevan käyttäjän profiili, joka sisältää tunnistetietoja ja käyttöoikeuksia.
<b>Mediasisältö</b>	koostuu tietojärjestelmässä olevista multimediatiedostoista, joita voidaan sisällyttää tehtäviin.
<b>Muistutus</b>	huomauttaa käyttäjää tapahtuneesta asiasta. Muistutus voi olla ääni-, värinä- ja tekstimuodossa.
<b>Syötekomponentti</b>	on tehtävä, joka tallentaa järjestelmään käyttäjän antamaa informaatiota, kuten tekstiä, ääntä, valokuvan tai videon.

**Sisältökomponentti** on tehtävä, joka esittää käyttäjälle informaatiota, kuten tekstiä, ääntä, valokuvan tai videon.

**Tapahtumamuokkain** on työkalu tapahtuman laatimiseen.

**Tapahtumatyyppi** on tapahtumalle asetettu tyyppi, jolla tapahtuman sisältö voidaan tunnistaa. Niitä voivat olla mm. liikunta- tai rentoutustapahtumat.

**Valintakomponentti** on tehtävä, johon käyttäjä vastaa valitsemalla vaihtoehdon.

## 2.3 Tekniikat ja kehitysvälineet

Dokumentissa esiintyviä tekniikoita ja kehitysvälineitä ovat seuraavat:

**CSS** on WWW-dokumenteille kehitetty tyylikieli.

**FreeMind** on ajatuskarttasovellus.

**GanttProject** on ajan- ja resurssienhallinnanohjelma 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.

**jQuery** on kaikille selaimille tarkoitettu ilmainen ja avoimen lähdekoodin lisenssin alainen JavaScript-kirjasto.

**LaTeX** on ladontaohjelmisto.

**Lähdekoodi** on tekstimuotoista ohjelmointikielistä listausta.

<b>NetBeans</b>	on integroitu ohjelmointiympäristö mm. Java- ja JavaScript-ohjelmointikielille.
<b>OpenOffice.org</b>	on avoimeen lähdekoodiin perustuva toimisto-ohjelmisto.
<b>PDF</b>	on ohjelmistoriippumaton siirrettävä tiedostomuoto dokumenteille.
<b>Vaadin</b>	on Java-sovelluskehitysympäristö WWW-sovellusten luomiseen.
<b>YouSource</b>	on Git-versiohallintaohjelmistoa tukeva lähdekoodien julkistusjärjestelmä, jota käytetään WWW-käyttöliittymällä.

## 3 Tavoitteet

Luvussa käsitellään projektissa toteutettavalle sovellukselle ja muille tuloksille sekä ryhmän oppimiselle asetettuja tavoitteita.

### 3.1 Taustaa ja tarpeita

Projektin tilaajana on Jyväskylän yliopiston psykologian laitos. Tilaaja kehittää hoitokäytänteitä sekä tutkii iäkkäitä, työuupumuksesta kärsiviä ja mielenterveyspotilaita. Tietojärjestelmän kohderyhmien tarpeet ovat pääosin yhteneväisiä.

Iäkkäitä ihmisiä halutaan auttaa elämään tervettä ja itsenäistä elämää omassa kodissaan pidempään. Iäkkäillä on usein muistihäiriöitä, jotka estävät heitä noudattamasta hoito-ohjeita. Tilaaja haluaa pystyä muistuttamaan kuntoutettavia hoito-ohjeiden noudattamisesta. Useasti varttuneempien ihmisten fyysinen aktiivisuus alenee, ja tämä johtaa toimintakyvyn heikkenemiseen, joka estää heitä elämästä itsenäisesti omassa kodissaan. Tilaaja haluaa motivoida ikäihmisiä liikkumaan enemmän oma-toimisesti.

Työuupumuksesta kärsivät eivät useasti muista pitää taukoja elämässään ja työssään. Heitä pitää muistuttaa rentoutusharjoituksista, jotka helpottavat stressiä, auttavat toipumaan ja opettavat keinoja selviytyä 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 joustavan 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.

Tutkijalle ja omaiselle tulee voida lähettää automaattinen ilmoitus havaitusta hätätilanteesta. Hätätilanne voi syntyä esimerkiksi, jos mielenterveyspotilas vastaa kysymyksiin tietyllä tavalla. Hoitoon liittyvistä tapahtumista, kuten lääkkeiden ottami-

sesta 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. Tilaaja haluaa hyödyntää tiedon keräämisessä älypuhelimien erilaisia antureita, kuten esimerkiksi kiihtyvyyssanturia liikuntasuoritteiden yhteydessä.

### 3.2 Tietojärjestelmän tavoitteita

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

Paatti-projektin tavoitteet ovat laajemmat kuin Tabu-projektin. Tilaaja haluaa, että kuntoutettavan käyttöliittymä toimii useilla erilaisilla alustoilla, jolloin sovellusta voidaan käyttää kuntoutettavan omalla mobiililaitteella. Tutkijan käyttöliittymän halutaan toimivan sekä tietokoneella että sormitietokoneella. Kumpikin käyttöliittymä toimii WWW-sovelluksena. Tilaaja haluaa laajentaa sovelluksen käyttökohdetta vanhusten itsenäisen elämän tukemisen lisäksi myös muun muassa mielenterveyspotilaiden hoidon ja työuupumuksesta kärsivien tukemiseen.

Paatti-projekti kehittää tavoitteena olevasta tietojärjestelmästä prototyypin, jota jatkokehitetään projektin jälkeen. Paatti-projektin tavoitteena on kehittää tietojärjestelmään alustavat versiot tutkijan ja kuntoutettavan käyttöliittymistä sekä toteuttaa tietojärjestelmässä käytettävä tietokanta. Tutkijan käyttöliittymällä voidaan hallita tutkimuksia, ryhmiä, käyttäjiä ja tapahtumia sekä seurata kuntoutettavien edistymistä. Kuntoutettavan käyttöliittymällä voidaan suorittaa tutkijoiden tekemiä hoito-ohjelmia, tehdä päiväkirjamerkintöjä, viestiä tutkijalle ja suorittaa vapaaehtoisia tapahtumia. Kuntoutettavista tulee voida kerätä tietoa myös mobiililaitteen kiihtyvyyssanturin avulla. Tietojärjestelmään kerätyt tiedot tallennetaan tietokantaan, josta tiedot voidaan tarvittaessa siirtää muihin tutkimuksessa hyödynnettäviin ohjelmiin. Tietojärjestelmän käyttäjilleen tarjoamat tiedot ja toiminnot sekä niiden priorisointi on määritelty tarkemmin vaatimusmäärittelyssä [3].



