

# **Koskelo-projekti**

## **Projektiraportti**

**Perttu Lähdesmäki**

**Harri Pitkänen**

**Atte Pulkkis**

**Irene Venäläinen**

Versio 1.0

Julkinen

12.6.2008

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

<b>Hyväksyjä</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Allekirjoitus</b>	<b>Nimenselvennys</b>
Projektipäällikkö	__.__.2008		
Tilaaaja	__.__.2008		
Ohjaaja	__.__.2008		

## Tietoa dokumentista

**Tekijät:**

- |                          |                    |             |
|--------------------------|--------------------|-------------|
| • Perttu Lähdesmäki (PL) | phlahdes@cc.jyu.fi | 044-5209384 |
| • Harri Pitkänen (HP)    | hatapitk@cc.jyu.fi | 050-3264284 |
| • Atte Pulkki (AP)       | atpulkki@cc.jyu.fi | 040-8245584 |
| • Irene Venäläinen (IV)  | irpavena@jyu.fi    | 040-7075715 |

**Dokumentin nimi:** Koskelo-projekti, Projektiraportti

**Sivumäärä:** 49

**Tiedosto:** projektiraportti.tex

**Tiivistelmä:** Koskelo-projekti kehitti Jyväskylän yliopiston Korppi-opintotietojärjestelmän vasemmassa ylänurkassa sijaitsevan kalenterin sekä opetusryhmien ja tapahtumien luomisen ja hallinnan käytettävyyttä. Projektiraportissa kuvataan projektin taustaa, tavoitteita, tuloksia, resursseja, käytänteitä, tehtäviä, aikataulua ja riskejä verraten toteutumaa suunnitelmiin.

**Avainsanat:** Aikataulu, kokemukset, Korppi-opintotietojärjestelmä, käytettävyys, käytänteet, resurssit, riskit, sovellusprojekti, tehtävät, WWW-sovellus.

## Versiohistoria

<b>Versio</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Muutokset</b>	<b>Tekijät</b>
0.1	9.1.2008	Laadittu luvut 1-6 ja 9 projektisuunnitelman hahmotelman pohjalta. Lisätty luku 10 käsittelee projektiryhmän jäsenten kokemuksia.	PL, HP, IV, AP
0.2	29.2.2008	Lisätty luvut 7, 8 ja 10. Lisäksi tehty korjauksia sisältöön ja kirjoitusasuun.	PL, HP
0.3	28.5.2008	Tehty korjauksia sisältöön ja kirjoitusasuun.	PL, HP
0.4	10.6.2008	Korjauksia sisältöön ja kirjoitusasuun.	HP
1.0	12.6.2008	Hyväksytty versio. Korjaus rivitykseen luvussa 6.4.	HP

## Tietoa projektista

Koskelo-projekti kehitti Jyväskylän yliopiston Korppi-opintotietojärjestelmän vasemmassa ylänurkassa sijaitsevan kalenterin sekä opetusryhmien ja -tapahtumien luomisen ja hallinnan käytettävyyttä.

### Tekijät:

- |                          |                    |             |
|--------------------------|--------------------|-------------|
| • Perttu Lähdesmäki (PL) | phlahdes@cc.jyu.fi | 044-5209384 |
| • Harri Pitkänen (HP)    | hatapitk@cc.jyu.fi | 050-3264284 |
| • Atte Pulkki (AP)       | atpulkki@cc.jyu.fi | 040-8245584 |
| • Irene Venäläinen (IV)  | irpavena@jyu.fi    | 040-7075715 |

### Tilaja:

- |                    |                     |              |
|--------------------|---------------------|--------------|
| • Antti Auer       | auer@jyu.fi         | 050-376 1200 |
| • Vesa Lappalainen | vesal@mit.jyu.fi    | 014-260 2722 |
| • Merja Ruuska     | merja.ruuska@jyu.fi | 050-428 5248 |
| • Jari Järvinen    | jajape@cc.jyu.fi    |              |

### Ohjaajat:

- |                        |                     |              |
|------------------------|---------------------|--------------|
| • Jukka-Pekka Santanen | santanen@mit.jyu.fi | 014-260 2756 |
| • Maunu Tuomainen      | mttuomai@cc.jyu.fi  | 041-538 1381 |

### Yhteystiedot:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| • Sähköpostilistat   | koskelo@korppi.jyu.fi,<br>koskelo_opetus@korppi.jyu.fi   |
| • Sähköpostiarkistot | <a href="https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo/ind.html">https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo/ind.html</a><br><a href="https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo_opetus/ind.html">https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo_opetus/ind.html</a> |
| • WWW-sivut          | <a href="http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/koskelo/">http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/koskelo/</a>  |



## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Termit</b>	<b>3</b>
2.1	Aihealueen termejä . . . . .	3
2.2	Ohjelmat . . . . .	4
2.3	Tekniikat ja kielet . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Taustaa</b>	<b>6</b>
3.1	Korppi-järjestelmä . . . . .	6
3.2	Opetusryhmien ja -tapahtumien hallintaosio ja pikkukalenteri . . . . .	6
3.3	Käytettävyyden ongelmat ja tarpeet . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Projektin tavoitteet ja niiden toteutuminen</b>	<b>8</b>
4.1	Sovelluksen jatkokehitettyt ominaisuudet . . . . .	8
4.2	Tulokset . . . . .	9
4.3	Oppimistavoitteet . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Organisaatio ja resurssit</b>	<b>12</b>
5.1	Projektioorganisaatio . . . . .	12
5.2	Työtilat, laitteet ja ohjelmistot . . . . .	12
5.3	Koulutukset ja perehdytykset . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Käytänteet</b>	<b>15</b>
6.1	Tiedotus organisaation sisällä . . . . .	15
6.2	Palaverit . . . . .	15
6.3	Dokumentointi . . . . .	16
6.4	Versiointi, tiedostojen nimeäminen ja hakemistorakenne . . . . .	17
6.5	Tuloksien hyväksyminen . . . . .	18
6.6	Tulosten koostaminen . . . . .	19
<b>7</b>	<b>Tehtävät, työmäärät ja työnjako</b>	<b>20</b>
7.1	Vastuualueet . . . . .	20
7.2	Työmäärät . . . . .	21
7.3	Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain . . . . .	22
7.4	Perttu Lähdesmäki . . . . .	25
7.5	Harri Pitkänen . . . . .	25

---

7.6	Atte Pulkkis . . . . .	26
7.7	Irene Venäläinen . . . . .	26
<b>8</b>	<b>Aikataulu ja viikottaiset työmäärät</b>	<b>28</b>
8.1	Projektin vaiheet . . . . .	28
8.2	Tehtävien aikataulu . . . . .	29
8.3	Tulosten hyväksymispäivämäärät . . . . .	32
8.4	Ryhmän työtunnit viikoittain . . . . .	32
8.5	Perttu Lähdesmäen työtunnit viikoittain . . . . .	34
8.6	Harri Pitkäsén työtunnit viikoittain . . . . .	34
8.7	Atte Pulkkinen työtunnit viikoittain . . . . .	35
8.8	Irene Venäläisen työtunnit viikoittain . . . . .	35
<b>9</b>	<b>Riskit ja niiden seuranta</b>	<b>37</b>
9.1	Riskien todennäköisyydet ja haitat . . . . .	37
9.2	Projektin läpivienti . . . . .	38
9.3	Poissaolot . . . . .	38
9.4	Viestinnän ongelmat . . . . .	38
9.5	Ohjauksen puute . . . . .	39
9.6	Tilaajan edustajien menot . . . . .	39
9.7	Vaatimusten muuttuminen . . . . .	39
9.8	Sisäistettävän tiedon suuri määrä . . . . .	40
9.9	Laite- ja ohjelmisto-ongelmat . . . . .	40
9.10	Tekniikka ja työkalut . . . . .	40
9.11	AJAX ja JavaScript . . . . .	40
<b>10</b>	<b>Kokemukset ja oppiminen</b>	<b>42</b>
10.1	Perttu Lähdesmäki . . . . .	42
10.2	Harri Pitkänen . . . . .	43
10.3	Irene Venäläinen . . . . .	44
10.4	Atte Pulkkis . . . . .	45
<b>11</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>47</b>
<b>12</b>	<b>Lähteet</b>	<b>48</b>



# 1 Johdanto

Korppi on Jyväskylän yliopiston opiskelijoille ja henkilökunnalle kehitetty opintotietojärjestelmä. Se on ollut toiminnassa vuodesta 2001 lähtien. Korppia on laajennettu useaan otteeseen tietotekniikan laitoksen sovellusprojektien yhteydessä ja jatkokehitetty palkattujen ohjelmoijien voimin. Näissä projekteissa siihen on tavallisesti lisätty uusia sovelluksia. Tästä johtuen Korpin eri osissa on päädytty erilaisiin ratkaisuihin käyttöliittymän toteutuksessa, ja käytettävyyden näkökulmaan ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Näiden seikkojen vuoksi Korppi on monelta osin havaittu vaikeakäyttöiseksi.

Koskelo-projekti oli Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen sovellusprojekti. Sen tilaajana toimi Jyväskylän yliopiston tietohallintokeskus. Opiskelijaprojekti toteutti Korpin vasemmassa ylänurkassa sijaitsevasta kalenterista sekä yksittäisen kurssin opetusryhmien ja niiden tapahtumien luonnista ja hallinnasta käytettävyydeltään parannetut versiot. Korppi-järjestelmän vasemmassa ylänurkassa sijaitsevan kalenterin osalta lisättiin aiempaan staattiseen kalenteriin dynaamisia ominaisuuksia. Opetusryhmien ja -tapahtumien luontiin ja hallintaan ryhmä toteutti kokonaan uuden käyttöliittymän. Lisäksi projekti kirjasi edellämäinnittuihin sovelluksiin liittyen esille tulleita käytettävyysongelmia.

Projektiraportissa kuvataan projektin läpivientiä sekä jäsenten kokemuksia ja oppimista. Projektissa Korppiin toteutettuja muutoksia kuvataan tarkemmin projektin vaatimusmäärittelyssä [16]. Näiden muutosten ohjelmallista toteutusta kuvataan sovellusraportissa [6].

Projektissa testattiin toteutetut sovelluksen osat. Testauksen käytänteet ja testitapaukset määritellään projektin testaus suunnitelmassa [15] ja suoritettujen testaus tulokset projektin testausraporteissa [7] - [14]. Projektissa kehitetyt sovellukset vaativat jatkokehitystä ennen tuotantoon ottamista, joten projekti kirjasi toteuttamistaan sovelluksista jatkokehitysideoita Korpin Wikiin [3].

Luvussa 2 on kuvattu tärkeimmät projektiin liittyvät termit. Projektin taustoja kuvataan luvussa 3 ja tavoitteiden toteutumista luvussa 4. Projektin organisaatio ja resurssit esitellään luvussa 5. Luvussa 6 määritellään projektissa käytetyt yleiset käytänteet, mm. kokousten ja dokumentoinnin osalta. Projektiin liittyvät tehtävät, niiden työmäärät, työnjako, tehdyt työtunnit ja aikataulut esitellään luvuissa 7 ja 8. Luvussa 9 tarkastellaan projektin arvioituja riskejä sekä niiden toteutumista ja haittoja.

Luvussa 10 projektin jäsenet kuvaavat kokemuksiaan ja omaa oppimistaan projektin kuluessa.

## 2 Termit

Luvussa esitellään dokumentissa esiintyvät projektin aihealueen tekniset termit.

### 2.1 Aihealueen termejä

Projektin aihealuetta ja taustaa kuvaavat seuraavat termit:

<b>Kaakkuri</b>	on Windows-pohjainen suunnitteluovellus yhden tai useamman laitoksen kurssien opetustapahtumien sijoitteluun määriteltyihin saleihin ja ajankohtiin.
<b>Korppi</b>	on Jyväskylän yliopiston opiskelijoille ja henkilökunnalle kehitetty opintotietojärjestelmä.
<b>Käytettävyys</b>	käsittää sovelluksen käytön helppouden, intuitiivisuuden, muistettavuuden ja tehokkuuden kaltaisia osa-alueita.
<b>Opetusryhmä</b>	on yliopiston kurssiin liittyvä opiskelijoista koostuva ryhmä, johon liittyy useita opetustapahtumia. Ryhmälle on määrätty ohjaaja.
<b>Opetusryhmien luontivelho</b>	on Koskelo-projektin toteuttama työkalu opetusryhmien ohjattuun luomiseen.
<b>Opetusryhmätyyppi</b>	on opetusryhmien luokittelussa käytettävä tyyppi, joka voi olla esimerkiksi luento- tai demoryhmä.
<b>Opetustapahtuma</b>	on yhteen opetusryhmään liittyvä tapahtuma, jolle on määritelty paikka, ohjaaja ja aika.
<b>Pikkukalenteri</b>	on Koskelo-projektin kehittämä JavaScript-kalenteri Korppi-järjestelmän vasempaan yläkulmaan. Projekti toteutti aiemman, staattisen kalenterin tilalle dynaamisen version.

## 2.2 Ohjelmat

Projektiin liittyviä ohjelmia ovat seuraavat:

<b>Apache</b>	on ilmainen HTTP-palvelinohjelmisto.
<b>Bugzilla</b>	on ohjelmointivirheiden kirjaamiseen ja käsittelyyn tarkoitettu järjestelmä.
<b>Selain</b>	on ohjelma, joka käyttäjän koneella tulkkaa HTML-kieliset sivut kuvaruudulla esitettävään muotoon.
<b>SVN</b>	(Subversion) on versiohallintaan tarkoitettu ohjelmisto.
<b>Trac</b>	on projektin tehtävien hallintaan ja dokumentointiin tarkoitettu ohjelmisto.
<b>Wiki</b>	on selainpohjainen tiedonhakujärjestelmä, jonne käyttäjä voi lisätä tietoa helposti selaimen välityksellä.

## 2.3 Tekniikat ja kielet

Projektissa kehitetyissä sovelluksissa käytettiin seuraavia tekniikoita ja kieliä:

<b>AJAX</b>	(Asynchronous JavaScript And XML) on WWW-sovellusten kehitystekniikka, jossa selainohjelma hakee palvelimelta päivityksiä sivun osiin lataamatta koko sivua uudelleen.
<b>HTML</b>	(HyperText MarkupLanguage) on merkkauskieli tekstin sisällön ja rakenteen esittämiseen.
<b>HTTP</b>	(HyperText Transfer Protocol) on WWW-tekniikassa käytettävä tiedonsiirtoprotokolla, jolla asiakkaana toimiva selain pyytää haluttuja sivuja WWW-palvelimelta.
<b>HTTPS</b>	(Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) on HTTP-protokollan salattu versio.
<b>Java</b>	on Sunin kehittämä laitteistoriippumaton olio-ohjelmointikieli.

- JavaScript** on Java-kielen syntaksilla varustettu kieli, jolla voidaan HTML-koodin joukkoon lisätä dynaamisia ominaisuuksia.
- JSP** (Java Server Pages) on ohjelmointikieli, jossa HTML-koodin sekaan on mahdollista lisätä Java-kielillä kirjoitettua koodia.
- Servletti** on palvelimella sijaitseva sovelma (engl. *applet*), joka toteuttaa HTTP-palvelimen pyynnosta tietyn toiminnon.
- Sovellus** on Korpin osa, joka toteuttaa tietyn toiminnallisuuden.
- SQL** (Structured Query Language) on tietokannan rakenteen määrittelyyn ja muuttamiseen, tietojen lisäämiseen ja muuttamiseen sekä tietokantakyselyjen suorittamiseen tarkoitettu kieli.
- WWW** (World Wide Web) on Internetissä toimiva hypertekstijärjestelmä. Hypertekstiä selataan selaimella, joka hakee sivuiksi kutsuttuja dokumentteja WWW-palvelimilta ja esittää niitä käyttäjälle.

## 3 Taustaa

Luvussa käsitellään Korppi-järjestelmää sekä projektin taustalla olevia tarpeita ja ongelmia.

### 3.1 Korppi-järjestelmä

Nykyisen Korppi-järjestelmän edeltäjänä toimi keväällä 1998 opiskelijaprojektina toteutettu Kurki-kurssikirjanpitojärjestelmä. Kurjen kehitystä jatkettiin seuraavana kesänä.

