

# **Kakapo-projekti**

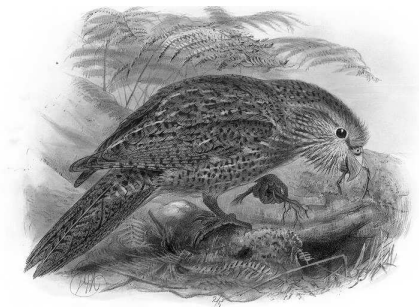
## **Projektiraportti**

**Anssi Pannula**

**Ilmari Repo**

**Ari Roponen**

**Tero Roponen**



Versio 1.00

Julkinen

13.6.2007

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2007		
Tilaaja	__.__.2007		
Ohjaaja	__.__.2007		

## Tietoa dokumentista

**Tekijät:**

• Anssi Pannula (AP)	pannula@jyu.fi	044-3434884
• Ilmari Repo (IR)	ilrepo@jyu.fi	040-8410418
• Ari Roponen (AR)	arjuropo@jyu.fi	-
• Tero Roponen (TR)	teanropo@jyu.fi	-

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

**Sivumäärä:** 49

**Tiedosto:** kakapo\_projektiraportti1.00.tex

**Tiivistelmä:** Kakapo-projekti toteutti Plone-sisällönhallintajärjestelmään sovelluksen kurssisivustojen luontiin. Projektiraportti kuvaa Kakapo-projektin läpivientiä, tehtäviä ja tehtävien jakautumista sekä aikataulun ja riskien toteutumista.

**Avainsanat:** Korppi, Plone, projektin läpivienti, riskit, tehtävät, aikataulu, työmäärä.

## Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.1	16.5.2007	Laadittu projektisuunnitelman pohjalta luvut johdanto, taustaa, termit, tavoitteiden toteutuminen, organisaatio ja resurssit ja käytänteet.	AP
0.11	20.5.2007	Laadittu luku tehtävistä, työmääristä ja työnjaosta.	AP
0.12	21.5.2007	Lisätty aikataulu ja viikottaiset työmäärät.	AP
0.20	26.5.2007	Laadittu luvut riskien toteutumisesta ja kokemuksista. Korjattu dokumentin kirjoitusvirheitä. Lisätty lista tuloksista sekä työmäärät. Lisätty lähteisiin katselmoinnit, testaussuunnitelmat ja -raportit sekä sovellussuunnitelmat. Täydennetty lukuja johdanto ja yhteenveto.	AP
0.30	30.5.2007	Päivitetty työmäärät ja kaaviokuvat sekä arkitekhtuurikuva. Korjauksia ja lisäyksiä Jukka-Pekka Santasen ehdotusten pohjalta.	AP
0.40	7.6.2007	Päivitetty työmäärät ja kaaviokuvat. Korjauksia ja lisäyksiä Jukka-Pekka Santasen ehdotusten pohjalta.	AP
0.50	10.6.2007	Korjauksia ja lisäyksiä Jukka-Pekka Santasen ehdotusten pohjalta.	AP
1.00	13.6.2007	Korjattu pieniä kirjoitus- ja muotoiluvirheitä. Hyväksytty projektiraportti.	AP

## Tietoa projektista

Kakapo-projekti suunnitteli ja toteutti Jyväskylän yliopiston tietohallinto-keskukselle Plone-sisällönhallintajärjestelmään sovelluksen. Kehitetty sovellus generoi yliopiston WWW-sivuille kurssikohtaisia sivukokonaisuuksia Korpista saatavien ryhmä- ja kurssitietojen perusteella.

### Tekijät:

- |                      |                 |             |
|----------------------|-----------------|-------------|
| • Anssi Pannula (AP) | pannula@jyu.fi  | 044-3434884 |
| • Ilmari Repo (IR)   | ilrepo@jyu.fi   | 040-8410418 |
| • Ari Roponen (AR)   | arjuropo@jyu.fi | -           |
| • Tero Roponen (TR)  | teanropo@jyu.fi | -           |

### Tilaaaja:

- |                   |                        |             |
|-------------------|------------------------|-------------|
| • Antti Auer      | auer@jyu.fi            | 050-3761200 |
| • Jussi Talaskivi | jussi.talaskivi@jyu.fi | 050-4285305 |