Tutkijan käyttöliittymän toimintoja ovat

- viestinäkymä,
- käyttäjien hallinta,
- ryhmien hallinta,
- tutkimusten hallinta,
- tapahtumien luonti ja muokkaus,
- kuntoutusohjelmien luonti ja muokkaus,
- multimediatiedostojen lataus sekä
- raporttien luonti.

Kuntoutettavan käyttöliittymän toimintoja ovat

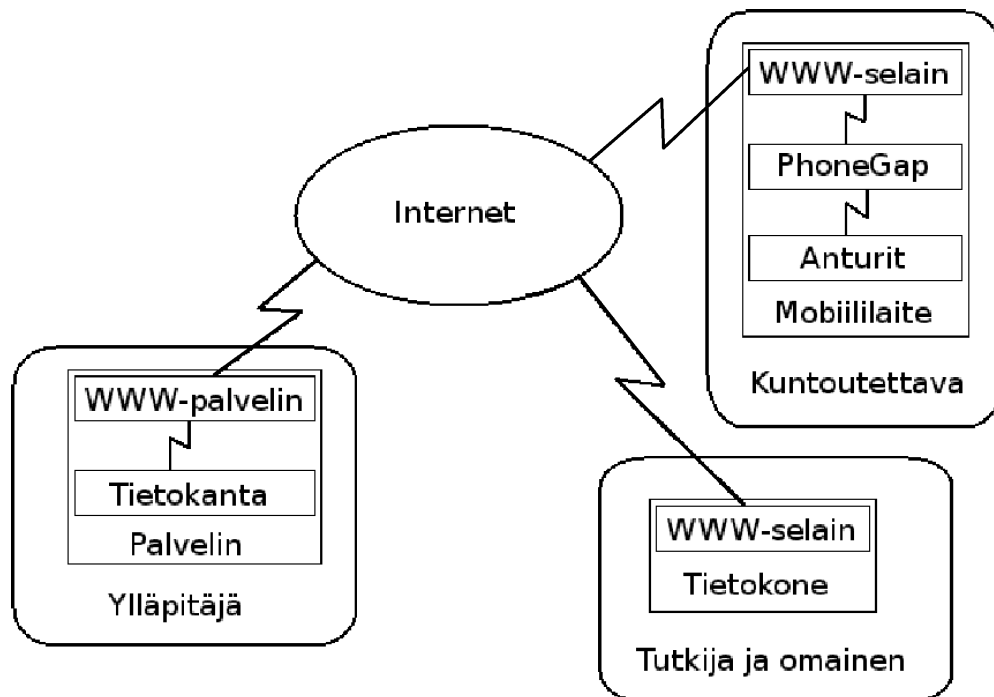
- tapahtumakalenteri,
- vapaaehtoiset tapahtumat,
- päiväkirja,
- oma edistyminen sekä
- viestit.

### 3.3 Tietojärjestelmän rakenne

Kuvassa 3.1 esitetään tietojärjestelmän yleinen rakenne sekä ulkopuoliset ohjelmistot, joita järjestelmä käyttää. Palvelimella suoritetaan MySQL-tietokannanhallintajärjestelmää, jonne tallennetaan tietojärjestelmän tiedot. Tomcat-palvelin suorittaa tutkijan ja kuntoutettavan käyttöliittymiä, joita käytetään WWW-selaiten kautta mobiililaitteilla ja tietokoneilla.

Kuntoutettavan käyttöliittymä on suunniteltu käytettäväksi mobiililaitteella. Kuntoutettavan käyttöliittymä käyttää PhoneGap-laajennusta käsittelemään mobiililaitteiden erilaisia antureita, kuten kiihtyvyyssanturia, kameraa ja värinätoimintoa.

Tutkijan ja omaisen käyttöliittymä on suunniteltu käytettäväksi tietokoneella. Tutkijan käyttöliittymässä on toiminnallisuuksia, jotka vaativat suuren näytön ja hiiren käyttöä. Tutkijan käyttöliittymää voi kuitenkin joiltakin osin käyttää myös sormitietokoneella.



Kuva 3.1: Tietojärjestelmän yleinen rakenne ja ulkopuoliset ohjelmistot.

### 3.4 Projektin tulokset

Tietojärjestelmän ohella projektiryhmä toteuttaa seuraavat dokumentit:

- **Ajankäyttöraportti** sisältää ryhmän jäsenten kirjaamat työtunnit sekä niiden jakautumisen eri tehtäville ja tehtäväkokonaisuuksille.
- **Esittelymateriaali** sisältää väli- ja loppuesittelyn materiaalit ja pöytäkirjat.
- **Itsearvioinnit** sisältävät ryhmän jäsenten arvioinnit omasta toiminnasta, onnistumisesta, kokemuksista ja oppimisesta.
- **Kartoitukset** sisältävät projektin määrittelyn ja suunnittelun yhteydessä laaditut dokumentit.
- **Luokkadokumentaatio** sisältää lähdekoodista automaattisesti JavaDocilla luodut dokumentit.
- **Lähdekoodi** sisältää lähdekoodin kommentteineen.
- **Kokouksien dokumentit** sisältävät kokouksien esityslistat, pöytäkirjat ja tilakatsaukset.
- **Projektiraportti** kuvaa projektin läpivientä ja asetettujen tavoitteiden saavuttamista.
- **Projektisopimus** on sopimus projektin tulosten hyödyntämisestä. Se määrit-

telee mm. projektin osapuolet sekä heidän oikeutensa ja velvollisuutensa.

- **Projektisuunnitelma** kuvaa projektin 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.

### 3.5 Jäsenten oppimistavoitteet

Sovellusprojekti-kurssin oppimistavoitteena on projektimuotoisen työskentelyn oppiminen. Projektiryhmän jäsenet saavat kattavan käsityksen ohjelmistoprojektissa työskentelystä sekä sen vaatimuksista ja työtavoista. Olennaisia tehtäväkokonaisuuksia ovat ohjelmiston kehitykseen liittyen määrittely, suunnittelu, toteutus ja testaus. Erityisesti projektipäällikönä toimivat jäsenet oppivat **ajankäytön suunnittelua ja hallintaa** sekä projektin hallintaa ja ryhmän johtamista.