Kurki-järjestelmässä havaittiin runsaasti puutteita ja virheitä niin käytettävyydessä kuin toteutuksessakin. Syksyllä 2000 Kotka-projekti alkoi kehittämään sille seuraajaa. Kotka suunnitteli Korppi-järjestelmän tietokannan taulurakenteen ja kartoitti toteutustekniikoita. Keväällä 2001 Korppi-projekti täydensi opintotietojärjestelmää kehittämällä siihen kurssikirjanpito-osion. Korppia on jatkokehitetty kesästä 2001 lähtien tähän päivään saakka. Edellä mainituista järjestelmistä ja niitä kehittäneistä projekteista ja ohjelmoijista löytyy enemmän tietoa Korpin historiasta [1].

Korppiin on jokaisella Jyväskylän yliopiston opiskelijalla ja henkilökuntaan kuuluvalla omat käyttäjätunnuksensa. Sisäänkirjautumalla käyttäjät voivat hallita opiskeluunsa ja opetukseensa liittyviä tietoja. Näitä ovat opiskelijoiden osalta mm. kursseille ja tentteihin ilmoittautuminen, tenttitulosten tarkastaminen sekä opintojen suunnittelun tuleville vuosille. Opettajat pystyvät mm. lisäämään ja poistamaan tapahtumia kursseille.

### 3.2 Opetusryhmien ja -tapahtumien hallintaosio ja pikkukalenteri

Ennen projektia Korpin yksittäisen kurssin opetusryhmien ja -tapahtumien luonti ja hallinta oli sijoitettu parille erittäin runsaasti tietoa sisältävälle sivulle, johon tieto oli ripoteltu vähän sinne tänne. Tämän vuoksi sivujen havainnollisuus, opittavuus ja ennen kaikkea hallittavuus olivat sangen huonot. Esimerkiksi uusien opetustapahtumien lisääminen olemassa olevaan opetusryhmään oli mahdollista, mutta epäintuitiivinen käyttöliittymä teki tästä suhteellisen vaikeaa.

Ennen Koskelo-projektia pikkukalenteri oli vain staattinen kalenteri, joka näytti kuuluvan kuukauden sekä nykyisen päivän. Käyttäjä ei voinut valita nähtäväkseen muiden kuukausien kalenteria.

### 3.3 Käytettävyyden ongelmat ja tarpeet

Aikaisemmat yksittäisiin sovelluksiin keskittyneet Korpin kehitysprojektit eivät aina ole kyenneet riittävän hyvin huomioimaan käytettävyyšnäkökulmaa käyttöliittymän suunnittelussa. Monet sovellukset, kuten opettajille suunnattu kurssien opetusryhmien ja niiden opetustapahtumien hallintasoftware, näyttävät käyttäjälleen joko liikaa tietoa kerralla tai olennaisia tai usein tarvittavia toimintoja on sijoitettu hankaliin tai epäintuitiivisiin kohtiin sivuilla. Käyttäjältä voidaan lisäksi pyytää tietoja useita syötekenttiä sisältävillä lomakkeilla, eivätkä ne aina edes muodosta loogisesti yhtenäistä tietokokonaisuutta.

Sovellusten käyttöliittymien epäyhtenäisyys heikentää myös Korpin käytettävyyttä kokonaisuutena. Esimerkiksi sovellusten yksittäisten sivujen ohjeisiin pääsee joiltakin sivuilta tekstilinkin kautta ja toisilta klikkaamalla sivun otsikon perässä olevaa ohjekuvaketta. Näistä epäyhtenäisyyksistä halutaan päästä eroon. Tämän vuoksi projekti keräsi yllä kuvatun kaltaisia ongelmia, jotta niihin voitaisiin ottaa kantaa Korpin kehityksessä myöhemmin.

## 4 Projektin tavoitteet ja niiden toteutuminen

Luvussa käsitellään projektin tavoitteiden toteutumista ja toteutettuja tuloksia. Opetusryhmien ja -tapahtumien uudet käyttöliittymät toteuttavat osittain tilaajan vaatimukset.

### 4.1 Sovelluksen jatkokehityt ominaisuudet

Koskelo-projekti suunnitteli ja toteutti käytettävyyssparannuksia Korpin pikkukalenteriin sekä yksittäisen kurssin opetusryhmien ja niiden tapahtumien luontiin ja hallintaan. Projektissa toteutettujen parannusten ansiosta Korpin käyttäjille on tarjolla uudenlainen käyttöliittymä opetustapahtumien lisäämiseen ja hallintaan sekä viikkonäkymä kurssin opetustapahtumista. Lisäksi käyttäjät voivat luoda kurssille uusia opetusryhmiä velhon avulla.

Projektissa kehitetyt ominaisuudet eivät sinällään sovellu tuotantokäyttöön ennen jatkokehitystä. Jatkokehitysideoissa[3] esitettyjen parannusten ja korjausten toteuttamisen jälkeen uudet käyttäjät pystyvät nopeammin ja virheettömämmin hallitsemaan yksittäisten kurssien ryhmiä ja tapahtumia. Parannukset tekevät Korpin opetusryhmien ja -tapahtumien osiosta tehokkaamman käyttää myös kokeneemmille käyttäjille. Uudet käyttäjät saavat näihin osioihin käyttöönsä helpommin opittavan ja intuitiivisemmän käyttöliittymän.

Pikkukalenterin toteutuksessa hyödynnetyllä JavaScriptillä kalenteriin saatiin lisättyä dynaamisia ominaisuuksia, jotka eivät olisi perinteisellä HTML-tekniikalla onnistuneet. Velhon toteutuksessa käytettiin JSP-tekniikkaa, jonka avulla sivut generoidaan palvelimella käyttäjän selaimelle HTML-kielisinä. Opetustapahtumien hallintanäkymässä ryhmä päätyi käyttämään AJAX-tekniikkaa, joka oli koko ryhmälle täysin uusi tekniikka. AJAX-tekniikalla voidaan muun muassa piilottaa tietoa käyttäjältä ja näin tehdä sovelluksesta helpompi ja käytettävämpi. Lisäksi AJAXin idea on tuoda WWW-sovellusta lähemmäksi perinteisiä työpöytäsovelluksia ja lopulta häivyttää näiden kahden välinen ero kokonaan.

Työ sisälsi

- eniten käyttöliittymäparannuksia tarvitsevien toimintakokonaisuuksien kartoituksen,



- muutosvaatimusten määrittelyn,
- korvaavien sivujen ja tarvittavien luokkien suunnittelun,
- toteutuksen ja testauksen sekä
- tulosten ja projektin raportoinnin.

Tavoitteita kuvataan tarkemmin Koskelo-projektin vaatimusmäärittelyssä [16].

## 4.2 Tulokset

Projektin aikana ryhmä toteutti seuraavat tulokset:

<b>Jatkokehitysideat</b>	sisältävät projektissa suunniteltuja tai ideoituja mutta toteuttamatta jätettyjä toimintoja ja käyttöliittymäparannuksia.
<b>Käyttötapaukset</b>	sisältävät toteutetun sovelluksen toimintaan liittyviä käyttötapauksia.
<b>Luokkadokumentit</b>	sisältävät sovelluksen luokkien kuvaukset sekä niiden attribuuttien ja metodien kuvaukset.
<b>Lähdekoodi</b>	sisältää ohjelmalistaukset kommentteineen.
<b>Projektiraportti</b>	kuvaa projektin läpivientiä ja sille asetettujen tavoitteiden toteutumista.
<b>Sovellusraportti</b>	kuvaa sovellusolioiden yleisen rakenteen, käyttöliittymää ja luokkajakoa.
<b>Termiluettelo</b>	sisältää sovelluksen aihealueeseen ja tekniseen toteutukseen liittyviä termejä.
<b>Testausraportti</b>	kuvaa yhden testauskerran läpivientiä ja tuloksia.
<b>Testaussuunnitelma</b>	kuvaa testausympäristöä ja testitapauksia.
<b>Vaatimusmäärittely</b>	kuvaa toteutettavien käytettävyyssparannusten tavoitteet, toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä rajoitteet.

Ryhmä laatii lisäksi seuraavat em. suunnitelmia ja raportteja tukevat dokumentit:

<b>Ajankäyttöraportti</b>	sisältää ryhmän jäsenten kirjaamat työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain ja tehtävittäin.
<b>Esittelymateriaalit</b>	sisältävät väli- ja loppuesittelyjä varten valmistellut materiaalit ja pöytäkirjat.
<b>Itsearvioinnit</b>	sisältävät ryhmän jäsenten arvioinnit projektin tavoitteiden toteutumisesta, omasta panoksesta ja oppimisesta sekä tilaajan edustajien, ohjaajien, atk-tuen ja perehdyttäjien toiminnasta.
<b>Palaverien dokumentit</b>	sisältävät projektin viikkopalaveriinkin tehdyt esityslistat, projektin tilaraportit ja palavereista laaditut pöytäkirjat.
<b>Sähköpostit</b>	sisältää kaikki projektin sähköpostilistalla käydyt keskustelut tallennettuina HTML-muotoisiin arkistoihin.

Opetusryhmien luonnin velhon toiminnallisuus on tilaajan vaatimalla tasalla, mutta sen käytettävyyteen ja ulkoasuun jäi muutamia jatkokehitykseen sovittuja parannuksia. Opetustapahtumien lisäyksen ja muokkauksen uusi käyttöliittymä toteuttaa osittain tilaajan vaatimukset. Salivarauksia ei ole mahdollista tehdä liittymällä, joten sovellusta on etenkin sen osalta vielä jatkokehitettävä ennen sen tuotantokäyttöä. Lisäksi Korpin käytettävyyden ja ulkoasun kehittämistä opetusryhmien muokausnäköyksen osalta ryhmä esittää jatkokehitysideoissa [3] joitakin toteutusratkaisuja, mutta mitään konkreettista ei projektissa ehditty toteuttaa.

Projekti- ja sovellussuunnitelma jouduttiin jäädyttämään, koska dokumentit viivästyivät niin paljon, että ne eivät enää vastanneet projektin sen aikaista kuvaa. Tämän vuoksi dokumentissa on verrattu toteutunutta vaillinaisiin suunnitelmiin. Lisäksi ryhmä kirjasi joitain yleisiä ongelmia Korpin käytettävyydessä jatkokehitysideoiden [3] loppuun sekä erilliselle käytettävyysohjelmien listalle [4].

### 4.3 Oppimistavoitteet

Sovellusprojektin kautta ryhmän jäsenet saivat todellista kokemusta projekti- ja ryhmätyöstä sovellusten kehittämisessä. Aikataulujen kanssa tuli ongelmia useastakin syystä. Koska projektisuunnitelma ei koskaan valmistunut, eivät projektiryhmän jäsenet voineet projektin aikana kunnolla tarkkailla aikataulutavoitteiden toteutumista. Lisäksi ryhmän jäsenten tunnit jakautuivat hyvin epätasaisesti, koska he joutuivat paikkaamaan toistensa töitä sen mukaan mitä kukakin ehti tekemään, ei sen mukaan kenellä olisi ollut vähiten tunteja tehtynä. Ryhmän jäsenet oppivat hyvän aikataulun suunnittelun merkityksen kantapään kautta.

Projektin jäsenet ottivat vastuuta asioissa, joissa heillä oli selkeästi enemmän tietoa muihin ryhmän jäseniin verrattuna. Ryhmätyö eteni muutenkin hyvässä hengessä, ja ryhmän sisäisiltä konflikteilta vältyttiin.

Lisäksi ryhmäläiset oppivat kokoustekniikkaa sekä pöytäkirjojen ja muiden palaverimateriaalien laatimista. Kokoukset venyivät usein pitkiksi, joten ryhmäläiset saivat myös oppia argumentaatiossa ja asioiden esittämisessä havainnollisesti siten, että muutkin ymmärtävät heidän ajatusrakenteensa.

JavaScriptiä käytettiin projektin yhteydessä enemmän kuin alkuun osattiin arvioida. Se oli kaikille ryhmän jäsenille tuntematon kieli. Lisäksi suurimmalle osalle tuntematon oli SVN-versionhallintajärjestelmä. Näiden molempien käyttäminen on varmasti opettanut ryhmän jäsenille paljon.

Projektin kuluessa pidettiin käytettävyysspäivä, johon kuului luentoja ja käytännön tehtäviä käytettävyyden osa-alueelta. Tämä oli todella tärkeä päivä ryhmälle, koska koko projektin perimmäinen idea oli Korpin käytettävyyden parantaminen ja tästä ei ryhmäläisillä ollut juurikaan kokemusta ennen projektin alkua.

Tärkeimpiä projektissa käytettyjä työkaluja oli Eclipse-sovelluskehitysympäristö SVN- ja Tomcat-plugineilla.

## 5 Organisaatio ja resurssit

Luvussa esitellään projektiorganisaatioon kuuluneet henkilöt sekä käytössä olleet laitteet, tilat ja ohjelmat. Laitteet, tilat ja ohjelmat pysyivät suunnitellun mukaisina. Alunperin tilaajan edustajia oli vain kaksi, mutta Antti Auerin kiireiden vuoksi Jari Järvinen liittyi projektiorganisaatioon aivan projektin alkuvaiheessa.

### 5.1 Projektiorganisaatio

Koskelo-projektiryhmä koostui neljästä tietotekniikan opiskelijasta: Perttu Lähdesmäki, Harri Pitkänen, Atte Pulkkis ja Irene Venäläinen. Näistä Perttu Lähdesmäki toimi projektipäällikkönä ja Harri Pitkänen varapäällikkönä.

Tilaajan edustajana toimivat Antti Auer, Merja Ruuska ja Jari Järvinen Jyväskylän yliopiston tietohallintokeskuksesta, sekä Vesa Lappalainen tietotekniikan laitokselta.

Ryhmän vastaavana ohjaajana toimi Jukka-Pekka Santanen. Teknisenä ohjaajana oli Maunu Tuomainen.

Projektin yhteydessä jäsenet olivat yhteydessä myös eri järjestelmien asiantuntijoihin. Korpin ylläpitäjistä mukana olivat Pauli Kujala, Salla Kalermo ja Tiina Pöyhönen. Päivi Jämsen esitteli Kaakkuri-sovelluksen käyttöliittymää.

Käytössä oleviin laitteisiin ja ohjelmistoihin liittyvissä ongelmissa auttoivat Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan ATK-tukihenkilöt Harri Tuomi, Mika Harju, Petteri Olkinuora ja Paavo Kyppö.

### 5.2 Työtilat, laitteet ja ohjelmistot

Ryhmän työhuone Ag C222.2 on sovellusprojektien tiloissa. Jäsenten käytössä oli neljä PC-tietokonetta, joista yhteen oli asennettu käyttöjärjestelmäksi Windows XP ja kolmeen Linux Fedoran versio 4.0. Koneisiin oli asennettu ohjelmistokehitysympäristöksi Eclipsen versio 3.1, joka mahdollistaa Java- ja JSP-koodin tuottamisen.

Linux-kone Halleen oli asennettu PostgreSQL-tietokannanhallintajärjestelmän versio 8.0.4 ja Kotka-tietokannan karsittu versio. Korppi-järjestelmästä ryhmällä oli

käytössä version 5.10.2007 Subversion-trunkista haaroitettu versio. WWW-palvelimena käytössä oli Apache 2.0.51 ja servlettimoottorina Tomcat-palvelimen versio 5.5.12. Versionhallintaan käytettiin Subclipseä, joka on Subversionin Eclipse plugin.

Projektin tiedostojen hallintaa ja säilytystä varten ryhmälle oli annettu käyttöön verkkolevy hakemistossa `//iths1.it.jyu.fi/koskelo`. Wikiä käytettiin dokumentoimaan ryhmän löytämiä käytettävyysoongelmia muiden ryhmien ja ohjelmoiden korjattavaksi. Lisäksi testaussuunnitelma, testausraportit sekä sovellusraportti kirjoitettiin suoraan Wikiin jatkokehityksen helpottamiseksi. Ajankäytönseurantaan ryhmällä oli käytössään Petri Heinosen laatima Excel-sovellus. Dokumentit laadittiin WinEdt-ohjelmalla ja käännettiin L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X:lla.

Projektiryhmän käytössä oli projektien avotilan tulostin sekä laitoksen kopiokone. Erikseen varaamalla käytössä olivat myös sovellusprojektien kannettava PC ja videoprojektori sekä digitaalisanelin ja MiniDisc-tallennin.

### 5.3 Koulutukset ja perehdytykset

Projektin rinnalla jäsenet suorittivat oheiskurssin, jossa he saivat koulutusta projektin hallintaan, sovelluskehitykseen ja versiohallintaan. Lisäksi järjestettiin käytettävyysspäivä, jonka aikana perehdyttiin erityisesti käytettävyyteen liittyviin asioihin. Oheiskurssiin kuuluivat projektiin liittyvät luennot ja ryhmätyöt, opponoinnit sekä dokumenttien kirjoitusasun muokkaaminen. Oheiskurssiin sisältyivät seuraavat luennot:

- projektin johtaminen ja hallinta,
- käytettävyys,
- tekijänoikeus,
- versionhallinta sekä
- kaksi väliesittelyä.

Luennoilla saatiin yleistä tietoa sovellusprojektin läpiviemiseen. Varsinkin käytettävyysspäivä oli ryhmälle tarpeellisempi kuin tavallisille sovellusprojektille, koska sovelluksen käytettävyys oli yksi projektin päätavoitteista.

Ryhmälle sekä Korppi-kehittäjille piti perehdytyksen AJAX-tekniikasta Niko Kotilainen. Perehdytys oli mielenkiintoinen, koska tekniikka on uusi ja projektiryhmän jäsenillä ei ollut kokemusta siitä etukäteen. Perehdytyksestä oli huomattavasti apua projektin läpiviennissä, sillä ryhmän toteuttamista sovelluksista opetustapahtumien hallinnan uusi käyttöliittymä on rakennettu kokonaisuudessaan AJAX-tekniikalla.

Alunperin oheiskurssissa oli suunniteltuna projektipäälliköille tarkoitettu luento tehtävien työmäärään, jakoon ja aikataulutukseen liittyen, mutta aikataulujen ja muiden yhteensattumien vuoksi se jouduttiin peruuttamaan.

Ryhmä olisi toivonut enemmän perehdytystä JavaScriptistä, koska se oli kaikille täysin tuntematon kieli ennen projektia.

## 6 Käytänteet

Luvussa käsitellään projektille määriteltyjä käytänteitä koskien viestintää, palaveria ja dokumentointia. Muutoksia suunniteltuun tuli ainoastaan testausuunitelman ja -raporttien sekä sovellusuunitelman osalta. Nämä dokumentit päätettiin sijoittaa Korpin Wikiin ja niistä tehtiin enemmänkin hypertekstimuotoisia kuin perinteistä muotoa toteuttavia dokumentteja.

### 6.1 Tiedotus organisaation sisällä

Ryhmän sisäinen tiedotus toimi pääasiassa suullisesti sekä irc:ssä. Ryhmän jäsenet näkivät toisensa useita kertoja viikossa, jonka lisäksi irc-nettiin luotu kanava #koskelo toimi erinomaisena yhteydenpitovälineenä.

Projektiorganisaatiota varten luotu sähköpostilista `koskelo@korppi.jyu.fi` sisältää tilaajan edustajat, ryhmän jäsenet, ohjaajat ja Korppi-kehittäjät. Sen kautta tiedotettiin yleisistä asioista, kuten aikatauluista, tapaamisista, päätöksistä sekä materiaaleista. Lisäksi sähköpostilista `koskelo_opetus@korppi.jyu.fi` sisältää projektiryhmän jäsenet, heidän ohjaajansa ja Korppi-kehittäjät. Listalla käytiin keskustelua projektin läpivientiin ja toteutusratkaisuihin liittyen.

Sähköpostilistoille lähetetyt viestit löytyvät julkisista arkistoista

<https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo/> ja

[https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo\\_opetus/](https://korppi.jyu.fi/list-archive/koskelo_opetus/). Ryhmän kotisivut sijoitettiin osoitteeseen <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/koskelo>.

Kaiken kaikkiaan tiedotus toimi ryhmän sisällä kohtalaisesti. Joskus tiedon kulussa esiintyi viiveitä, ja projektin loppupuolella nämä viiveet vaikuttivat osaltaan projektin dokumenttien myöhästymiseen. Kommunikaatio tilaajan suuntaan hoitui pääasiassa palaverissa ja sähköpostilla. Kukin ryhmän jäsen hoiti oman osa-alueensa tiedotuksesta.

### 6.2 Palaverit

Palaveria pidettiin lähes koko projektin ajan kerran viikossa. Muutamana viikkona ei saatu sovittua aikaa tapaamiselle projektiorganisaatioon kuuluneiden muiden

menojen päällekkäisyyden vuoksi. Kiireelliset asiat hoidettiin sähköpostin välityksellä, joten palaverien viivästyminen ei aiheuttanut merkittävää jälkeenjäämistä aikataulussa. Joulun aikaan pidettiin pidempi tauko palavereissa. Palavereissa käytiin läpi esityslistan lisäksi edellisen palaverin pöytäkirja. Lisäksi projektipäällikkö esitteli projektin tilan ja projektin jäsenten työmäärän.

Puheenjohtajana ja sihteerinä toimi vuorotellen kukin ryhmän jäsen. Edellisen kokouksen sihteeri toimi seuraavan palaverin puheenjohtajana.

Kokouksen sihteerinä toimiva ryhmän jäsen laati palaverin esityslistan. Hän toimitti sen jokaiselle projektiorganisaation jäsenelle sähköpostin välityksellä vähintään vuorokautta ennen kokousta.

Puheenjohtaja tarkasti sihteerin laatiman pöytäkirjan. Sihteeri sijoitti sen projektin WWW-sivulle, ja ilmoitti siitä projektiorganisaatiolle sähköpostin välityksellä. Alunperin oli tarkoitus, että palaverien pöytäkirjat julkaistaan kolmen päivän kuluessa palaverista. Jossain tilanteissa tästä kuitenkin lipsuttiin.

Ryhmä oppi muiden kokouskäytänteiden lisäksi pöytäkirjojen kirjoittamista, ja ryhmän pöytäkirjat paranivatkin huomattavasti projektin kuluessa. Varsinkin alkuaikojen pöytäkirjojen heikompi laatu sekä jossain määrin pöytäkirjojen laatimisen myöhästyminen heikensivät projektin palaverien dokumentointia. Tämä näkyi projektin loppuvaiheessa pienenä epätietoisuutena siitä, mitä kaikkea kokouksissa oli sovittu ja aiheutti näin lisävaivaa projektiryhmän jäsenille.

### 6.3 Dokumentointi

Dokumentoinnissa käytettiin L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-ladontakieltä ja Korpin Wikiä. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-tiedostot tallennettiin WWW-sivuille pdf-muodon ohessa T<sub>E</sub>X-muodossa mahdollista myöhempästä käytöstä varten. Dokumentit sijoitettiin saataville projektin sivuille osoitteeseen <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/koskelo/dokumentit/>.

Palaverien esityslistat tallennettiin raakatekstimuodossa sähköpostitse levittämisen helpottamiseksi.

Lähdekoodia kirjoitettiin alusta lähtien noudattaen Korppi-järjestelmän yleisiä nimeämis- ja kommentointikäytäntöjä. Korpin koodausstandardit löytyvät osoitteesta [2].



Projekti- ja sovellussuunnitelma jouduttiin jäädyttämään. Suunnitteludokumenttien jäädyttämiseen vaikutti se, että Harri Pitkästä lukuunottamatta jäsenet varasivat työaikaan projektin kahden ensimmäisen kuukauden aikana liian vähän, jolloin projekti lähti käyntiin varsin hitaasti. Suunnitteludokumenttien laatimisen myöhästyessä päätettiin marraskuun alussa, että jäsenten tulisi panostaa täysipainoisesti koodin tuottamiseen, joten aikaa suunnitteludokumenttien laatimiseen ei enää siinä vaiheessa ollut.

Hyväksytyt projektisuunnitelman puuttuminen haittasi erityisesti aikataulun suunnittelua, koska ei ollut käytettävissä riittävän tarkkaan harkittua suunniteltua pohjaa. Toisaalta projektin luonne hankaloitti merkittävästi suunnittelun toteuttamista. Projektiorganisaatiolla ei nimittäin ensimmäisten kuukausien aikana ollut kovinkaan selkeää käsitystä siitä, miten projektiryhmä lähtee Korpin käytettävyyttä kehittämään. Muuttuvat vaatimukset sekä projektiorganisaation kokemattomuus käyttöliittymien suunnittelussa näkyivät erityisesti projektin alussa ja vaikuttivat myös suunnitteludokumenttien myöhästymiseen ja lopulta jäädyttämiseen. Toisaalta projektiryhmän kyseisistä dokumenteista vastanneet henkilöt myöntävät, että kyse oli myös osittain heikosta selkärangasta.

## 6.4 Versiointi, tiedostojen nimeäminen ja hakemistorakenne

Dokumenttien versioinnissa käytettiin juoksevaa numerointia. Ensimmäinen versio oli 0.1, esiteltävää versiota kasvatettiin 0.1:llä ja niiden välissä versionumeroa kasvatettiin 0.01:llä. Valmis dokumentti oli versio 1.0.

Sovelluksen lähdekoodin versioinnin ryhmä hoiti SVN:n avulla. Itse tiedostoihin ei merkitty versioita, sillä tällaista käytäntöä ei Korpin lähdekoodeissa ole sovellettu. Tiedostot nimettiin Korpin ohjelmointi standardin [2] mukaan englanniksi ja kuvaavasti. Dokumentit nimettiin tyyliin dokumenttinnimi-versio.pääte, esimerkiksi projektiraportti01.tex. Palaverien esityslistat tallennettiin muodossa esityslista-palaverinnumero.txt olevilla nimillä. Pöytäkirjojen nimissä käytettiin muotoa poytakirja-palaverinnumero.txt. Verkkolevyn ja CD:n hakemistorakenne oli seuraavanlainen:

dokumentit	ryhmän laatimat dokumentit
ajankaytto	ryhmän jäsenten ajankäyttötaulukko
esittelyt	
valiesittely1	ensimmäisen väliesittelyn materiaali
valiesittely2	toisen väliesittelyn materiaali
loppuesittely	loppuesittelyn materiaali
kayttavyydsongelmat	Korpista löydettyjä käytettävyydsongelmia
luokkadokumentit	lähdekoodin JSDoc-luokkadokumentit
palaverit	projektipalavereiden esityslistat ja pöytäkirjat
viikkoraportit	palaverien projektipäällikön viikkoraportit
raportit	projektiin ja sovellukseen liittyvät raportit
jatkokehitysideat	toteutetun sovelluksen jatkokehitysideat
kayttavyydsraportti	käytettävyydspäivän raportti
projektiraportti	projektiraportti lähdekoodeineen
sovellusraportti	sovellusraportti lähdekoodeineen
testausraportit	testausraportit
sopimukset	projektin aikana tehdyt sopimukset
suunnitelmat	projektin ja sovelluksen suunnitelmat
projektisuunnitelma	projektisuunnitelma lähdekoodeineen
sovellussuunnitelma	sovellussuunnitelma lähdekoodeineen
testaussuunnitelma	testaussuunnitelma
vaatimusmaarittely	vaatimusmääritys
termiluettelo	aihealueen ja tekniikan termejä selityksineen
kayttoliittymahahmotelmat	ryhmän laatimat käyttöliittymähahmotelmat
lahdekoodi	ryhmän toteuttaman sovelluksen lähdekoodit
sahkopostiarkistot	projektin sähköpostiarkistojen sisältö

## 6.5 Tuloksien hyväksyminen

Projektissa toteutettu lähdekoodi katselmoitiin kaksi kertaa. Tekninen ohjaaja tarkasti ja hyväksyi lähdekoodit. Tämän lisäksi tekninen ohjaaja tarkasti valmiin lähdekoodin sovelluksen valmistumisen jälkeen. Tarkastettavan lähdekoodin tiedostot eriteltiin erillisessä tekstitiedostossa, jonka ansioista tekninen ohjaaja pystyi näkemään muokatut tiedostot. Tiedostoihin hän pääsi käsiksi versiohallinnan kautta.

Vaatimusmäärityksen, testaussuunnitelman sekä projekti- ja sovellusraportin hyväksyivät tilaaja ja vastaava ohjaaja allekirjoituksillaan. Jatkokehitysideadokumentti ja testausraportit hyväksyttiin edellämäinittujen lisäksi myös Korppi-kehittäjil-

lä, koska he tulevat tarvitsemaan näitä jatkossa.

## **6.6 Tulosten koostaminen**

Projektin aikana tuotetut lähdekoodit ja dokumentit koottiin CD-levylle, joka toimitettiin Korppi-kehittäjille. CD:stä toimitettiin kappaleet myös projektikansioon, tietotekniikan laitoksen arkistoon, tekniselle ohjaajalle ja jokaiselle ryhmän jäsenelle.

## 7 Tehtävät, työmäärät ja työnjako

Luvussa kuvataan projektin toteutuneita tehtäviä ja työnjakoa, sekä verrataan niitä projektin alussa tehtyihin suunnitelmiin. Koska projektisuunnitelma [5] jäädytettiin eikä sitä hyväksytty, suunnitelman ja toteutuman vertailu on suoritettu osittain puutteellisen projektisuunnitelman version 0.2 perusteella.

Merkittävimmät erot suunnitellussa ja toteutuneessa työmäärässä ovat toteutuneiden työtuntien kokonaismäärässä, joka jäi kokonaisuudessaan hiukan suunniteltua pienemmäksi. Suunnitellut kalenteriosion parannukset jäivät navigointialueen pikkukalenteria lukuunottamatta toteuttamatta, joten näihin ei myöskään käytetty suunnitellulla tavalla työaikaa. Opetustapahtumien hallinnan ja erityisesti sen viikkokalenterinäköymän toteutukseen puolestaan käytettiin toteutuneeseen kokonaistuntimäärään verrattuna paljon suunniteltua enemmän aikaa.

### 7.1 Vastuualueet

Projektin johtaminen ja siihen liittyvien dokumenttien kirjoittaminen oli projektipäällikkö Perttu Lähdesmäen vastuulla. Muiden projektiryhmän jäsenten osalta tehtävien jako suunniteltiin siten, että kaikille tulee vastuulleen ainakin yhden dokumentin kirjoittaminen.

Sovelluksen suunnittelua ja ohjelmointia pyrittiin jakamaan mahdollisimman tasaisesti kaikkien projektin jäsenten kesken, mutta kuitenkin niin, että jokainen voisi keskittyä ensisijaisesti yhteen osaan sovelluksessa ja osallistua muiden osien kehittämiseen lähinnä tarpeen mukaan avustamalla. Projektin suunnitteluvaiheessa työnjakoa ohjelmoinnin osalta ei kuitenkaan tarkemmin mietitty, vaan työt jaettiin sen mukaan, kenellä milloinkin sattui olemaan parhaiten aikaa uuteen osioon perehtymiseen.

Taulukossa 7.1 on esitelty tiivistettynä suunniteltu ja toteutunut työnjako. Dokumenttien osalta suunniteltu työnjako toteutui melko hyvin. Työmäärän tasaamiseksi Harri Pitkäsen vastuulla alun perin olleita testaussuunnitelmaa ja testausraportteja sekä kirjoitti että projektin loppuvaiheessa viimeisteli kirjoitusasun osalta myös Atte Pulkkis. Harri puolestaan kirjoitti osia sovellus- ja projektiraporteista.

Ohjelmoinnin osalta luonteva työnjako projektin jäsenten kesken muodostui siten, että Harri Pitkänen vastasi opetustapahtumien hallinnan käyttöliittymästä sekä Ja-

vaScript-tietorakenteiden ja -apuluokkien toteutuksesta, koska hän oli perehtynyt tarvittavaan tekniikkaan käyttöliittymäehdotuksia suunnitellessaan. Atte Pulkkis vastasi opetustapahtumien tietojen tallennuksesta ja navigointialueen pikkukalenterista, jotka molemmat muodostivat melko itsenäiset kokonaisuudet sovelluksen rakenteessa. Opetusryhmien ja -tapahtumien luonnin toteutusvastuu annettiin Perttu Lähdesmäelle ja Irene Venäläiselle. Vaatimusten tarkentuessa tämäkin tehtäväkokonaisuus jakautui kahdeksi osaksi siten, että Pertun tehtäväksi tuli opetusryhmien ohjatun luonnin toteutus ja Irene vastasi opetustapahtumien viikkokalenterinäkymästä ja toistuvien tapahtumien luonnin käyttöliittymästä.