Keskeistä sovellusprojektissa on käytännön tekemisen kautta oppiminen sekä aikaisemmillä kurseilla opitun teorian soveltaminen. Jäsenet tulevat arvioimaan omaa työskentelyään projektin lopussa.

Projektityöskentelyssä vaaditaan taitoja ongelmatilanteiden ratkaisemiseen ja ristiriitojen käsittelyyn. Ryhmän tulee toimia aktiivisesti ja omatoimisesti pitäen projektin ja tilaajan tavoitteet sekä loppukäyttäjien tarpeet mielessä. Tarvittaessa on pyydettävä ohjausta ohjaajilta.

Ryhmätyö- ja viestintätaitojen oppiminen on olennaisessa osassa projektissa. Jäsenet oppivat viestimään ryhmän sisällä sekä projektiorganisaatioon kuuluville ja sidosryhmille. Jäsenet tulevat kirjoittamaan sisällöltään ja kirjoitusasultaan laadukkaita dokumentteja.

Edellisten tavoitteiden lisäksi jäsenet ovat asettaneet seuraavia henkilökohtaisia tavoitteita:

- Tapio Keränen haluaa tutustua projektin koko elinkaareen.
- Toni Salmisen tavoitteena on oppia projektin hallintaa, projektin ja ohjelmiston suunnittelua, ryhmän johtamista sekä ajanhallintaa.

- Jari Salokangas haluaa käytännön kokemusta ohjelmointityökaluista, ohjelmoinnista ja projektityöskentelystä.
- Lauri Satokankaan tavoitteena on oppia WWW- ja mobiilisovellusten suunnittelua ja toteutusta. Satokangas haluaa oppia myös projektin hallintaa ja ryhmätyöskentelyä.

## 4 Organisaatio ja resurssit

Luvussa esitellään projektiorganisaatio, käytössä olevat resurssit sekä projektiin liittyvät oheiskurssit ja perehdytykset.

### 4.1 Projektiorganisaatio

Projektiryhmään kuuluu neljä tietotekniikan laitoksen opiskelijaa: Tapio Keränen, Toni Salminen, Jari Salokangas ja Lauri Satokangas. Lauri Satokangas ja Tapio Keränen ovat kokeneita ohjelmoijia, joista ensimmäisellä on kokemusta Vaadin-sovellusalustasta. Kummatkin ovat myös käyttäneet aikaisemmin Netbeans-sovelluskehittäjä. Toni Salmisella on kokemusta Linux-palvelimen konfiguroinnista. Jari Salokankaan vahvuusalueita ovat visiointi ja suunnittelu. Kaikki jäsenet ovat suorittaneet useita ohjelmointikursseja yliopistossa.

Tilaaajan 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 asiantuntijana toimii Matti Lehtinen Agora Centeriltä. Asiantuntijatukea saadaan tarvittaessa myös Vesa Lappalaiselta ja Kari Tuurihalmeelta, joista jälkimmäinen oli kehittämässä Oljenkorsi-sovellusta myös Tabu-projektin jälkeen. Jyväskylän yliopiston ATK-tuki vastaa ryhmän käytössä olevista laitteista ja ohjelmistoista.

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

### 4.2 Projektin tilat, laitteet ja ohjelmistot

Tietotekniikan laitos tarjoaa ryhmälle projektin ajaksi käyttöön lukittavan projektihuoneen AgC222.2. Projektin jäsenillä on projektihuoneessa käytössään kaksi Fedora 14 -käyttöjärjestelmällä ja kaksi Windows 7 -käyttöjärjestelmällä varustettua tietokonetta.

Projektiryhmä voi varata kokoustilan Ag C226.2 projektikokouksia varten. Tilassa on käytettävissä Windows 7 -tietokone ja videoprojektori esityksiä varten.

Sovellusprojektin aikana ryhmä voi käyttää yliopiston monitoimitulostimia veloituksetta. Ryhmällä on oikeus varata käyttöönsä videoprojektori, kannettava PC, digitaalisanelin ja MiniDisc-tallennin. Lisäksi ryhmän jäsenet voivat käyttää omia laitteitaan.

Projektilla on käytössään yhteinen verkkolevy ja WWW-sivusto projektin tiedostojen säilytystä varten. Verkkolevy on hakemistossa `//eppu.it.jyu.fi/paatti` ja WWW-sivusto osoitteessa `http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/paatti`.

Projektiryhmällä on käytettävissä virkistystila, jossa on vedenkeitin ja kahvinkeitin. Tietotekniikan laitos tarjoaa ryhmälle kahvit ja teet.

### 4.3 Dokumentointityökalut

Projektisuunnitelma, sovellusraportti ja projektiraportti laaditaan L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-ladontaohjelmistolla. OpenOffice.org -toimisto-ohjelmistolla laaditaan esitysgrafiikat, projektisopimus ja pöytäkirjat. Vaatimusmäärittelyn tekemisessä käytetään FreeMind-ajatuskarttaohjelmaa. Tilakatsaukset laaditaan Microsoft Powerpoint -toimisto-ohjelmistolla. Kaikki edellä mainitut laajemmat dokumentit pyritään julkaisemaan myös pdf-muodossa. Raakatekstimuodossa laaditaan muut tekstidokumentit, kuten esityslistat.

Projektin aikataulu on laaditaan GanttProject-ohjelmalla. Ajankäytönseurantaan ryhmällä on käytössään Petri Heinosen sovellusprojekteille toteuttama Excel-sovellus [1].

Projektiryhmä käyttää Git-versiohallintaohjelmistoa lähdekoodin ja dokumenttien versioiden hallintaan.

### 4.4 Ohjelmointityökalut

Tietojärjestelmää kehitetään Netbeans-sovelluskehittimellä Vaadin-sovellusalustalle. Projektiryhmä voi kuitenkin toteuttaa osia sovelluksista eri tekniikoilla, jos se on tarpeellista. Tietokannanhallintajärjestelmänä käytetään MySQL-ohjelmistoa. Projektissa käytetään CSS-, HTML5- ja JavaScript-tekniikoita.

## 4.5 Luennot ja perehdytykset

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

- aloitusluento,
- projektin johtaminen ja hallinta,
- projektipäälliköiden tapaamisia,
- käytettävyysspäivä,
- tekijänoikeus ja sopimukset sekä
- versiohallinta.

Tarvittaessa kurssiin sisällytetään perehdyttämistä projektin työkaluihin ja teknii-  
koihin sekä aihealueeseen. Muun muassa Juho Vepsäläinen perehdyttää Django-  
sovellusalustaan ja Pauli Kujala opastaa tietokannan suunnittelussa.