Osio	Suunniteltu	Toteutunut
Projektisuunnitelma	PL	PL
Vaatimusmäärittely	AP	AP
Sovellussuunnitelma	IV	IV
Sovellusraportti	IV	IV, HP
Opetusryhmien luonti	Ei eritelty	PL
Opetustapahtumien hallinta	Ei eritelty	HP, AP
Opetustapahtumien viikkokalenterinäkymä	Ei eritelty	IV
Jatkokehitysideat	Ei suunnit.	HP, AP, IV
Pikkukalenteri	Ei eritelty	AP
Testaussuunnitelma	HP	HP, AP
Testausraportit	HP	HP, AP
Projektiraportti	PL	PL, HP

Taulukko 7.1: Projektin työnjako.

## 7.2 Työmäärät

Taulukossa 7.2 on esitetty projektin työtuntien jakautuminen projektin jäsenten ja tehtäväkokonaisuuksien välille. Taulukossa on mukana myös projektisuunnitelman version 0.2 [5] mukaiset arvioidut tuntimäärät. Valitettavasti projektisuunnitelmaa ei koskaan päivitetty vastaamaan tarkasti projektin ajankäytön seurannassa käytettyä tehtäväjakoa. Tästä syystä vertailu on mahdollista vain tehtäväkokonaisuuksien tasolla. Myös tehtäväkokonaisuuksista projektisuunnitelmassa mainittu ”viimeistely” on taulukossa 7.2 laskettu osaksi ”toteutusta”, ja ”perehtyminen” on tulkittu vastaamaan ajankäytön seurannassa käytettyä tehtäväkokonaisuutta ”esitutkimus”,

vaikka nämä käsitteet eivät täysin toisiaan vastaan. Projektisuunnitelman työmääräarviotaulukossa oli lisäksi laskuvirheitä, jotka on tähän taulukkoon korjattu.

Suunnitteluvaiheessa arvioidut tuntimäärät olivat jakautuneet melko epätasaisesti siten, että Perttu Lähdesmäen arvioitu käyttävän projektiin 350, Harri Pitkäsén 330, Atte Pulkkiksen 275 ja Irene Venäläisen 295 tuntia. Toteutuneet tuntimäärät jakautuivat kuitenkin tasaisemmin. Pertun tuntimäärä jäi merkittävästi suunnitellusta, muilla poikkeama suunnitelmasta oli pienempi. Pertun toteutunut tuntimäärä oli 288, Harrin 325, Aten 265 ja Irenen 289. Kokonaistyömäärässä projekti jäi hiukan suunniteltua pienemmäksi, eli 1166 tuntiin suunnitellun 1260 tunnin sijasta.

Oheiskurssiin käytettiin projektissa kokonaisuudessaan hiukan arvioitua vähemmän aikaa taulukon 7.3 mukaisesti. Oheiskurssiin Perttu käytti 27 tuntia, Harri 35 tuntia, Irene 48 tuntia ja Atte 49 tuntia.

### 7.3 Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Projektiryhmän työtunnit jakautuivat tehtäväkokonaisuuksittain kuvan 7.1 mukaisesti. Merkittävästi suunniteltua enemmän eli 45 % työtunneista kului toteutukseen. Tämä selittyy sillä, että projektissa toteutetuissa sovelluksissa käytettiin paljon Korpin kannalta uusia tekniikoita. Niiden käytön oppimiseen ja käyttöliittymän dynaamisten ominaisuuksien vaatiman JavaScript-koodin kirjoittamiseen kului aikaa, ennen kuin varsinaista sovelluslogiikkaa päästiin toteuttamaan. Lisäksi saadun palautteen perusteella joitakin osia sovelluksesta jouduttiin projektin aikana kirjoittamaan osittain uudestaan. Myös alkuperäinen toteutukseen käytettäväksi suunniteltu 250 tuntia oli epärealistisen alhainen tuntimäärä.

Käyttöliittymän yksityiskohdista käydyn keskustelun takia palaverit ja palaveripöytäkirjojen kirjoittaminen veivät merkittävän osan ajasta: projektin hallinta ja palaverit molemmat 13 %. Vaatimusten määrittelyyn projektissa kirjattu 3 % työajasta on suhteellisen vähän siihen nähden, miten paljon työtä tähän todellisuudessa tarvittiin. Tältä osin tuntien kirjaamisessa käytetty vaihejako ei ollut projektin osalta kovin kuvaava, sillä merkittävä osa palavereihin käytetystä ajasta kului juuri vaatimuksista keskusteluun. Lisäksi käyttöliittymän prototyyppien laatiminen kirjattiin osittain tekniseksi suunnitteluksi, vaikka tässäkin vaiheessa todellisuudessa vielä työstettiin projektin vaatimuksia.

Testaukseen kirjattujen tuntien määrä jäi vähäiseksi siitä syystä, että testaussuunni-

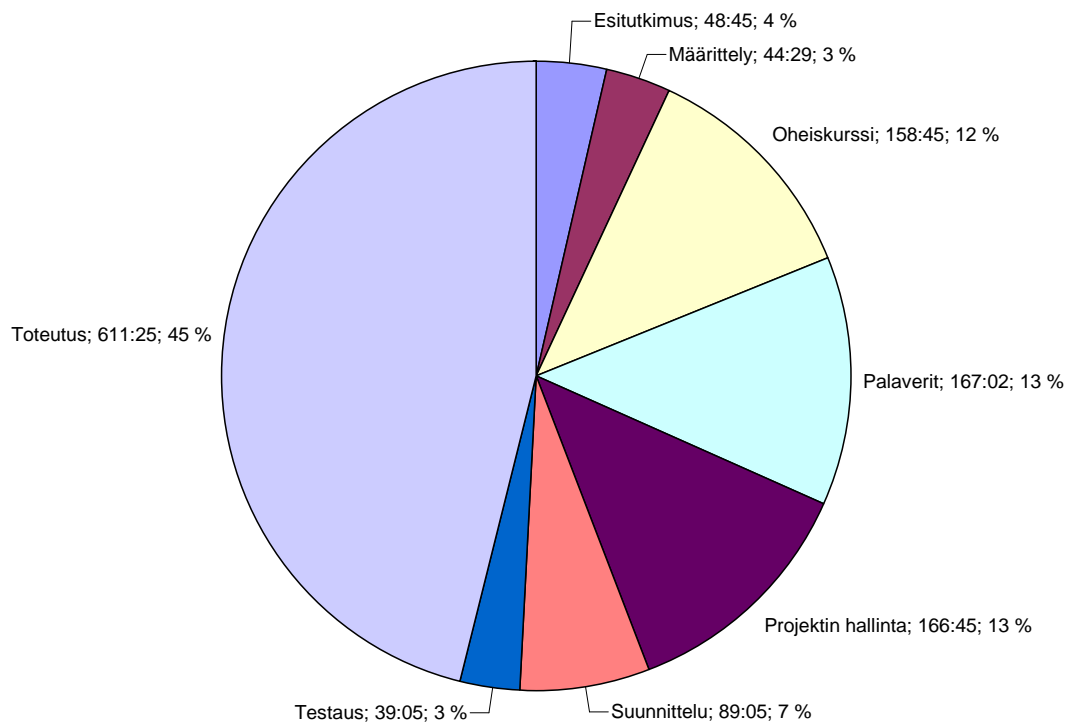
Vaihe ja tehtävä	Perttu		Harri		Tekijä Irene		Atte		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
<b>Esitutkimus</b>	<b>40</b>	<b>7:30</b>	<b>40</b>	<b>21:00</b>	<b>40</b>	<b>8:30</b>	<b>40</b>	<b>11:45</b>	<b>160</b>	<b>48:45</b>
koulutus		3:00		3:00		3:00		3:00		12:00
käyttöliittymä		1:30		10:00		2:30		2:30		16:30
muut tehtävät		3:00		3:00		3:00		3:00		12:00
tukitehtävät				4:00						4:00
tutustuminen				1:00				2:00		3:00
valmistelu ja tutustuminen								1:15		1:15
<b>Määrittely</b>	<b>30</b>	<b>0:30</b>	<b>30</b>	<b>17:44</b>	<b>30</b>	<b>4:45</b>	<b>30</b>	<b>21:30</b>	<b>120</b>	<b>44:29</b>
koulutus		0:30		0:30		0:30		0:30		2:00
käyttöliittymä				13:54						13:54
raportointi				1:20				11:00		12:20
seuranta ja hallinta								10:00		10:00
suunnittelu						3:00				3:00
toteutus						1:15				1:15
tutustuminen				1:30						1:30
valmistelu ja tutustuminen				0:30						0:30
<b>Palaverit</b>	<b>70</b>	<b>44:28</b>	<b>70</b>	<b>40:18</b>	<b>70</b>	<b>43:53</b>	<b>70</b>	<b>38:23</b>	<b>280</b>	<b>167:02</b>
esittelyt		5:30		5:30		5:30		2:30		19:00
katselmoinnit		2:00		2:00		2:00		2:00		8:00
kirjoitus- ja ulkoasu		2:30				4:00		2:00		8:30
käyttöliittymä		20:12		20:12		20:12		19:42		80:18
muut tehtävät		1:05		0:30						1:35
seuranta ja hallinta		0:30								0:30
suunnittelu		9:11		9:06		9:11		9:11		36:39
toteutus		2:30		2:00		2:00		2:00		8:30
viimeistely ja julkaisu		1:00		1:00		1:00		1:00		4:00
<b>Projektin hallinta</b>	<b>115</b>	<b>72:45</b>	<b>50</b>	<b>57:45</b>	<b>40</b>	<b>10:00</b>	<b>40</b>	<b>26:15</b>	<b>245</b>	<b>166:45</b>
esittelyt		2:00		2:00		2:00		3:00		9:00
kirjoitus- ja ulkoasu		2:00						3:00		5:00
muut tehtävät		1:45		1:45				1:00		4:30
raportointi		44:00		34:45		7:00		19:15		105:00
seuranta ja hallinta		13:15		1:50						15:05
sopimukset				0:45						0:45
suunnittelu		5:00		3:15						8:15
tiedotus				1:20						1:20
toteutus		0:45								0:45
valmistelu ja tutustuminen		4:00		1:45		1:00				6:45
viimeistely ja julkaisu				10:20						10:20
<b>Suunnittelu</b>	<b>20</b>	<b>31:30</b>	<b>50</b>	<b>12:35</b>	<b>20</b>	<b>45:00</b>	<b>40</b>	<b>0:01</b>	<b>130</b>	<b>89:06</b>
kirjoitus- ja ulkoasu		11:00								11:00
koulutus						4:00				4:00
käyttöliittymä		2:00		12:35		19:00				33:35
muut tehtävät		4:00				1:00		0:01		5:01
raportointi						4:00				4:00
seuranta ja hallinta		1:00				3:00				4:00
toteutus		13:30				9:00				22:30
tutustuminen						3:00				3:00
valmistelu ja tutustuminen						2:00				2:00
<b>Testaus</b>	<b>15</b>	<b>0:01</b>	<b>30</b>	<b>16:35</b>	<b>15</b>	<b>9:30</b>	<b>15</b>	<b>13:00</b>	<b>75</b>	<b>39:06</b>
käyttöliittymä				1:00		4:30		7:00		12:30
muut tehtävät		0:01								0:01
raportointi				3:00				6:00		9:00
suunnittelu				12:35						12:35
viimeistely ja julkaisu						5:00				5:00
<b>Toteutus</b>	<b>60</b>	<b>130:55</b>	<b>60</b>	<b>159:30</b>	<b>80</b>	<b>167:00</b>	<b>50</b>	<b>154:00</b>	<b>250</b>	<b>611:25</b>
katselmoinnit		6:00		3:00		3:00		3:00		15:00
kirjoitus- ja ulkoasu						2:00				2:00
koulutus		4:15		4:15		4:15		7:30		20:15
käyttöliittymä		12:00		7:55		150:00				169:55
muut tehtävät		5:00				4:45				9:45
ohjeet ja neuvonta		2:00								2:00
toteutus		101:40		137:45		3:00		143:30		385:55
tukitehtävät				6:35						6:35
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>350</b>	<b>287:39</b>	<b>330</b>	<b>325:27</b>	<b>295</b>	<b>288:38</b>	<b>285</b>	<b>264:54</b>	<b>1260</b>	<b>1166:38</b>

Taulukko 7.2: Projektin työtunnit projektin jäsenten, tehtäväkokonaisuuksien ja tehtävien mukaan. Taulukon sarakkeissa S tarkoittaa suunniteltua ja T toteutunutta tuntimäärää.

	Perttu		Harri		Tekijä Irene		Atte		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
<b>Oheiskurssi</b>	<b>55</b>	<b>26:45</b>	<b>55</b>	<b>35:00</b>	<b>55</b>	<b>48:15</b>	<b>55</b>	<b>48:45</b>	<b>220</b>	<b>158:45</b>
esittelyt		7:45		4:50		5:00		5:00		22:35
kirjoitus- ja ulkoasu		3:00		11:25		20:00		30:00		64:25
koulutus		13:45		16:15		19:15		12:30		61:45
raportointi		2:15		1:30		4:00		1:15		9:00
valmistelu ja tutustuminen				1:00						1:00

Taulukko 7.3: Oheiskurssin työtunnit projektin jäsenten ja tehtävien mukaan. Taulukon sarakkeissa S tarkoittaa suunniteltua ja T toteutunutta tuntimäärää.

telman ei ollut testitapausten määrässä kovin laaja, eikä siten itse testaamiseenkaan kulunut kovin paljoa aikaa. Lisäksi testaukseen kirjatut tunnit kattoivat lähinnä valmiin sovelluksen järjestelmätestauksen. Kehityksen aikana tehty yksikkötestaus, joka tosin jäi varsin vähäiseksi, kirjattiin tuntikirjanpidossa toteutukseen kuuluvaksi, samoin kuin osa teknisestä suunnittelusta.



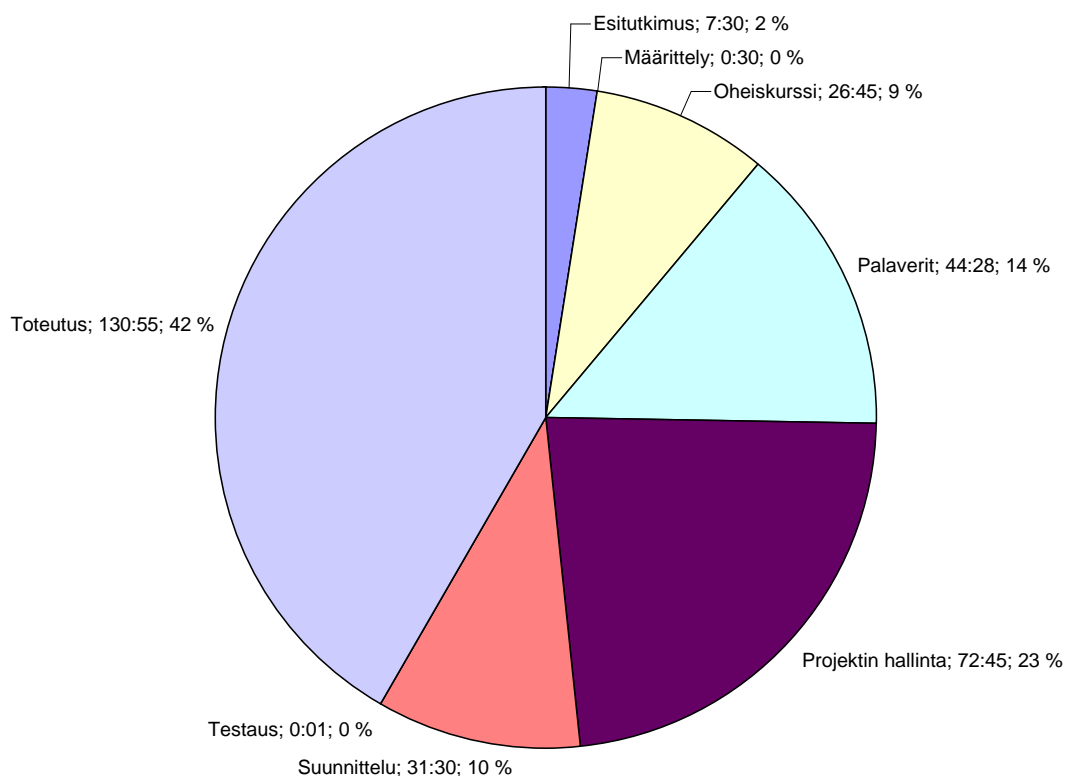
Kuva 7.1: Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

Luvuissa 7.4 - 7.7 käydään läpi kunkin projektiryhmän jäsenen työtunnit tehtäväkokonaisuuksien mukaan.



## 7.4 Perttu Lähdesmäki

Perttu Lähdesmäki toimi projektipäällikkönä, joten hänellä kului muita enemmän tunteja projektin hallintaan, 23 % työajasta (kuva 7.2). Lisäksi Perttu vastasi opetusryhmien luonnin velhon toteutuksesta, joten eniten tunteja hänellä kertyi toteutusosioon, 42 % työajasta. Oheiskurssin tuntimäärä jäi Pertulla muita alhaisemmaksi, koska projektisuunnitelman jäädyttämisen takia sen viimeistelyvaiheeseen kuulunut kirjoitusasun viimeistely jäi tekemättä. Projektiraportin osalta Pertun viimeistelyyn käyttämät tunnit ovat jääneet kirjaamatta.

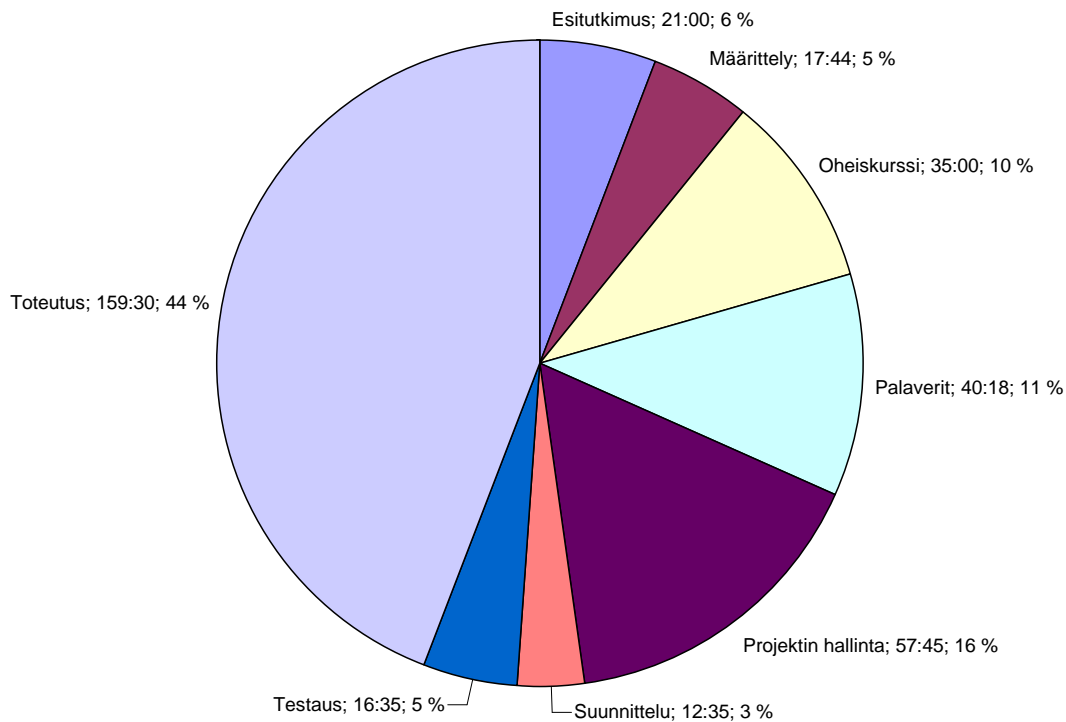


Kuva 7.2: Perttu Lähdesmäen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 7.5 Harri Pitkänen

Harrille kertyi etenkin projektin alkupuolella huomattavasti enemmän työtunteja kuin muilla ryhmän jäsenillä. Harri myös aloitti toteutuksen nopeammin kuin muut ryhmän jäsenet. Niinpä 44 % Harrin tunneista on toteutusosiossa (kuva 7.3). Toiseksi merkittävin tehtäväkokonaisuus varapäällikkönä toimineella Harrilla oli projek-

tin hallinta (16 % työajasta). Tämän lisäksi Harri auttoi muita eri osa-alueilla, joten hänen loput tuntinsa ovat jakautuneet tasaisesti usealle eri osa-alueelle.



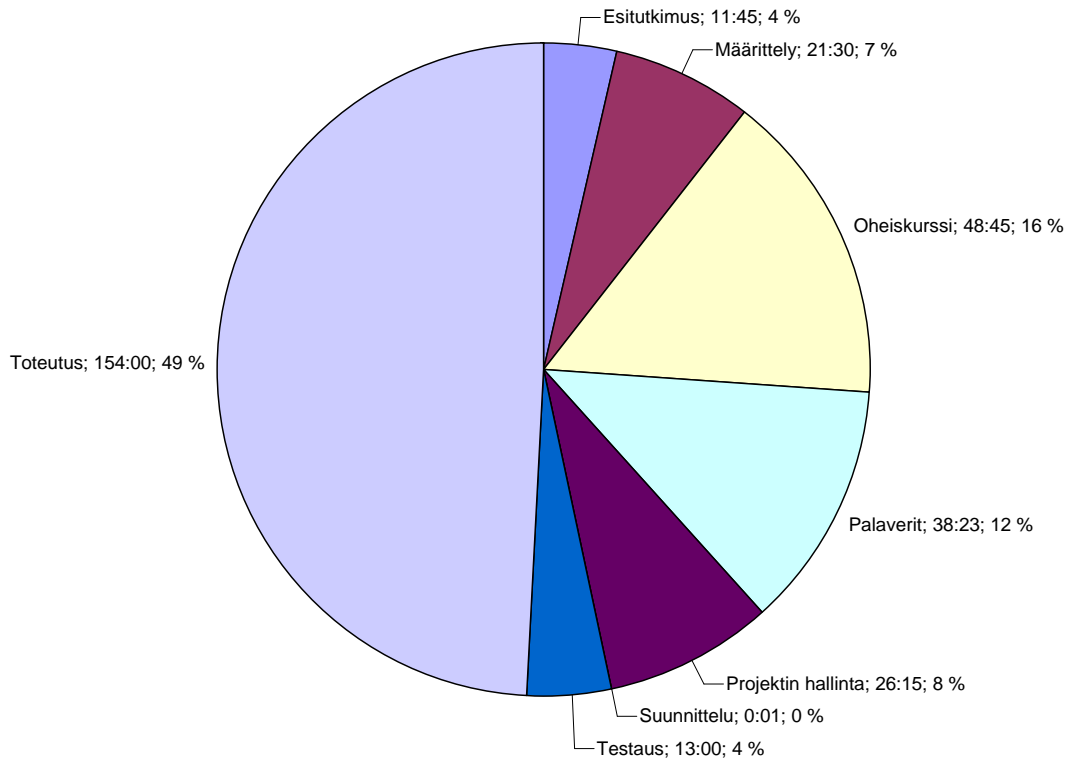
Kuva 7.3: Harri Pitkäsén työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 7.6 Atte Pulkkis

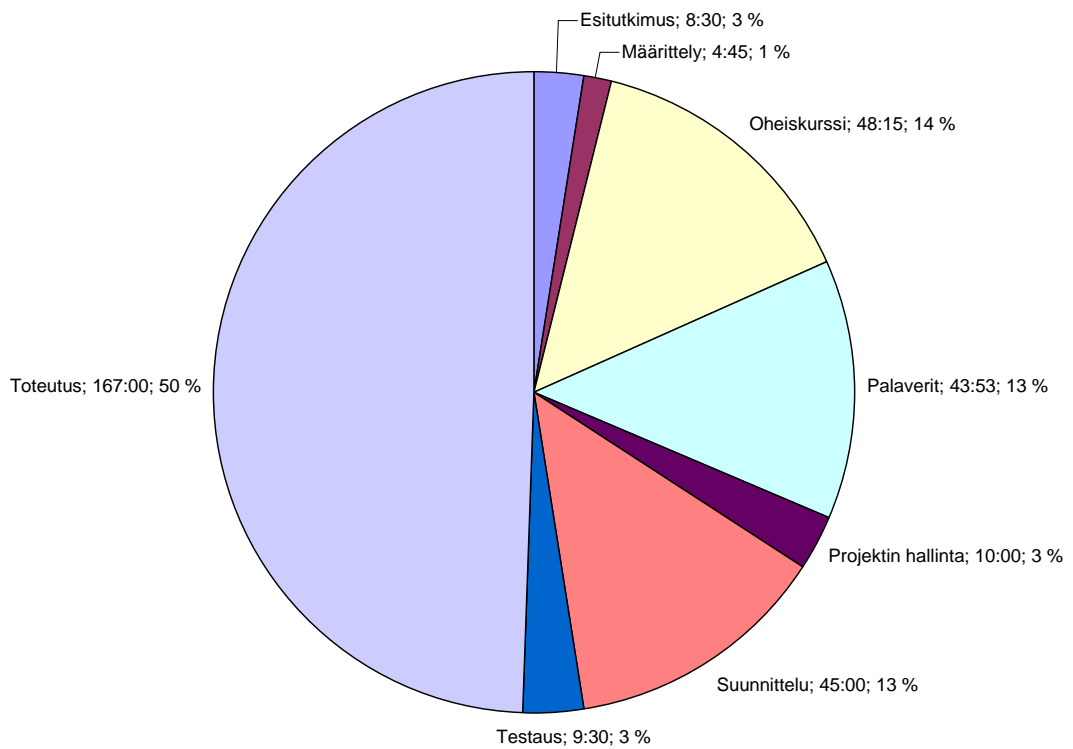
Puolet (49 %) Aten tunneista on toteutuksessa (kuva 7.4). Hänen vastuualueeseensa kuului pikkukalenterin toteutus sekä opetustapahtumien tallennuksen logiikan laatiminen. Näihin kuului myös teknistä suunnittelua, jota Atte ei kuitenkaan ole tuntikirjanpidossa eritelty toteutuksesta. Atte käytti lisäksi paljon aikaa dokumenttien kirjoittamiseen, joka näkyy hänen oheiskurssiin käyttämänsä ajan osuudessa.

## 7.7 Irene Venäläinen

Irenen vastuualueena oli opetustapahtumien viikkonäkymän suunnittelu ja toteutus. Irenen tunneista 50 % on toteutus-osiossa (kuva 7.5). Lisäksi 13 % tunneista on käytetty suunnitteluun, näistä merkittävä osa sovellussuunnitelman kirjoittamiseen.



Kuva 7.4: Atte Pulkkisen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.



Kuva 7.5: Irene Venäläisen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 8 Aikataulu ja viikottaiset työmäärät

Luvussa käsitellään projektin suunniteltua ja toteutunutta aikataulua. Projekti valmistui suunniteltuun aikatauluun nähden yli neljä kuukautta myöhässä. Merkittävien syy projektin myöhästymiseen oli sovellusraportin ja etenkin projektiraportin valmistuminen myöhässä. Nämä dokumentit myöhästyivät, koska niitä kirjoittaneet projektiryhmän jäsenet eivät pystyneet toimittamaan dokumentteja suunnittelussa aikataulussa muun projektiorganisaation arvioitavaksi.

### 8.1 Projektin vaiheet

Projekti aloitettiin esikartoituksella, jossa projektiryhmä tutustui Korpin käyttöliittymään ja pyrki etsimään sieltä erilaisia käytettävyyssongelmia. Erityisesti tarkastelussa perehdyttiin Korpin kalenteriosion ja kurssien hallinnan toimintaan. Projektiryhmä esitteli havaintojaan ja parannusehdotuksiaan ensimmäisissä projektipalaverissa. Niissä päätettiin suunnitella ja toteuttaa parannuksia opetusryhmien hallinnan ja kalenteriosion käytettävyyteen.

Projekti suunniteltiin toteutettavaksi iteratiivista mallia käyttäen. Iteraatioita oli suunniteltu kolme, joista kahdessa ensimmäisessä työstetään opetusryhmien ja opetustapahtumien hallintaa ja kolmannessa kalenterin käyttöliittymää.

Sovellus ja erityisesti sen käyttöliittymä osoittautuivat suunnittelun kannalta haastaviksi. Suunnitellut kaksi ensimmäistä iteraatiota toteutettiin lopulta rinnakkain siten, että opetustapahtumien hallinnan käyttöliittymän vaatimukseen tehtiin tarkennuksia lähes koko sen toteutuksen ajan. Navigointialueen pikkukalenteri oli käyttöliittymän suunnittelun kannalta yksinkertaisempi, joten sen toteutus voitiin aloittaa varhaisessa vaiheessa, eikä siihen projektipalaverissa vaadittu tehtäväksi muutamia ulkonäöllisiä seikkoja lukuunottamatta suuria muutoksia. Opetusryhmien luonnin käyttöliittymän suunnittelu aloitettiin hiukan opetustapahtumien hallintaliittymän suunnittelun jälkeen. Sen alkuperäistä suunnitelmaa muutettiin monta kertaa ennen kuin päädyttiin ratkaisuun, joka tyydytti kaikkia osapuolia. Siksi myös tämän käyttöliittymän toteutus lykkäytyi melko myöhäiseen vaiheeseen marrasjoulukuulle.

Projekti eteni loka- ja marraskuun ajan pääsääntöisesti siten, että jokaisessa viikoppalaverissa määriteltiin tavoitteet seuraavan viikon työlle. Lisäksi esitettiin uusia

ideoita käyttöliittymään, jotka projektiryhmän pyrki viikon aikana toteuttamaan tilaajan testattavaksi. Tavoitteet ja käyttöliittymään liittyvät vaatimukset muuttuivat erityisesti opetusryhmien luonnin osalta merkittävästi viikoittain.

Suunniteltua kolmatta iteraatiota, kalenteriosion käyttöliittymän korjailua, ei projektin puitteissa toteutettu, koska sille varattu aika tarvittiin opetustapahtumien hallintaosion loppuun saattamiseen.

Joulukuun alkupuolelta tammikuun puoleenväliin saakka sovellusta viimeisteltiin ja testattiin. Projektin loppuaika käytettiin dokumenttien kirjoittamiseen ja viimeistelyyn sekä projektikansion kokoamiseen.

## 8.2 Tehtävien aikataulu

Koskelo-projekti aloitettiin sovellusprojektien aloitusluennolla 12.9.2007 ja se päättyi kesäkuussa 2008. Projektin suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 8.1 ja toteutunut aikataulu kuvassa 8.2. Toteutuneen aikataulun kaaviossa vaiheita ja tehtäviä on muokattu suunnitelmaan nähden paremmin projektin todellista kulkua vastaaviksi.

Projektin ensimmäiset kolme viikkoa projektiryhmä tutustui Korppiin ja sen käytettävyysoongelmiin. Projektisuunnitelmaa ja vaatimusmäärittelyä alettiin kirjoittaa vasta viikolla 40.

Projektin sovellus oli suunniteltu valmistumaan itsenäisyyspäivään mennessä. Se valmistui noin kuukauden myöhässä, tosin joululoman takia tästä ajasta oli tehokasta työaikaa vain noin kaksi viikkoa. Myöhästymiseen vaikutti projektin jäsenten suunniteltua vähäisempi työtuntien määrä loka-marraskuun aikana sekä projektin aikana muuttuneet ja tarkentuneet vaatimukset. Lisäksi sovelluksesta korjailtiin joitakin vielä tammikuussa löytyneitä pieniä vikoja, mikä viivästytti lähdekoodin lopullista luovutusta. Testaussuunnitelman ja -raporttien valmistuminen myöhästyi vastaavasti noin kaksi viikkoa. Sovellusraportti myöhästyi hiukan yli kolme kuukautta ja projektiraportti reilusti yli neljä kuukautta, koska raporttien kirjoittajat eivät pystyneet niitä tekemään suunnittelemassaan aikataulussa. Projektiraportin L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-lähdekoodi oli helmikuun puolestavälistä toukokuun puoleenväliin saakka Pertulla kotona, jolloin muu projektiryhmä ei pystynyt arvioimaan raportin kirjoitustyön edistymistä tai auttamaan sen loppuun viemisessä.