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

## 5 Käytänteet

Luvussa kuvataan käytänteitä, joiden avulla projektin tavoitteet saavutetaan laadukkaasti ja aikataulussa.

### 5.1 Kokoukset

Kokouksiin osallistuvat ryhmän jäsenet, ohjaajat ja tilaajan edustajat. Kokous on päätösvaltainen, kun projektiryhmästä ja tilaajan edustajista on paikalla vähintään yksi henkilö sekä paikalla on vastaava ohjaaja Jukka-Pekka Santanen. Kokous on laillinen, kun kokouskutsu ja esityslista on lähetetty vähintään vuorokautta ennen kokousta. Projektioorganisaation kokouksia järjestetään kerran viikossa tai kerran kahdessa viikossa tarpeen mukaan. Seuraavan kokouksen ajankohta päätetään edellisessä kokouksessa.

Kokouksissa käsitellään ajankohtaisia asioita sekä hyväksytään tavoitteet ja toteutusratkaisut tuoden esille mahdolliset ongelmat, valinnat ja vaihtoehdot. Jokaisessa kokouksessa projektipäällikkö esittelee projektin tilakatsauksen sekä ryhmän käyttämän työajan ja sen jakautumisen eri tehtäväkokonaisuuksille. Edellisen kokouksen pöytäkirjan päätökset ja osallistujien tehtävät käydään myös läpi.

Puheenjohtajan ja sihteerin tehtäviä kierrätetään projektiryhmän jäsenten kesken. Sihteeri laatii kokouksesta pöytäkirjan, jonka puheenjohtaja tarkastaa ennen sen julkistamista projektioorganisaatiolle. Jokaisen jäsenen ensimmäisen pöytäkirjan tarkastaa myös kirjoitusviestinnän opettaja Kaisa Leino. Seuraavassa kokouksessa pöytäkirja joko hyväksytään, hyväksytään muutoksin tai hyväksyminen siirretään seuraavaan kokoukseen.

### 5.2 Tiedotus

Tiedotusvastuu projektin tilasta on pääasiassa projektipäälliköllä. Kukin ryhmän jäsenistä huolehtii omiin tehtäviinsä, vastualueisiinsa ja tuloksiinsa liittyvästä tiedotuksesta. Projektiin liittyvistä valinnoista, muutoksista ja niiden vaihtoehdoista keskustellaan projektikokouksissa.

Projektioorganisaation tiedotusta varten on luotu kaksi sähköpostilistaa. Listalle



paatti@korppi.jyu.fi kuuluu koko projektiorganisaatio (katso luku 4.1), sekä listalle paatti\_opetus@korppi.jyu.fi kuuluvat ryhmän jäsenet ja ohjaajat. Listoilla tiedotetaan muun muassa yleisistä asioista, kuten tapaamisista, esityksistä ja kokouksista. Lisäksi listojen avulla jaetaan palaverien esityslistat ja pöytäkirjat. Sähköpostilistojen viestit arkistoituvat suojattuihin arkistoihin

<http://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti/ja>

[http://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti\\_opetus/](http://korppi.jyu.fi/list-archive/paatti_opetus/).

Projektiryhmän sisäinen tiedotus hoidetaan pääosin suullisesti, sillä ryhmän jäsenet työskentelevät fyysisesti samassa tilassa ja tapaavat lähes päivittäin. Ryhmän jäsenten omaan käyttöön on luotu Korppi-opintotietojärjestelmään oma ryhmä ja siihen kuuluva sähköpostilista. Kiireiset asiat hoidetaan tarvittaessa puhelimitse.

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

### 5.3 Hakemistorakenne

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

```
class (luokkadokumentit)
dokumentit
    ajankaytto
    esittelyt
    itsearviointit
    kartoitukset
    projektiraportti
    projektisuunnitelma
    sopimukset
    sovellusraportti
    sovellussuunnitelmat
    vaatimusmaarittely
kokoukset
    esityslistat
    poytakirjat
    tilakatsaukset
```

sahkopostiarkisto  
paatti  
paatti\_opetus  
sources (lähdekoodit)

## 5.4 Tiedostojen nimeäminen

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

Laajempien dokumenttien tiedostot nimetään `paatti_dokumentinnimi_versio.pääte`, eli esimerkiksi `paatti_projektisuunnitelma_0.0.1.tex`. Tekstimuotoiset kokouksien esityslistat tallennetaan muodossa `paatti_esityslista_kokouksenjärjestysnumero.txt` ja pöytäkirjat muodossa `paatti_poytakirja_kokouksenjärjestysnumero.pdf`. Verkkosivulle ja CD:lle sijoitettavat dokumentit vastaavat edellämainittua käytäntöä.

Lähdekooditiedostojen nimeämisessä käytetään Java-ohjelmoinnin yleisiä käytänteitä [5]. Lähdekooditiedostojen hakemistorakenne on valmiiksi määriteltä Vaadin-sovelluskehitysympäristössä, eikä rakennetta muuteta. Muiden tiedostojen ja hakemistojen nimet kirjoitetaan pienillä kirjaimilla ja englanniksi.

## 5.5 Lähdekoodin käytänteet

Lähdekoodi ohjelmoidaan käyttäen Javan yleisiä käytänteitä [5]. Luokkien nimissä ensimmäinen kirjain kirjoitetaan isolla ja sanat kirjoitetaan yhteen isoin alkukirjaimin. Funktioiden ja muuttujien nimissä ensimmäinen kirjain kirjoitetaan pienellä ja sanat kirjoitetaan yhteen isoin alkukirjaimin.

Lähdekoodit kommentoidaan englanniksi. Kommentit aloitetaan yksittäisten rivien tai rivin loppujen tapauksissa merkillä `//`, mutta useamman rivin tapauksessa kommentti aloitetaan `/*` ja päätetään `*/`. Luokkien ja funktioiden kommentit aloitetaan `/**` ja päätetään `*/`. Luokkadokumentointi muodostetaan JavaDocin avulla, joten sen kommentointiohjeita tulee noudattaa.