Valhe / Tehtävä	Alku	Loppu	
<b>Määrittely</b>	1.10.2007	9.11.2007	Viikko 37
Vaainusmäärittely	8.10.2007	9.11.2007	Viikko 38
Projektsuunnitelma	1.10.2007	9.11.2007	Viikko 39
Opetusryhmät	1.10.2007	19.10.2007	Viikko 40
Kalenteri	15.10.2007	9.11.2007	Viikko 41
<b>Iteraatio 1.</b>	15.10.2007	16.11.2007	Viikko 42
Opetusryhmien luonnin welho	5.11.2007	16.11.2007	Viikko 43
Opetusryhmien hallinta ja AJAX	5.11.2007	16.11.2007	Viikko 44
Opetusryhmien hallinnan näkymä	15.10.2007	16.11.2007	Viikko 45
Sovellussuunnitelma	29.10.2007	16.11.2007	Viikko 46
<b>Iteraatio 2.</b>	12.11.2007	30.11.2007	Viikko 47
Opetusryhmien luonnin welho	12.11.2007	16.11.2007	Viikko 48
Opetusryhmien hallinnan näkymä	19.11.2007	23.11.2007	Viikko 49
Opetusryhmien hallinnan koodin defektorointi	12.11.2007	30.11.2007	Viikko 50
<b>Iteraatio 3.</b>	26.11.2007	14.12.2007	Viikko 51
Kalenterin käytävyyssparannukset	26.11.2007	14.12.2007	Viikko 52
<b>Testaus</b>	10.12.2007	4.1.2008	Viikko 1
Käytöillym/ästäus	10.12.2007	4.1.2008	Viikko 2
<b>Viimeistely</b>	10.12.2007	11.1.2008	Viikko 3
Ohjelmakoodin viimeistely	10.12.2007	11.1.2008	Viikko 4
Sovellusraportti ja muu dokumentointi	10.12.2007	11.1.2008	Viikko 5
			Viikko 6
			Viikko 7
			Viikko 8
			Viikko 9
			Viikko 10
			Viikko 11
			Viikko 12
			Viikko 13
			Viikko 14
			Viikko 15
			Viikko 16
			Viikko 17
			Viikko 18
			Viikko 19
			Viikko 20
			Viikko 21
			Viikko 22

Kuva 8.1: Projektin suunniteltu aikataulu.



### 8.3 Tulosten hyväksymispäivämäärät

Taulukossa 8.1 on esitetty projektin tulosten toteutuneet hyväksymispäivät ja suunnitellut valmistumispäivät. Projektisuunnitelma ja sovellussuunnitelma jäädettiin ajanpuutteen vuoksi projektipalaverissa 29.11., eikä niitä siitä syystä hyväksytty lainkaan. Jatkokehitysideoita ei projektin suunnitteluvaiheessa ajateltu erillisenä dokumenttina, joten niille ei myöskään oltu asetettu tavoitteellista valmistumispäivää.

Vaatusmäärittelyn valmistuminen viivästyi noin kuukauden, osittain siksi, että projektiryhmä ei tarjonnut sitä oma-aloitteisesti tarkastettavaksi. Lisäksi kirjoitusasukorjaukset ja projektipalaverien väliin osunut joululoma lykkäsivät sen lopullista hyväksymistä toisen kuukauden. Sovelluksen viivästyminen viivästytti puolestaan testauksen suorittamista ja testaussuunnitelman ja -raporttien valmistumista. Näissäkin kirjoitusasukorjaukset ja kaikkien tarvittavien hyväksymisilmoitusten saaminen sähköpostitse viivästyttivät lopullista hyväksymispäivää kahdella viikolla. Sovellus- ja projektiraportit myöhästyi useita kuukausia luvussa 8.2 mainituista syistä.

Vaihe	Tulos	Toteuttaja	Tavoite	Hyväksytty
Projektin suunnittelu	Projektisuunnitelma (jäädetty)	PL	9.11.	(29.11.)
Määrittely	Vaatusmäärittely	AP	9.11.	14.1.
Suunnittelu	Sovellussuunnitelma (jäädetty)	IV	16.11.	(29.11.)
Toteutus	Sovellus ja lähdekoodi	kaikki	14.12.	7.2.
	Jatkokehitysideat	HP, AP, IV	-	19.2.
Testaus	Testaussuunnitelma	HP, AP	3.12.	19.2.
	Testausraportit	HP, AP	11.1.	19.2.
Viimeistely	Projektiraportti	PL, HP	11.1.	9.6.
	Sovellusraportti	IV, HP	11.1.	25.4.

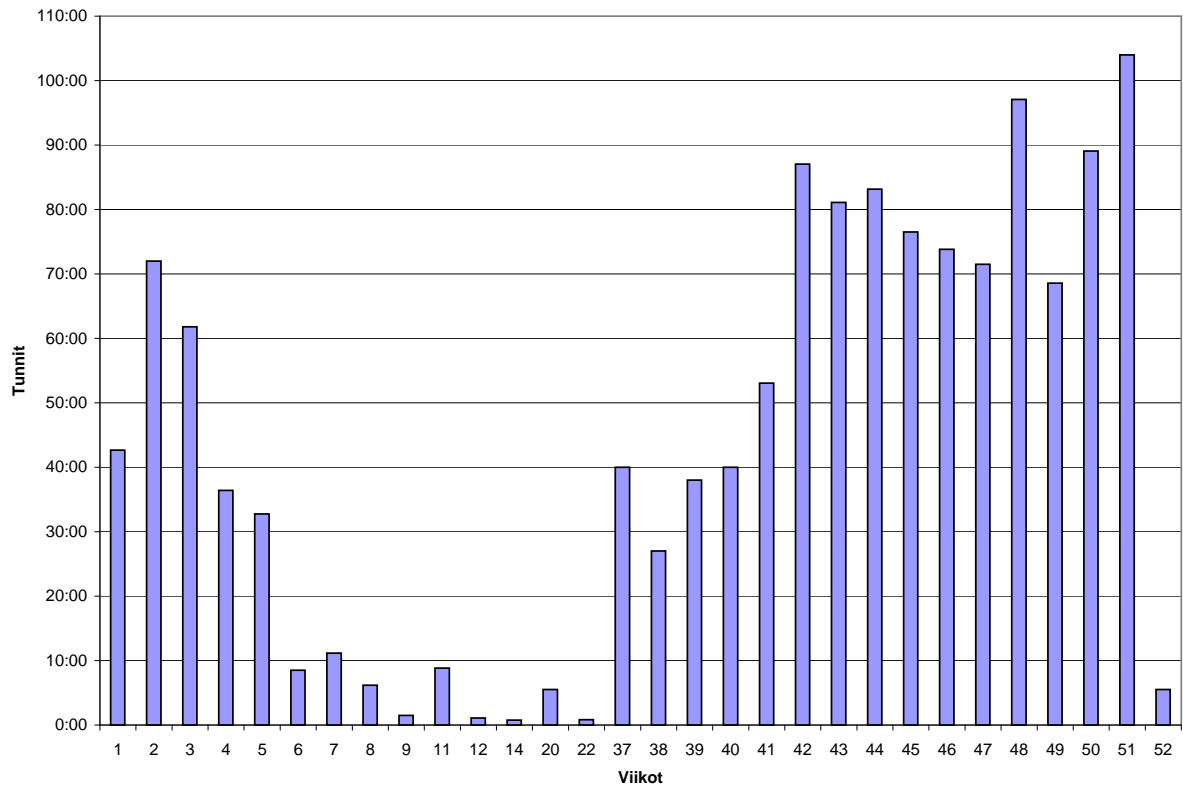
Taulukko 8.1: Tulosten tavoiteajat ja valmistuminen.

### 8.4 Ryhmän työtunnit viikoittain

Luvussa esitetään projektiryhmän työmäärän jakautuminen viikoittain projektin aikana. Luvuissa 8.5 - 8.8 esitetään kunkin projektiryhmän jäsenen työtuntien jakautuminen.



Kuvassa 8.3 esitetään projektiryhmän jäsenten työtuntien yhteismäärä viikoittain. Viikoittainen työmäärä pysytteli tasaisesti 70 ja 100 tunnin välillä lokakuun puolesta joulukuun puoleenväliin. Projektin ensimmäisen kuukauden ajan ja vuoden 2008 puolella työmäärät jäivät kuitenkin merkittävästi alhaisemmiksi. Erityisesti helmikuun alun jälkeen projektin viimeistely eteni todella hitaasti.

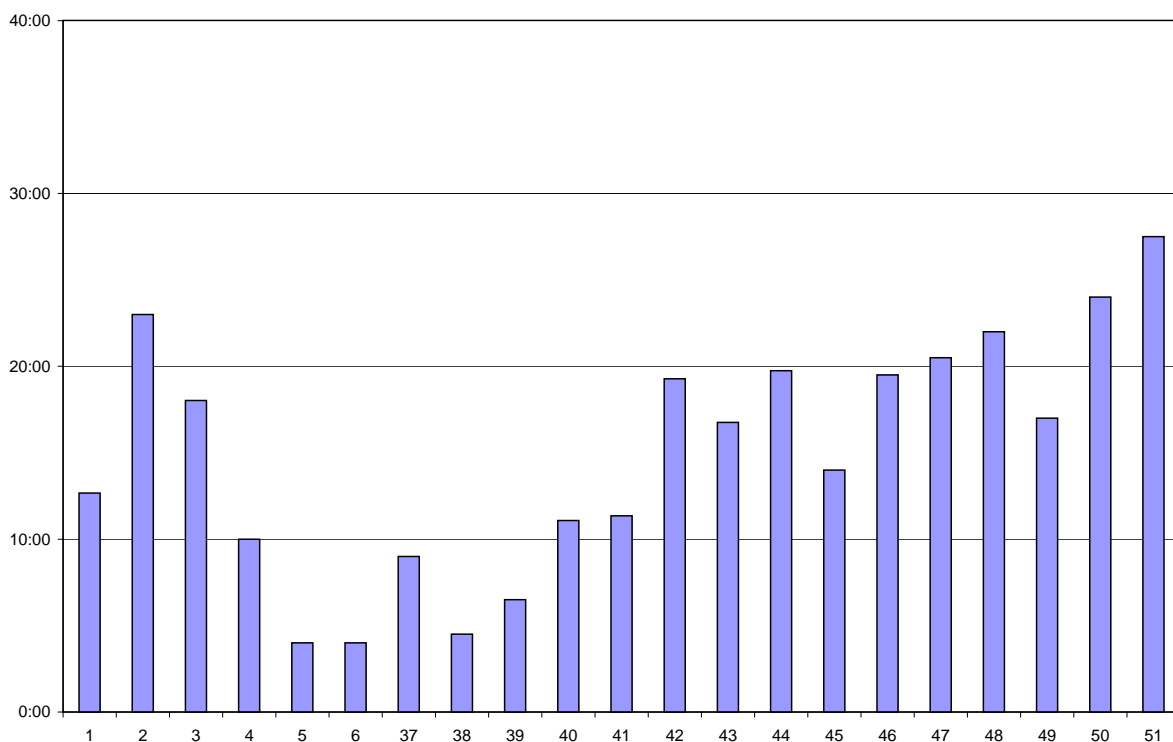


Kuva 8.3: Projektiryhmän viikottaiset työtunnit.

Alkuvaiheessa töiden aloittamista hidasti se, että ilman tietoa siitä, mitä osaa Korpista projektissa lähdetään kehittämään, projektiryhmä ei pystynyt projektipalaverien ulkopuolella tekemään juuri muuta kuin ideoimaan mahdollisia käyttöliittymiä ja kirjoittaa projektisuunnitelmaa sekä alustavaa vaatimusmäärittelyä. Kehitysympäristöjen saaminen toimintakuntoon projektiryhmän koneilla viivästyi, koska Eclipsen asentaminen Windows-koneelle tuotti ongelmia ja tietokantapalvelinta ei saatu asennetuksi projektin kahden ensimmäisen viikon aikana. Projektiryhmä olisi tästä huolimatta voinut käyttää projektin ensimmäisiä viikkoja tehokkaammin esimerkiksi projektiraportin kirjoittamiseen ja käytettävään tekniikkaan perehtymiseen. Helmikuusta toukokuulle viimeisistä dokumenteista vastuussa olevien ryhmän jäsenten projektin ulkopuoliset kiireet viivyttivät usealla kuukaudella dokumenttien valmistumista.

## 8.5 Perttu Lähdesmäen työtunnit viikoittain

Kuvassa 8.4 on esitetty Perttu Lähdesmäen viikoittaiset työtunnit. Pertun käytti työ-aikaa projektiin alle puolet tarvitusta ensimmäisen kuukauden ajan, mutta viikosta 42 eteenpäin hän paransi tahtiaan. Joululomalla Perttu ei paljon työskennellyt, mutta toisen ja kolmannen viikon hän käytti tehokkaasti. Tammikuun lopusta helmikuun loppuun Perttu työsti projektiraportin versioita 0.1 ja 0.2. Pertun työkiireet esitivät häntä kuitenkin paneutumasta projektiraportin laatimiseen maaliskuusta lähtien, joten se myöhästyi pahasti.

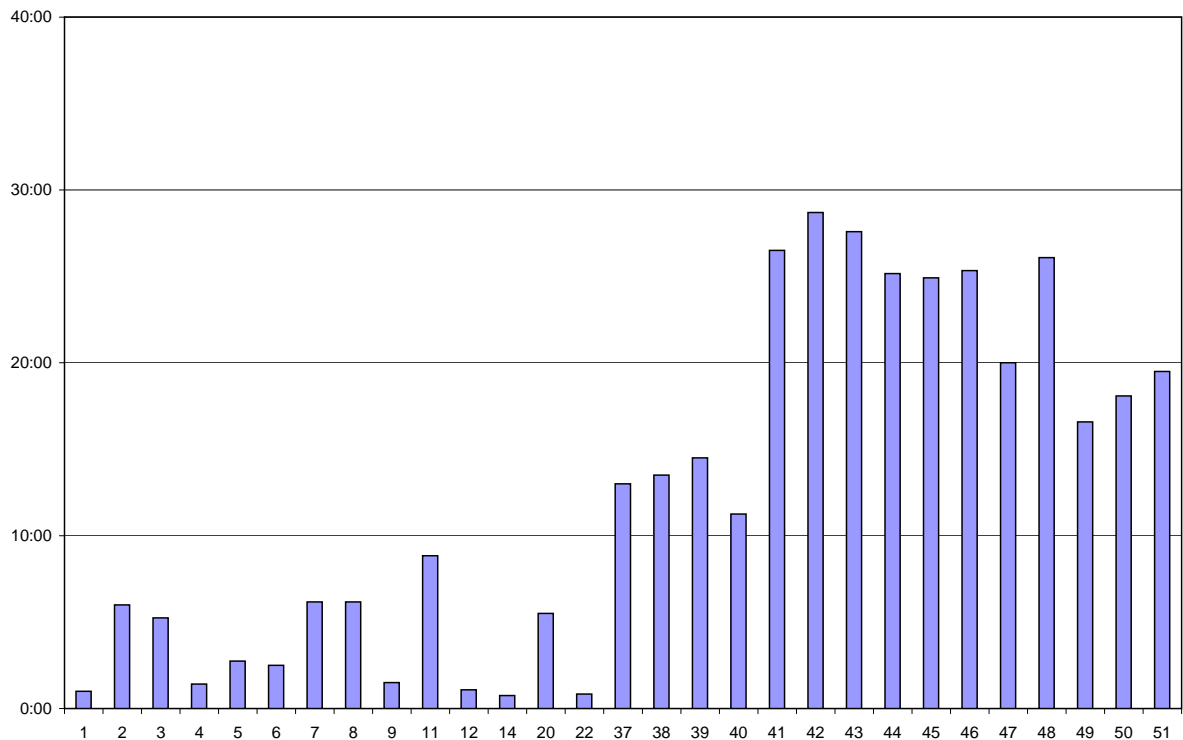


Kuva 8.4: Perttu Lähdesmäen viikoittaiset työtunnit.