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";

    ...
}
```

## 5.6 Testauksen käytänteet

Sovellusta yksikkötestataan kehittämisen yhteydessä projektiryhmän toimesta. Järjestelmätestaus suoritetaan ennen siirtymistä viimeistelyyn. Ajan puutteen vuoksi tietojärjestelmälle ei laadita testaussuunnitelmaa. Tilaajalta pyydetään materiaalia testiaineiston luomiseksi.

## 5.7 Versiohallinta

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

Projektioorganisaatiolle julkistetuissa dokumenteissa ja lähdekoodeissa käytetään yhtenäistä versionumerointia. Projektiryhmä kasvattaa versionumeroa, kun tulokseen on lisätty uusia ominaisuuksia tai korjattu virheitä. Projektiryhmän sisäisesti julkistetuissa tuloksissa versionumero on muotoa 0.0.k, jossa k on kokonaisluku välillä

0-99. Versionumeroa 0.k.0 käytetään julkaistaessa versio projektiorganisaatiolle. Tilaajan ja ohjaajien hyväksymä ensimmäinen versio merkitään versionumerolla 1.0.0. Version 1.0.0 jälkeen keskimäinen numero ilmaisee pienet muutokset ja ensimmäinen numero huomattavat sisällölliset muutokset.

## 5.8 Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit

Projektiorganisaatiolle julkistettavat tulokset ovat saatavissa projektiryhmän WWW-sivuilta osoitteesta <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/paatti>, josta projektiorganisaatioon kuuluvat voivat seurata niiden kehitystä. Lisäksi ohjaajat voivat seurata projektiryhmän tuloksia versiohallinnan kautta.

Projektikokouksissa tarkastetaan projektiryhmän tuloksia. Projektisuunnitelma ja -raportti, sovellusraportti sekä vaatimusmäärittely hyväksytään projektipäällikön, tilaajan edustajan ja projektin vastaavan ohjaajan allekirjoituksilla. Muut projektin dokumentit hyväksytään kokouksissa.

Lähdekoodin osalta järjestetään ainakin yksi katselmointitilaisuus, jonka havainnot kirjataan pöytäkirjaksi. Lähdekoodin tarkastaa ja hyväksyy tekninen ohjaaja Outa Valkama.

## 5.9 Tulosten koostaminen ja toimittaminen

Projektin tulokset kootaan 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.

Laitokselle ja tilaajalle toimitetaan projektikansio. Laitokselle toimitetaan yksi projektin CD-R-levy ja tilaajalle toimitetaan kolme projektin CD-R-levyä. Laitoksen projektikansio sijoitetaan projektin avoimessa sijaitsevaan kirjahyllyyn. Projektiryhmän jäsenet saavat projektin CD-R-levyn. Näiden lisäksi tietotekniikan laitos arkistoi yhden projektin CD-R-levyn.

## 6 Tehtävät, työmäärät ja työnjako

Luvussa määritellään ryhmän projektipäällikkö ja varapäällikkö sekä heidän tehtävänsä. Lisäksi esitellään ryhmän jäsenten tehtävät ja oleellisimpien tulosten vastuuhenkilöt sekä eri tehtävien työmäärät ja työnjako.

### 6.1 Vastuualueet tulosten osalta

Projektin alussa päällikkönä toimii Toni Salminen ja varapäällikkönä Lauri Satokangas. Salminen ja Satokangas vaihtavat tehtäviä huhtikuun alkupuolella. Jos projektipäällikkö ei pysty hoitamaan jotain hänelle kuuluvaa tehtävää poissaolon tai kii-reiden takia, varapäällikkö hoitaa ko. tehtävää, kunnes projektipäällikkö voi ottaa tehtävän taas vastuulle.

Projektipäällikön vastuulle kuuluvat projektin suunnittelu ja hallinta, projektin tilan määrittely, ajankäytön seuranta, tiedotus sekä työnjako. Projektipäällikkö vastaa myös projektisuunnitelman ja -raportin laatimisesta.

**Olellaisten dokumenttien** vastuuhenkilöt on esitetty taulukossa 6.1. Vastuuhenkilö ei ole vastuussa koko tuloksen toteuttamisesta yksin, mutta vastaa sen valmistumisesta, tarkastettavaksi toimittamisesta ja tarpeellisesta muokkauksesta. Vastuuhenkilö tiedottaa projektiorganisaatiota vastuullaan olevien tulosten valmistumisesta. Toteutettavan sovelluksen osalta ei ole määrätty vastuuhenkilöitä. Ryhmä nimeää eri ohjelmaosioille kunkin toteutusvaiheen alussa vastuuhenkilön ryhmän jäsenistä, mutta vastaa tuloksista projektiorganisaatiolle koko ryhmänä.

Tulos	Vastuuhenkilö
Projektisuunnitelma	Toni Salminen
Projektiraportti	Lauri Satokangas
Vaatimusmäärittely	Tapio Keränen
Sovellusraportti	Jari Salokangas
Tietokanta	Tapio Keränen

Taulukko 6.1: Olellaisten dokumenttien vastuuhenkilöt.

## 6.2 Tehtävien työmäärät ja työnjako

Projektin ja oheiskurssien työtunnit on arvioitu taulukossa, joka esitetään kuvissa 6.1 ja 6.2. Tehtävien, tehtäväkokonaisuuksien ja jäsenten työtunnit on arvioitu ja järjestyksessä varmistettu ryhmän jäsenten kesken. Tehtäväkokonaisuuksien vähimmäiskesto päivinä on laskettu käyttäen viiden tunnin työpäiviä.

Tehtäväkokonaisuus	Tehtävä	TK	TS	JS	LS	Kaikki	Päivät
<b>Projektin hallinta</b>							
	Suunnittelu	0	60	0	30	90	12
	Seuranta	0	12	0	6	18	3
	Tiedotus	4	20	6	10	40	4
	Raportointi	0	20	0	40	60	8
	Viimeistely	4	10	4	10	28	2
	Tulosten luovutus	4	4	4	8	20	2
	<b>Yhteensä</b>	<b>12</b>	<b>126</b>	<b>14</b>	<b>104</b>	<b>256</b>	<b>26</b>
<b>Kokoukset</b>							
	Esityslistat	1	4	1	2	8	1
	Valmistelu	10	10	10	8	38	2
	Kokoukset	26	26	26	20	98	6
	Pöytäkirjat	12	12	12	9	45	3
	<b>Yhteensä</b>	<b>49</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>189</b>	<b>11</b>
<b>Perehtyminen</b>							
	Aihealue	16	16	16	16	64	4
	Vaadin	16	16	16	4	52	4
	Netbeans	2	5	5	2	14	1
	PhoneGap	1	1	1	1	4	1
	<b>Yhteensä</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>134</b>	<b>8</b>
<b>Vaatusmäärittely</b>							
	Suunnittelu	10	1	5	1	17	2
	Toteutus	10	10	10	10	40	2
	Raportointi	5	1	10	1	17	2
	<b>Yhteensä</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>74</b>	<b>5</b>
<b>Suunnittelu</b>							
	Sisäänkirjautuminen	0	4	4	0	8	1
	Käyttäjäroolit	3	3	3	3	12	1
	Tietokanta	30	5	5	5	45	6
	Kuntoutettavan käyttöliittymä						
	- Rakenne	8	8	8	15	39	3
	- Näkymät	8	8	8	15	39	3
	- Ulkoasu	10	10	20	10	50	4
	Tutkijan käyttöliittymä						
	- Rakenne	5	5	10	2	22	2
	- Tapahtumamuokkain	20	15	10	5	50	4
	- Tapahtumien aikataulus	10	10	5	5	30	2
	- Ryhmän hallinta	2	2	6	2	12	2
	- Käyttäjän hallinta	2	2	6	2	12	2
	- Tutkimusten hallinta	2	2	6	2	12	2
	- Ulkoasu	2	2	20	2	26	4
	<b>Yhteensä</b>	<b>102</b>	<b>76</b>	<b>111</b>	<b>68</b>	<b>357</b>	<b>23</b>

Kuva 6.1: Arvioidut työtunnit (jatkuu).

Tehtäväkokonaisuus	Tehtävä	TK	TS	JS	LS	Kaikki	Päivät
<b>Toteutus</b>							
	Sisäänkirjautuminen	0	0	4	0	4	1
	Tietokanta	12	4	4	4	24	3
	Kuntoutettavan käyttöliittymä						
	- Käyttöliittymän runko	0	0	0	40	40	8
	- Näkymät	10	10	20	10	50	4
	- Ulkoasu	5	5	10	5	25	2
	Tutkijan käyttöliittymä						
	- Käyttöliittymän runko	5	5	10	10	30	2
	- Tapahtumamuokkain	40	5	0	0	45	8
	- Tapahtumien aikataulutus	40	5	5	5	55	8
	- Ryhmän hallinta	0	0	20	0	20	4
	- Käyttäjän hallinta	0	0	5	0	5	1
	- Tutkimusten hallinta	0	0	5	0	5	1
	- Ulkoasu	2	2	2	2	8	1
	<b>Yhteensä</b>	<b>114</b>	<b>36</b>	<b>85</b>	<b>76</b>	<b>311</b>	<b>23</b>
<b>Testaus</b>							
	Käytettävyytestaus	4	4	4	4	16	1
	Järjestelmätestaus	4	4	4	4	16	1
	<b>Yhteensä</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
<b>Viimeistely</b>							
	Sovellusraportti	10	10	25	15	60	5
	Lähdekoodin viimeistely	10	5	10	10	35	2
	Sovelluksen luovutus	4	4	4	4	16	1
	<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>39</b>	<b>29</b>	<b>111</b>	<b>8</b>
<b>Sovellusprojekti yhteensä</b>		<b>369</b>	<b>367</b>	<b>369</b>	<b>359</b>	<b>1464</b>	<b>74</b>
<b>Oheiskurssit</b>							
	Puheviestintä	36	36	36	36	144	8
	Kirjoitusviestintä	36	36	36	36	144	8
	Sovellusprojektin hallinta	20	20	20	20	80	4
	<b>Yhteensä</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>368</b>	<b>19</b>
<b>Sovellusprojekti ja oheiskurssit yhteensä</b>		<b>461</b>	<b>459</b>	<b>461</b>	<b>451</b>	<b>1832</b>	<b>93</b>

Kuva 6.2: Arvioidut työtunnit (jatkoa).



## 7 Prosessimalli ja aikataulu

Luvussa kuvataan projektissa käytettävä prosessimalli ja suunniteltu aikataulu.

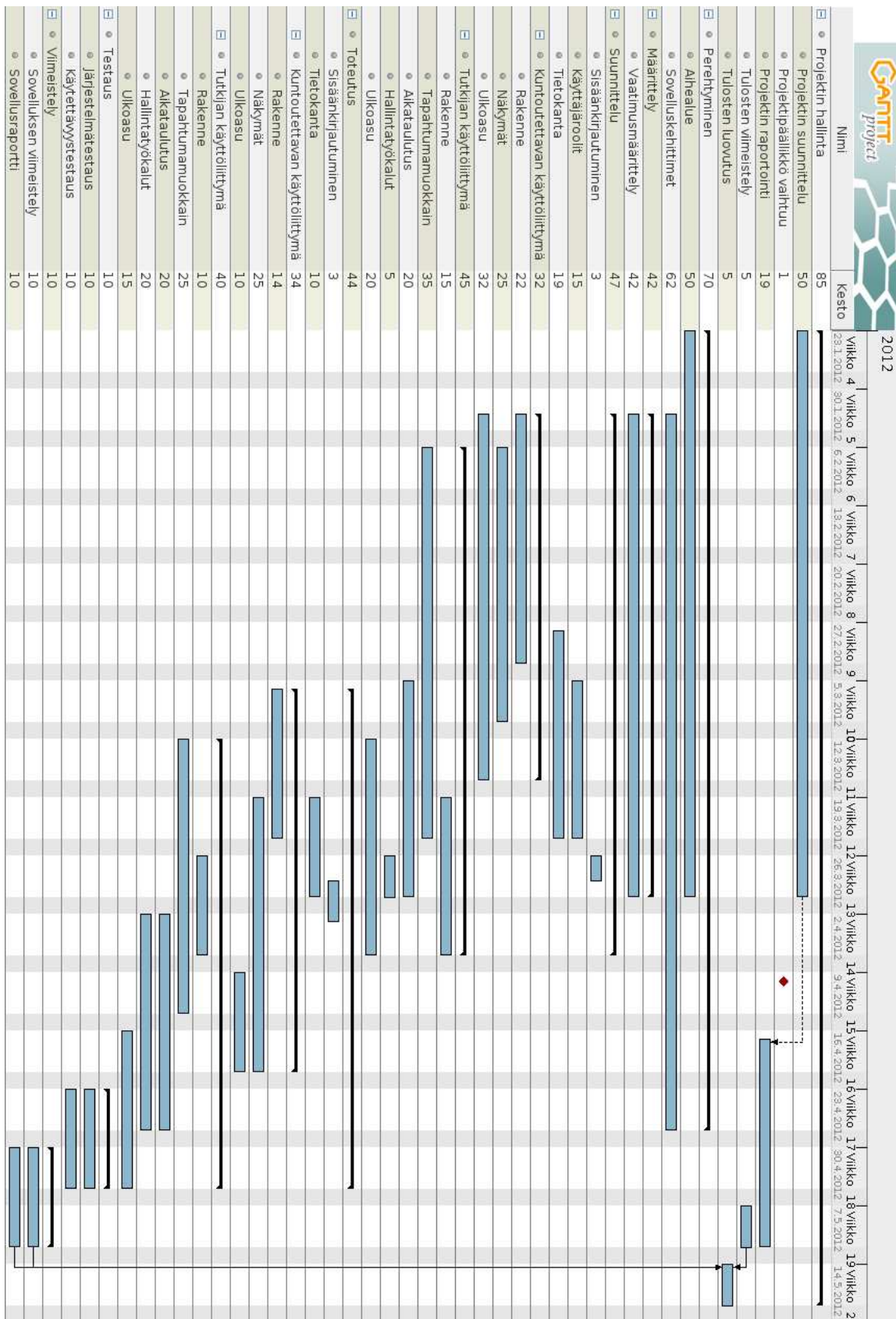
### 7.1 Prosessimalli

Projekti toteutetaan käyttämällä räätälöityä ketterää prosessimallia. Projekti viedään läpi useassa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään vaatimusmäärittely sekä suunnitellaan sovelluksen käyttöliittymää ja rakennetta. Toisessa vaiheessa kehitetään tietokanta ja tietojärjestelmän runko. Toisen vaiheen jälkeen tietojärjestelmästä puuttuu vielä suurin osa ominaisuuksista. Toteutusvaiheissa tietojärjestelmään lisätään ominaisuuksia. Viimeisessä vaiheessa sovellus, lähdekoodi ja dokumentaatio viimeistellään.