## 8.6 Harri Pitkäsen työtunnit viikoittain

Kuvassa 8.5 on esitetty Harri Pitkäsen viikoittaiset työtunnit. Harri teki tunteja hie-man hitaiden ensimmäisten viikkojen jälkeen tasaisesti lokakuulta joulukuulle. Vuodenvaihteen jälkeen hän teki kuitenkin huomattavasti vähemmän tunteja, jotta tunnit saataisiin tasattua muiden ryhmäläisten kanssa, sillä vuoden vaihteen jälkeen Harri oli hurjasti muita edellä. Kevään aikana Harri kokosi projektikansiota ja CD:tä

sekä auttoi sovellus- ja projektiraporttien viimeistelyssä.



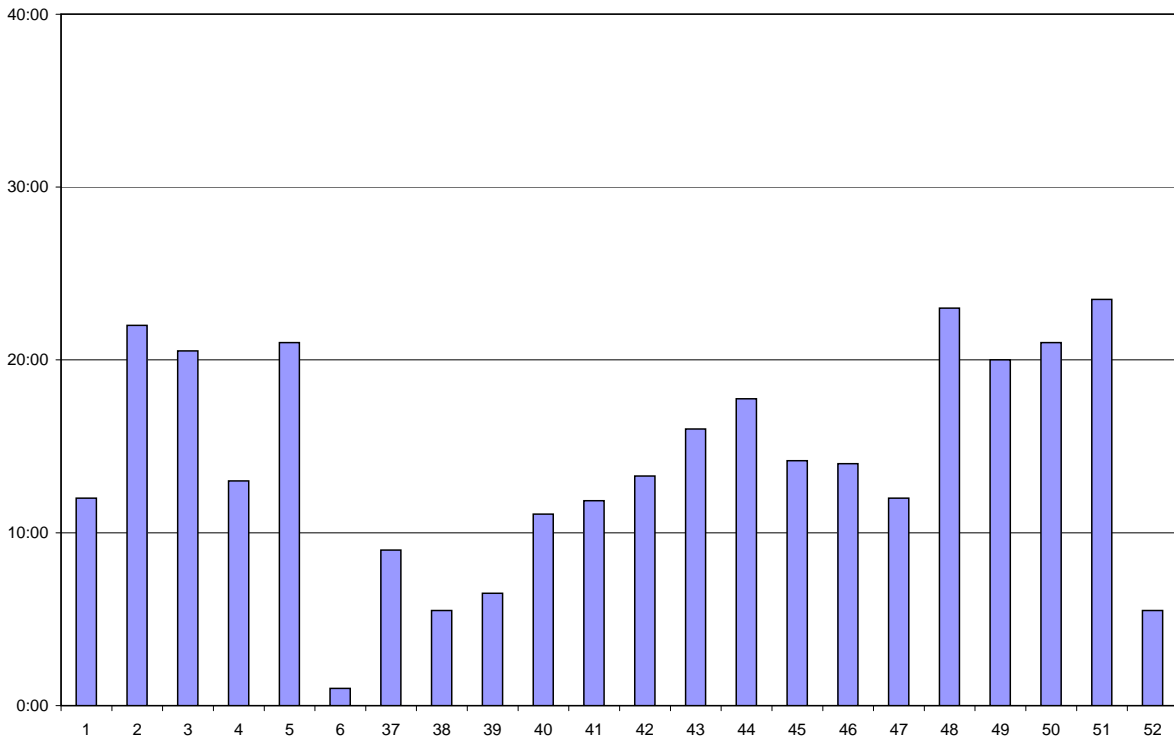
Kuva 8.5: Harri Pitkäsän viikoittaiset työtunnit.

## 8.7 Atte Pulkkiksen työtunnit viikoittain

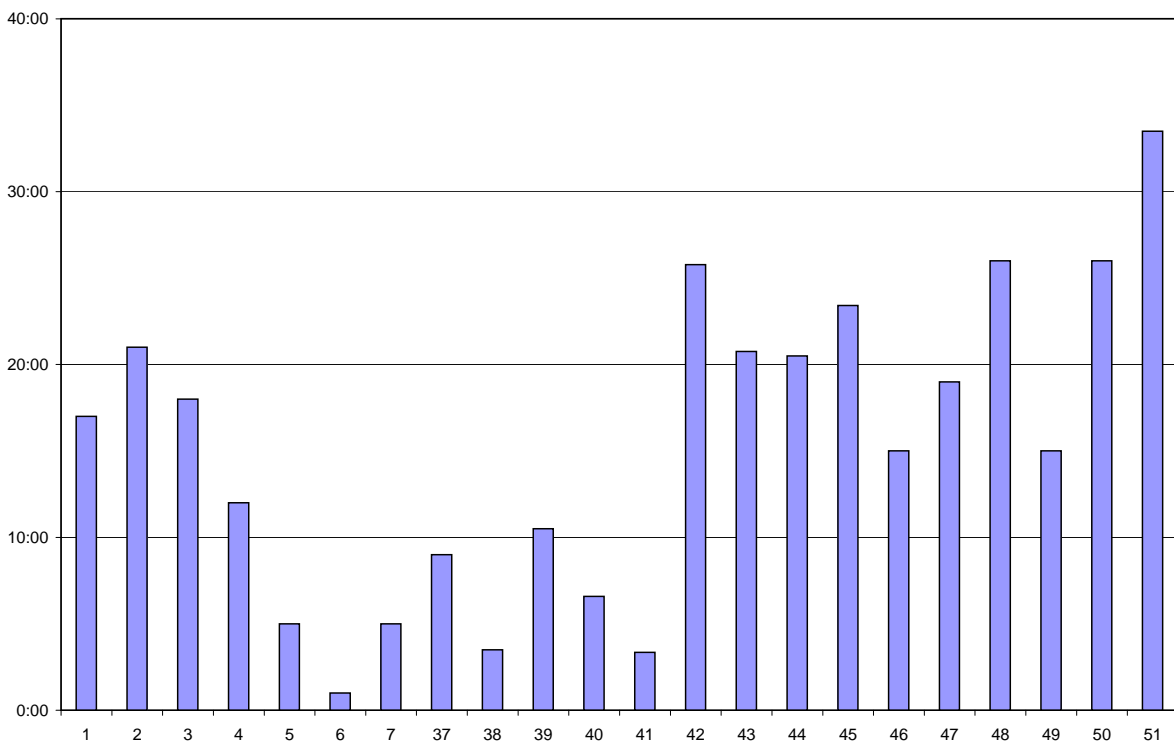
Kuvassa 8.6 on esitetty Atte Pulkkiksen viikoittaiset työtunnit. Aten tunnit sijoittuvat lähinnä joulukuuhun 2007 ja tammikuuhun 2008. Projektin alussa hän teki tunteja puolet suunnitellusta, joten hänellä oli kiinniotettavaa vuodenvaihteen molemmin puolin.

## 8.8 Irene Venäläisen työtunnit viikoittain

Kuvassa 8.7 on esitetty Irene Venäläisen viikoittaiset työtunnit. Irene oli sairaana viikot 40 ja 41, mikä vaikutti hänen kokonaistunteihinsa. Hän joutui ottamaan muita kiinni joulukuun aikana. Tätä ja projektin muutamaa alkuviikkoa lukuun ottamatta Irene teki tunteja melko tasaisesti tammikuun loppuun saakka.



Kuva 8.6: Atte Pulkkinen viikoittaiset työtunnit.



Kuva 8.7: Irene Venäläinen viikoittaiset työtunnit.

## 9 Riskit ja niiden seuranta

Luvussa käsitellään riskejä ja niiden vaikutuksia projektiin. Toteutuneista riskeistä vaikutukseltaan suurimpia olivat puutteet projektin hallinnassa, jotka johtivat suunnitteludokumenttien jäädyttämiseen ja projektiraportin viivästymiseen. Yhteen veto odotetuista ja toteutuneista riskeistä on esitetty luvussa 9.1. Riskitekijöitä ja niiden toteutumista on analysoitu tarkemmin luvuissa 9.2 – 9.11.

### 9.1 Riskien todennäköisyydet ja haitat

Taulukossa 9.1 on esitelty projektiin kohdistuneet riskit, niiden todennäköisyydet sekä arvioidut että toteutuneet haitat. Todennäköisyydet ja haitat on arvioitu asteikolla ”pieni”, ”keskinkertainen” tai ”suuri”. Haitta on katsottu pieneksi, jos riskitekijällä ei ole ollut näkyvää merkitystä projektin läpivientiin. Jos riski on toteutunut, mutta sen aiheuttama haitta ei ole estänyt projektin tavoitteiden toteutumista, on haitta luokiteltu keskinkertaiseksi. Ne riskit, jotka ovat toteutuneet ja merkittävästi vaikuttaneet projektin lopputulokseen tai aikataulussa pysymiseen on luokiteltu haitaltaan suuriksi.

Riski	Todennäköisyys	Arvioitu haitta	Toteutunut haitta
<b>Henkilöihin liittyvät riskit</b>			
Projektin läpivienti	keskinkertainen	keskinkertainen	suuri
Poissaolot	keskinkertainen	keskinkertainen	pieni
Viestinnän ongelmat	pieni	suuri	keskinkertainen
Ohjauksen puute	pieni	keskinkertainen	pieni
Tilaaajan edustajan menot	pieni	keskinkertainen	pieni
<b>Toteutukseen liittyvät riskit</b>			
Vaatimusten muuttuminen	suuri	keskinkertainen	keskinkertainen
Sisäistettävän tiedon määrä	suuri	keskinkertainen	keskinkertainen
Laite- ja ohjelmisto-ongelmat	keskinkertainen	pieni	keskinkertainen
Tekniikat ja työkalut	pieni	keskinkertainen	pieni
AJAX ja JavaScript	suuri	pieni	pieni

Taulukko 9.1: Projektin riskien arvioitu ja toteutunut vaikutus.

## 9.2 Projektin läpivienti

Harri Pitkästä lukuunottamatta kellään projektiryhmässä ei ollut varsinaista kokemusta ohjelmistoprojektin läpiviennistä, ja Pitkäsenkin kokemukset rajoittuivat virtuaalisten avoimen lähdekoodin projektien puolelle. Suunnitteludokumenteista projekti- ja sovellussuunnitelma jouduttiin jäädyttämään hitaan valmistumisnopeuden sekä sovelluksen tilan vuoksi. Dokumenttien jäädytyksen aikaan sovellus oli siinä pisteessä, että dokumentit eivät enää tukeneet kokonaisuutta. Erityisesti projektisuunnitelman valmistumisen viivästyminen aiheutti sen, että ryhmällä ei ollut aikataulutusta, johon tukeutua. Projekti vietiinkin läpi siten, että edettiin palaverien välejä. Tämä teki projektin loppuajankohdasta ja -tilasta hankalan arvioida ja näin lisäsi epätietoisuutta projekti organisaation sisällä.

Projektin loppupuolella läpiviennin ongelmat korostuivat, koska kevätkuukausien aikana projektiryhmän jäsenet yrittivät viimeistellä projektia kotoa käsin heikoin tuloksin. Jos työtä olisi tehty yhdessä projektihuoneessa kuten syksyn aikana, projekti olisi todennäköisesti valmistunut huomattavasti aikaisemmin.

## 9.3 Poissaolot

Ryhmän jäsenten tunnit jakautuivat varsin epätasaisesti, jonka vuoksi projektin loppuvaiheessa vastuualueita jouduttiin laajentamaan ja muuttamaan. Varsinaisia pidempiä poissaoloja oli yllättävänkin vähän. Irene Venäläinen oli muutaman viikon sairaana, joka pienensi hänen työpanostaan muihin verrattuna.

## 9.4 Viestinnän ongelmat

Projektiryhmän sisällä viestintä sujui mutkattomasti. Ryhmä tutustui nopeasti toisiinsa, jonka jälkeen ryhmän sisällä vallinnut hyvä henki tuki ryhmän viestintää. Kevään aikana ryhmä hajaantui, mikä hankaloitti myös ryhmän sisäistä viestintää. Tilaajaan päin viestintä tapahtui pääasiassa palavereissa ja sähköpostin välityksellä.

Koska tilaajan edustajia oli useampia, olisi heiltä kaivannut palautetta useammalta henkilöltä. Varsinkin alussa ryhmän jäsenet kokivat tilaajan vaatimukset epämääräisiksi, mutta projektin kuluessa vaatimukset konkretisoituivat ja projektin loppupuolella palaute oli asiallista ja keskittyi selkeisiin ongelma-alueisiin, joka aut-

toi ryhmä jäseniä heidän työssään. Tilaajan ja ryhmän jäsenten välillä vallitsi rento suhde, joka auttoi jaksamaan pitkissä palavereissa.

Ohjaajien palaute oli napakkaa ja eksaktia. Teknisen ohjaajan palaute oli kiitettävän asiantuntevaa ja auttoi ryhmän jäsenten ohjelmointityötä suuresti. Vastaavan ohjaajan palaute oli pikkutarkkaa ja mutta pysyi asiassa. Jotkut ryhmän jäsenet olisivat tosin toivoneet jopa vähemmän palautetta kerralla, koska isosta massasta palautetta on hankala poimia kaikkein tärkeimmät asiat ja jättää pienemmät ongelmat vähemmälle huomiolle. Suhde ohjaajiin oli kaikinpuolin asiallinen ja ryhmä tunsu voivansa luottaa sekä teknisen että vastaavan ohjaajan ammattitaitoon hankalissa tilanteissa.

## 9.5 Ohjauksen puute

Projektiryhmä ei mainittavasti kärsinyt ohjauksen puutteesta. Ainoastaan JavaScript-kieleen liittyvissä kysymyksissä tekninen ohjaaja ei pystynyt ryhmää juurikaan neuvomaan.

## 9.6 Tilaajan edustajien menot

Tilaajan edustajia oli projektissamme mukana kolme. He osallistuivat palavereihin vaihtelevalla aktiivisuudella, mutta muutamaa poikkeusta lukuunottamatta ei palaverejä tarvinnut peruuttaa tilaajan menojen vuoksi.

## 9.7 Vaatimusten muuttuminen

Toinen projektin toteuttamista sovelluksista oli kokonaan uusi käyttöliittymä, joten palaverit venyivät usein pitkiksi erilaisista toteutusratkaisuksista keskusteltaessa. Tämä teki toiminnasta hyvin dynaamista, koska monesti käyttöliittymäprototyypin toimivuuden pystyi toteamaan vasta sen nähtyään. Vaatimusmäärittely jäi sisällöltään siinä määrin pinnalliseksi, ettei vaatimusten muuttumista pystytty selkeästi seuraamaan. Toisaalta Korppi-järjestelmän käytettävyyden parantaminen erilaisin tavoin pystyi johtajatuksena läpi koko projektin.

## 9.8 Sisäistettävän tiedon suuri määrä

Korppi-järjestelmä on suuri järjestelmä, jota on kehittänyt kymmeniä ihmisiä. Tämän vuoksi järjestelmän sisäinen kompleksisuus on myös verrattain korkea. Lisäksi JavaScript ja AJAX-tekniikka olivat tuntemattomia osa-alueita koko projektiryhmälle.

Ryhmä pääsi kuitenkin verrattain hyvin kärryille JavaScriptistä, jonka lisäksi AJAX-perehdytys oli erinomainen ja antoi paljon eväitä projektin teknisten haasteiden kohtaamiseen. Kaiken kaikkiaan ryhmä sisäisti hyvin JavaScriptin uutena kielenä sekä Korpin kompleksisuuden. Jälkimmäiseen apuna olivat Maunu Tuomainen teknisen ohjaajan roolissa sekä Korppi-kehittäjät Pauli Kujala, Tiina Pöyhönen ja Salla Kalermo.

## 9.9 Laite- ja ohjelmisto-ongelmat

Projektiryhmän koneiden Halle ja Julianne kanssa oli ongelmia. Näissä koneissa oli alussa liian vähän muistia Java-kehitykseen. Projektin aikana muistia lisättiin koneisiin, joka pienensi ongelmaa huomattavasti. Koneet olivat kuitenkin niin vanhoja, että muistikatto tuli vastaan ja koneet jäivät hieman hitaiksi. Kehitysympäristö Eclipse aiheutti muutaman kerran ongelmia Windows-kone Hallessa.