Toteutusvaiheissa sovellusta kehitetään lisäämällä ominaisuuksia viikon tai kahden viikon sykleissä. Projektin aikana ryhmä ehtii tehdä kahdesta neljään toteutusvaihetta. Kunkin toteutusvaiheen alussa ryhmä asettaa tavoitteita, jotka voivat olla uusia ominaisuuksia tai olemassa olevien ominaisuuksien kehittämistä. Kunkin toteutusvaiheen päätyttyä tarkastellaan, onko vaiheen alussa asetetut tavoitteet saavutettu ja kannattaako keskeneräisiä tavoitteita jatkaa seuraavassa toteutusvaiheessa.

### 7.2 Aikataulu

Projekti alkoi 2.2.2012, ja se päättyy viimeistään toukokuun lopussa. Koko projektin suunniteltu aikataulu esitetään vaiheineen kuvassa 7.1. Kyseinen Gantt-kaavio ei esitä toteutuksen vaiheita, mutta ne ovat luettavissa tehtäväkokonaisuuksien aikataulullisesta jaksotuksesta. Helmikuu ja maaliskuun alku on varattu ensimmäiselle vaiheelle. Maaliskuu on varattu toiselle vaiheelle. Huhtikuu on varattu toteutusvaiheille. Toukokuu on varattu viimeiselle vaiheelle. Toukokuun loppuun on varattu noin kymmenen päivää pelivaraksi, jota voidaan käyttää aikataulun venyessä. Aikataulun tehtäväkokonaisuuksille varatut aikajänteet vastaavat työmäärille kuvissa 6.1 ja 6.2 laskettuja vähimmäispäiviä.



Kuva 7.1: Gantt-kaavio suunnitellusta aikataulusta.

## 8 Riskien hallinta

Luvussa kuvataan projektissa kartoitetut riskit sekä kuvataan niiden ehkäisemistä, ennakoimista ja käsittelyä.

### 8.1 Riskien todennäköisyydet ja haitat

Riskien todennäköisyydet ja haittavaikutukset on esitetty taulukossa 8.1. Todennäköisyyttä ja haittavaikutusta arvioidaan asteikolla pieni, keskinkertainen ja suuri.

Riski	Todennäköisyys	Haittavaikutus
Kehittäjien tietotaidon puutteet	keskinkertainen	keskinkertainen
Tavoitteiden rajaaminen ja muuttaminen	keskinkertainen	keskinkertainen
Jäsenten poissaolot	keskinkertainen	pieni
Projektihallinnan kokemattomuus	keskinkertainen	pieni
Tiedotuksen puutteet	pieni	keskinkertainen

Taulukko 8.1: Arvioidut riskit sekä niiden todennäköisyys ja haittavaikutus.

### 8.2 Kehittäjien tietotaidon puutteet

Ohjelmiston toteutuksessa käytetään monia työkaluja ja tekniikoita, joista kaikista projektiryhmän jäsenillä ei ole aikaisempaa kokemusta. Näin ollen ryhmä ei aina osaa ennakoida mahdollisia ongelmakohtia. Tietotaidon puute voi vaikeuttaa tavoitteiden toteuttamista ja näin ollen viivästyttää projektin aikataulua.

Ryhmän sisällä on tietoa osasta työkaluista ja tekniikoista, joiden käyttämiseen myös muut ryhmän jäsenet tutustutetaan. Näin olemassa olevaa taitoa pystytään hyödyntämään ryhmän sisällä. Pysymällä tutuissa työkaluissa ja tekniikoissa pystytään myös paremmin ennakoimaan ongelmia.

Kurssin aikana voidaan myös järjestää perehdytyksiä ryhmän jäsenille vieraampiin työkaluihin ja tekniikoihin. Ongelmatilanteissa projektiryhmällä on käytettävissään tekninen ohjaaja ja asiantuntijoita.

### 8.3 Tavoitteiden rajaaminen ja muuttuminen

Tilaaajan edustajien tavoitteet poikkeavat toisistaan, ja niissä painotetaan eri asioita. Ryhmän muodostama kuva ohjelmiston tavoitteista voi erota tilaaajan toiveista ja tarpeista.

Ennen kuin ohjelmiston toteutus aloitetaan, pitää tekijöillä ja tilaajalla olla selkeä kuva siitä, mitä ohjelmiston osia ja toimintoja toteutetaan projektin aikana valmiiksi. Ryhmä joutuu projektin alussa käyttämään paljon aikaa sovittaakseen tilaaajan näkemykset yhtenäiseksi vaatimusmäärittelyksi. Vaatimusmäärittelyyn tulee kirjata projektin aikana toteutettavat vaatimukset ja priorisoida ne.

Ohjelmistoa kehitettäessä on tärkeää kommunikoida tiiviisti ryhmän ja tilaaajan välillä, jotta mahdolliset erot tavoitteissa huomattaisiin nopeasti. Käyttöliittymäprototyypeillä voidaan tilaajalle esitellä projektiryhmän näkemystä kehitettävän ohjelmiston toiminnallisuuksista ja ominaisuuksista jo ennen ohjelmiston toteutusvaihetta. Tilaaajan edustajille tulee painottaa, ettei ohjelmisto tule projektin päättyessä sisältämään kaikkia vaatimusmäärittelyssä kuvattuja ominaisuuksia.

Sovittujen tavoitteiden muuttuessa täytyy ryhmän ja tilaajan yhdessä päättää, mitä vaatimusmäärittelyn vaatimuksia voidaan siirtää projektin jälkeiseen jatkokehitykseen, jotta uudet tavoitteet voidaan toteuttaa pysyen aikataulussa. Jos projektin aikana huomataan, että vaatimusmäärittelyn priorisointi on liian optimistinen ja kaikkia luvattuja vaatimuksia ei ehditä toteuttaa, täytyy ryhmän ja tilaajan yhdessä päättää, mitä vaatimusmäärittelyn vaatimuksia voidaan asettaa pienemmälle prioriteetille.