## 9.10 Tekniikka ja työkalut

Sovelluksen toteutuksessa käytetyt työkalut toimivat pääosin moitteettomasti. Projektiryhmän jäsenet oppivat käyttämään työkaluja projektin aikana siten, että sekä sovelluksen toteuttaminen että dokumenttien kirjoittaminen onnistui ilman merkittäviä teknisiä ongelmia.

## 9.11 AJAX ja JavaScript

AJAX- ja JavaScript-tekniikoiden oppiminen onnistui ryhmältä nopeasti. Mikäli ryhmä olisi tiennyt enemmän näistä tekniikoista projektin alussa, olisi tekninen suunnittelu ollut helpompaa ja toteutusvaihe sujunut jouhevammin. Näihin ongelmiin



oli kuitenkin varauduttu jo alusta lähtien, ja ne osoittautuivat lopulta odotettua pienemmiksi.

## 10 Kokemukset ja oppiminen

Luvussa kuvataan ryhmän jäsenten kokemuksia sekä oppimista projektin aikana. Vaikka ryhmän jäsenten pohjatiedot eri toteutustyökaluista olivat projektin alkaessa erilaiset, kaikki kuitenkin oppivat paljon juuri tekniikkaan liittyviä itselleen uusia asioita. Projektityöskentelyssä ryhmä oppi erityisen hyvin kokouskäytänteitä, mutta dokumenttien kirjoittaminen jäi ryhmän oppimisessa kokonaisuudessaan vähemmälle.

### 10.1 Perttu Lähdesmäki

Sovellusprojekti oli ollut minulla mielessä jo useana vuotena, mutta koskaan en ollut uskaltanut osallistua. Aina oli muita menoja tai sovittuja isoja produktioita tai kursseja.

Syksyllä 2007 aika näytti kuitenkin olevan valmis minun suorittaa sovellusprojekti. Olin päättänyt saada kandidaatin tutkinnon valmiiksi seuraavana kesänä tai viimeistään seuraavan syksyn alkupuolella ja halusin saada sovellusprojektin alta ennen tutkinnon valmistumista.

Ensimmäisessä tapaamisessa jännitti. Nopeasti kuitenkin projektiryhmän jäsenet tutustuivat, ja tilaajakin alkoi tulla tutuksi muutaman palaverin jälkeen. Huomasin olevani aivan surkea virallisten dokumenttien laadinnassa. Lisäksi alkusyksyyn osunut Jyväskylän Ylioppilasteatterin produktio vei aikaani ja energiaani projektilta, joka näin jälkepäin ajateltuna olisi ollut sitä etsikkoaikaa tehdä tunteja sisään ja päästä rytmiin mukaan.

Syksyn kääntyessä hiljalleen talveksi aloin taas muistaa, mitä Java-ohjelmointi oli ja työskenteleminen oli hauskaa varsinkin, kun edistystä alkoi tulla myös sovelluksen saralla. Välillä vähän harmitti, kun edellisessä palaverissa suunniteltu idea ei prototyypinä toiminutkaan sillälaila kuin oltiin ajateltu.

Kaikenkaikkiaan olen tyytyväinen siihen, mitä ryhmämme sai aikaan. Opin paljon uusia asioita ohjelmistojen kehityksestä ja varsinkin dynaamisten WWW-sivujen tuottamisesta Javalla. Lisäksi monet palaverikäytännöt olivat olleet minulle tuntemattomia tai epäselviä ennen projektia. Mieleenjäävimpiä asioita projektista olivatkin juuri todella pitkiksi venyneet palaverit, joissa oli todellista brainstorming-henkeä.

Olen aina ollut melkoisen sosiaalinen, joten ryhmätyöt ovat olleet lähellä sydäntäni, eikä sovellusprojekti ollut poikkeus. Projektityöhön liittyi paljon itselleni vieraita omituisuuksia, kuten dokumentointi ja tiukka yhteydenpito projektiorganisaation välillä.

## 10.2 Harri Pitkänen

Syyskuussa sovellusprojektin alkaessa ennako-odotukseni kurssin suhteen eivät olleet kovin ihmeellisiä. Lähinnä kurssissa minua kiinnosti mahdollisuus päästä tutustumaan perinteisen ohjelmistoprojektin toimintaan. Aikaisemmat kokemukseni ohjelmistojen kehityksestä olivat pääosin sellaisia, joissa olen joko kehittänyt ohjelmistoa lähes kokonaan itse tai joissakin tapauksissa avoimen lähdekoodin ”virtuaalisessa” yhteisössä. Muutoin suhtauduin kurssiin lähinnä vain yhtenä pakollisena kurssina muiden joukossa.

Sovellusprojekti on kuitenkin yllättänyt positiivisesti haasteellisuudellaan ja monipuolisuudellaan. Projektiryhmämme saama tehtävä oli mielenkiintoinen siinä suhteessa, että projektin alussa kenelläkään ei ollut konkreettista käsitystä siitä, millaista sovellusta lopulta kehittäisimme. Mahdollisuus osallistua itse sovelluksen toiminnan ideointiin johti osaltaan siihen, että työhön tuli panostettua enemmän ajatustyötä, eikä se jäänyt vain annettujen ohjeiden pohjalta tehdyksi mekaaniseksi suoritukseksi.

Työ projektiryhmässämme on ollut helppoa, sillä alusta asti olemme pystyneet sopimaan keskenämme työnjaosta ja ratkomaan ongelmia myös koko ryhmän voimin silloin, kun siihen on ollut tarvetta. Ryhmästämme löytyi valmiiksi osaamista niin Java-ohjelmoinnissa, kehitystyökalujen käytössä kuin WWW-sovellusten kehityksessäkin. Kaikille ennestään lähes tuntematonta JavaScript-kieltä päädyimme käyttämään odotettua enemmän, mikä oli haastavaa, mutta samalla mielenkiintoista.

Eniten ongelmia ja ajanhukkaa ovat aiheuttaneet tekniset pulmat kehitystyökalujen kanssa, mutta nämäkään eivät koko projektin mittakaavassa lopulta vaikuttaneet ratkaisevasti lopputulokseen. Lisäksi projektin jäsenten erilaiset aikataulut johtivat siihen, että oma osallistumiseni projektiin painottui pääasiallisesti projektin alku- ja keskivaiheille, eikä niin tasaisesti läpi projektin kuin olisin toivonut.

Opin projektin aikana paljon enemmän kuin olin kurssilta odottanut. Sen lisäksi, että sain toivomaani kokemusta projektityöskentelystä, opin paljon JavaScriptistä,

AJAX-tekniikasta ja kokouskäytännöistä, joita melko pitkiksi venyneissä projektipalaverissamme pääsimme harjoittelemaan.

### 10.3 Irene Venäläinen

Olin projektia edeltävän kesän harjoittelussa, joten projektimuotoinen työskentely oli minulle entuudestaan tuttua. Lisäksi osasin arvioida projektiin kuluvan työmäärän suhteellisen hyvin. Tosin samanaikaiset opiskelut ja työt veivät aikataulusta välillä hiukan liikaa, joten työtunteja jäi vielä joululle aika paljon, koska projektin aikatauluissa pystyi aluksi hiukan liikaakin joustamaan.

Ennen projektia hiukan pelotti, kuinka syksyn tulee toimeen kolmen muun entuudestaan tuntemattoman ihmisen kanssa pienessä työhuoneessa. Alun kankeuden jälkeen ryhmätyö tuntui kuitenkin sujuvan hyvin, kun jokainen uskalsi ottaa vastuuta projektin osista ja etenemisestä. Samoin tilaajan edustajat muuttuivat syksyn aikana paljon vähemmän pelottaviksi ja tuntui, että palaverissa sekä projektin jäsenet että tilaajan edustajat oppivat esittämään asioitaan toisilleen ymmärrettävämmin.

Alkuun oli hiukan hankala päästä, sillä Korppi on suhteellisen iso kokonaisuus. Lisäksi kenelläkään projektin jäsenistä ei ollut etukäteen oikein käsitystä, millaista opetusryhmien hallinta yleensäkin on ja mitä kaikkea tehtävällä liittymällä täytyy pystyä tekemään. Vielä projektin puolenvälin jälkeenkin tuli tästä aiheesta palaverissa esille asioita, joita kukaan ei ollut ajatellutkaan.

Ohjelmointityökalut Eclipse ja SVN olivat minulle entuudestaan aika tuttuja, mutta ohjelmointikielistä Javascript oli täysin tuntematonta, samoin kuin JSP- ja AJAX-tekniikat. Lisäksi Tracin ja Wikin käyttöä piti aluksi hiukan opetella. Tuntemattomista aiheista piti itse ottaa aktiivisesti selvää tai kysyä apua, jotta projekti etenisi. Uusia asioita enemmän haittaa toteutuksen kannalta oli koneesta, jossa oli Korpin kehitykseen muistia vain minimimäärä.

Ohjelmointi- ja raportointitaidot tuntuivat kasvavan projektin aikana ihan mukavasti. En ollut aiemmin suunnitellut tai toteuttanut käyttöliittymiä enkä WWW-pohjaisia sovelluksia, joten oma osaaminen tuntui myös laajenevan. Kokonaisuutena projekti tuntui menevän aika hyvin läpi, eikä nyt projektin lopussakaan tunnu työnteko ahdistavan, ainakaan yhtään enempää kuin alussa.

## 10.4 Atte Pulkkis

Odotin sovellusprojektin alkua aika ristiriitaisin tuntein. Aidosta projektiryhmissä työskentelystä ei minulla ollut mitään tietoa. Tämän lisäksi tiesin, että sovellusprojektin toteutustapa voi olla mikä vain, joten edessä saattoi olla kokonaan uuden kielien opettelu. Se on minulle joskus hyvinkin tuskaista, riippuen opittavasta kielestä.

Kaikeksi onneksi pääsin omasta mielestä kiinnostavimman projektin pariin, mitä sovellusprojekteissa oli tarjota syksyllä 2007. Korpin käyttöliittymän parantaminen on itselle läheisin vaihtoehto, sekä pidän Javasta ja WWW-ohjelmoinnista enemmän kuin C++-kielen sotkuista. Projektiryhmän muut jäsenet ovat myös mukavia, eikä ole yhtäkään "voi hitto, taas tuo tuli" -reaktiota aiheuttavaa persoonallisuutta. Yhteisen sävelen löytämisessä kesti jonkin aikaa projektin alussa, mutta hommien edetessä se löytyi ja hommat alkoi luistaa.

Minulla kävi jälleen kerran onni, kun sain tehtäväkseni toteuttaa pikkukalenterin JavaScript-version. JavaScript oli minulle täysin uusi kieli. Se muistuttaa kuitenkin hyvin paljon Javaa, joten en ollut täysin hukassa. Dynaamisen luontilogiikan tuottaminen JavaScriptillä ei ollut liian vaikeata, kun sai käyttää vanhaa Korpin kalenteria ja sen HTML-koodia mallina. Pikkukalenterissa isoin ongelma oli saada kuukauden vaihto toimimaan, eli miten pystyn poistamaan vanhan koodin ja korvaamaan sen uudella. Palaverissa esiin tulleiden (ja postilistalta saatujen) esimerkkisivujen perusteella sain lopulta ratkaistua ongelman, ja jäljellä oli enää virheiden korjausta.

Toinen ja isoin tehtävä on ollut opetustapahtumien hallinnan kuntoon saaminen. Pitkälti minun vastuulle jäi tapahtumien muokkauksen ja tallentamisen toteuttaminen. Kuten aina, vaikeinta oli päästä alkuun. Tietojen tallennuksen toteuttaminen vaati AJAX-tekniikan hyödyntämistä, joka on minulle täysin tuntematon alue. Hankalinta oli saada kaikki palaset toimimaan keskenään. HTML-painike kutsuu JavaScript-funktiota, joka alkaa käydä läpi JavaScript- ja HTML-tietorakenteita. Funktio muodostaa merkkijonon, jonka se lähettää JSP-sivulle. JSP-sivu tallentaa Javan kautta SQL:llä tiedot tietokantaan ja heittää käyttäjälle takaisin XML-muodossa olevan palautteen. Palautteen perusteella JavaScript päivittää näkymän ajan tasalle ja kertoo tarpeen tullen, mitä tapahtui. Tämä oli minulle projektin ylivoimaisesti haastavin homma.

Inhottavin asia projektissa on ollut vaatimusmäärittelyn teko. Minulla ei ole mitään virallista kirjoittamista tai dokumentointia vastaan. Oma käsitys vaatimusmäärittelystä oli, että määritellään vaatimukset "ennen projektin alkamista". Tähtäsin hy-

vin pitkälle tähän. Koskelo-projektin luonne hankaloitti minun näkemyksen kaltaisen vaatimusmäärittelyn tekoa, koska meille annettiin hyvin vähän konkreettista materiaalia vaatimusten ja tavoitteiden suhteen. Meidän ratkaisut hyväksyttiin tai hylättiin matkan varrella, mikä teki ennakoimisesta hyvin vaikeata. Ei ole yhtään mukavaa. PDF-dokumenttien teko tuli opittua hyvin, kuten se, ettei virallistenkaan dokumenttien kanssa pidä upottautua yhteen muottiin.

Parasta projektissa on ollut päästä työskentelemään näinkin ison järjestelmän kanssa. Projektin aikana on oppinut arvostamaan dokumentointia ja kommentointia aivan uudella tavalla. Korpin vanhan koodin kanssa sai painia tunteja ihmetellen, että mitähän tämä nyt oikein tekee. Samalla pääsi oppimaan uusia tekniikoita ja ennen kaikkea pistämään ne kaikki toimimaan yhdessä.

## 11 Yhteenveto

Koskelo-projekti suunnitteli ja toteutti ohjatun toiminnon Korppi-järjestelmän opetusryhmien luonnin osioon ja täysin uuden käyttöliittymän opetustapahtumien hallintaan. Lisäksi ryhmä toteutti parannuksia Korpin navigointialueen pikkukalenteriin.

Projektin tuloksena on Korppiin tarjolla tehokkaampia työkaluja kurssin opetusryhmien ja -tapahtumien luontiin ja muokkaamiseen. Vaikka nämä osa-alueet tarvitsevat vielä hiomista projektin jälkeenkin, voidaan projektin tuloksia käyttää kehittäessä Korpin käytettävyyttä edelleen. Tuotantoon projektin kehittämät sovellukset voidaan laittaa kuitenkin vasta jatkokehityksen jälkeen.

Projektin suunnittelussa oli ongelmia, joka aiheutti projektin viivästymistä ja projektin hallinnan hankaloitumista. Projektin edistyminen lopahti helmikuun alussa siitä huolimatta, että projektin dokumentit eivät olleet vielä valmistuneet. Tästä syystä projekti kokonaisuudessaan valmistui yli neljä kuukautta tavoiteaikataulusta myöhässä, vaikka sovellus saatiinkin valmiiksi lähes aikataulun mukaisesti.

## 12 Lähteet

- [1] Kujala Pauli, "Korpin historia", saatavissa HTML-muodossa osoitteesta <URL: <https://korppi.jyu.fi/kotka/help/faq/history.jsp>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2005.
- [2] Lappalainen Vesa, "Korpin koodausstandardi, ohjeita ja vinkkejä", saatavissa HTML-muodossa osoitteesta <URL: <http://kehityskorppi.it.jyu.fi/doc/korppicoding.html>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2005.
- [3] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, Jatkokehitysideat", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2008.
- [4] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, Korpin käytettävyysoongelmia", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [5] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, projektisuunnitelma, versio 0.2", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [6] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, Sovellusraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2008.
- [7] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 1. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [8] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 2. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [9] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 3. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [10] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 4. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.



- [11] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 5. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [12] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 6. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [13] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 7. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [14] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, 8. testausraportti", Korpin kehittäjien Wikissä, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007-2008.
- [15] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene. "Koskelo-projekti, testaussuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2008.
- [16] Lähdesmäki Perttu, Pitkänen Harri, Pulkkis Atte ja Venäläinen Irene, "Koskelo-projekti, Vaatimusmäärittely", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [17] Santanen Jukka-Pekka, "Tietotekniikan Sovellusprojektien ohje", saatavissa HTML-muodossa osoitteesta  
<URL: <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit/projohje.html>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2005.