### 8.4 Jäsenten poissaolot

Ryhmän jäsenillä voi olla suunniteltuja tai ennakoimattomia poissaoloja. Lauri Satakankaalla on suunniteltu kahden viikon poissaolo kesken projektin, jonka aikana hän pystyy osallistumaan projektiin rajoitetusti.

Suunnitellut poissaolot täytyy huomioida tehtävien jaossa etukäteen, sekä projekti-ryhmän työtunteja tasata ennen ja jälkeen poissaolon. Lyhyet poissaolot voidaan ratkaista työtuntien tasaamisella poissaolon jälkeen, ja pidemmän poissaolon tapauksessa asiasta keskustellaan projektin ohjaajan kanssa. Jos poissaolo vaikuttaa projektin aikatauluun, täytyy asiasta keskustella tilaajan kanssa ja neuvotella muutoksista toteutettavista vaatimuksista.

## 8.5 Projektihallinnan kokemattomuus

Projektipäällikkönä toimivilla jäsenillä ei ole kokemusta projektin läpiviemisestä, joten työmäärien ja aikataulun arvioiminen on vaikeaa. Kokemattomuuden takia työtehtävien tasainen jakaminen ryhmän jäsenille ja ryhmän jäsenten taitojen hyödyntäminen ei ole todennäköisesti ihanteellista. Projektipäällikön vaihtuminen huhtikuun alkupuolella tuo myös omat haasteensa projektin hallintaan.

Projektipäällikön täytyy huolehtia, että kaikki dokumentit ovat koko ajan saatavilla tarkasteluun. Projektipäälliköksi vaihtuvan jäsenen täytyy pitää itsensä ajantasalla nykyisen projektipäällikön toimista. Projektipäälliköiden täytyy ennen ja jälkeen vaihdon olla tiiviissä vuorovaikutuksessa, jotta vaihto ei aiheuta häiriöitä muiden jäsenten työskentelyyn.

Projektihallinnassa ryhmän jäsenten apu projektipäälliköille on ensiarvoisen tärkeää. Ryhmän jäsenten täytyy muistaa, että projektipäällikkö on oppimassa projektin johtamista. Projektiryhmän jäsenillä on velvollisuus huomauttaa, jos projekti ei etene oikeaan suuntaan. Ryhmän jäsenten täytyy olla oma-aloitteisia ja huomauttaa, jos tehtäviä jää tekemättä. Jos projektin hallinnassa esiintyy ongelmia tai epäselvyyksiä, täytyy niiden ratkaisemisesta keskustella projektin ohjaajan kanssa.

## 8.6 Tiedotuksen puutteet

Projektiorganisaatiossa tiedonkulku on tärkeää. Tiedotuksen puute voi vaarantaa koko projektin aikataulussa pysymisen tai jopa projektin onnistumisen.

Tiedotuksen täytyy olla riittävää ja yksikäsitteistä, jotta jokainen osapuoli pysyy ajantasalla projektin etenemisestä ja omista tehtävistään. Jos projektin tiedotuksessa havaitaan puutteita, projektipäällikön täytyy pystyä korjaamaan havaitut ongel-

mat ja pyytää asianomaisia parantamaan tiedottamistaan. Projektiryhmän jäsenten täytyy tiedottaa projektipäällikköä valmistuneista tehtävistään sekä mahdollisista ongelmista projektiin liittyen. Jos projektipäällikkö ei ole tavoitettavissa, niin tiedotetaan varapäällikköä tai vastaavaa ohjaajaa.

## 9 Yhteenveto

Paatti-projekti toteuttaa 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.

Projektin tulokset luovutetaan tilaajalle toukokuun puolessa välissä. Projektin onnistumisen esteenä olevat suurimmat riskit liittyvät projektiryhmän jäsenten tietotaidon puutteisiin sekä tavoitteiden rajaamiseen ja muuttumiseen.

Sovellusprojektin tarkoituksena on tietojärjestelmän toteutuksen lisäksi antaa projektiryhmän jäsenille kattava käsitys ohjelmistoprojektissa työskentelystä sekä sen vaatimuksista ja työtavoista. Ryhmän jäsenet oppivat asioita käytännön tekemisen kautta sekä soveltavat aikaisemmilla kursseilla opittua teoretietoa.

## 10 Lähteet

- [1] Petri Heinonen, "Ajankäytönseurantasovellus", saatavilla Excel-muodossa <URL: <http://appro.mit.jyu.fi/tools/ajankaytto/ajankaytonseuranta.xls>>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, viitattu 8.3.2012.
- [2] Petri Huttunen, Marko Malinen ja Olli Wirpi, "Judo-projekti, Projektisuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2011.
- [3] Tapio Keränen, Toni Salminen, Jari Salokangas ja Lauri Satokangas, "Paatti-projekti, Vaatimusmäärittely", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2012.
- [4] Tuomas Kumpulainen, Kari Tuurihalme, Outa Walkama ja Tuomas Virtanen, "Tabu-projekti, Projektisuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2009.
- [5] 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.
- [6] 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.