### Ohjaajat:

- |                        |                     |             |
|------------------------|---------------------|-------------|
| • Jukka-Pekka Santanen | santanen@mit.jyu.fi | 014-2602756 |
| • Panu Suominen        | pajumasu@jyu.fi     | 050-3458484 |

### Yhteystiedot:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| • Työhuone:           | AgC 223.4, puh. 014-2604966  |
| • WWW-sivusto:        | <a href="http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kakapo/">http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kakapo/</a>  |
| • Sähköpostilistat:   | <a href="mailto:kakapo@korppi.jyu.fi">kakapo@korppi.jyu.fi</a> ,<br><a href="mailto:kakapo_opetus@korppi.jyu.fi">kakapo_opetus@korppi.jyu.fi</a>   |
| • Sähköpostiarkistot: | <a href="https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo/">https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo/</a> ,<br><a href="https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo_opetus/">https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo_opetus/</a> |



# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Termit</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Taustaa</b>	<b>4</b>
3.1	Korppi-järjestelmä . . . . .	4
3.2	Oppimisympäristöt . . . . .	4
3.3	Plone . . . . .	5
3.4	Projektin tarpeet ja taustalla olevat ongelmat . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Projektin tavoitteiden toteutuminen</b>	<b>7</b>
4.1	Tavoitteet . . . . .	7
4.2	Tavoitteiden toteutuminen . . . . .	9
4.3	Tulosten luovuttaminen . . . . .	9
4.4	Oppimistavoitteet . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Organisaatio ja resurssit</b>	<b>12</b>
5.1	Projektiorganisaatio . . . . .	12
5.2	Tilat ja laitteet . . . . .	12
5.3	Ohjelmistot . . . . .	13
5.4	Perehdytykset . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Käytännöt</b>	<b>15</b>
6.1	Tiedotus . . . . .	15
6.2	Ajankäytön raportointi . . . . .	15
6.3	Palaverit . . . . .	16
6.4	Katselmointi . . . . .	16
6.5	Dokumentit . . . . .	17
6.6	Versiointi ja tiedostojen nimeäminen . . . . .	17
6.7	Hakemistorakenne . . . . .	18
<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 . . . . .	24
7.4	Anssi Pannulan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain . . . . .	25

7.5	Ilmari Revon työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain . . . . .	26
7.6	Ari Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain . . . . .	27
7.7	Tero Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain . . . . .	28
<b>8</b>	<b>Aikataulu ja viikottaiset työmäärät</b>	<b>29</b>
8.1	Projektin vaiheet . . . . .	29
8.2	Tehtävien aikataulu . . . . .	30
8.3	Tulosten hyväksymispäivämäärät . . . . .	33
8.4	Ryhmän työtunnit viikoittain . . . . .	34
8.5	Anssi Pannulan työtunnit viikoittain . . . . .	35
8.6	Ilmari Revon työtunnit viikoittain . . . . .	36
8.7	Ari Roposen työtunnit viikoittain . . . . .	37
8.8	Tero Roposen työtunnit viikoittain . . . . .	38
<b>9</b>	<b>Riskien toteutuminen</b>	<b>39</b>
9.1	Riskien todennäköisyys ja vaikutus . . . . .	39
9.2	Projektin hallinta . . . . .	39
9.3	Motivaation puute . . . . .	40
9.4	Poissaolot . . . . .	40
9.5	Viestinnän ongelmat . . . . .	40
9.6	Ohjelmisto- ja laiteongelmat . . . . .	40
9.7	Vaatimuksien muuttuminen . . . . .	41
9.8	Korpin kehitys . . . . .	41
9.9	LDAP-palvelimen muutokset . . . . .	41
<b>10</b>	<b>Kokemukset ja oppiminen</b>	<b>42</b>
10.1	Anssi Pannula . . . . .	42
10.2	Ilmari Repo . . . . .	43
10.3	Ari Roponen . . . . .	43
10.4	Tero Roponen . . . . .	44
<b>11</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>46</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>47</b>



# 1 Johdanto

Jyväskylän yliopiston tiedekuntien ja laitosten WWW-sivut ovat lähes kokonaan Plone-sisällönhallintajärjestelmässä. Tulevaisuudessa on tarkoitus laajentaa Plonen käyttöä myös oppimateriaalin julkaisuun ja jakeluun. Tällöin mm. kurssin luonnin yhteydessä voitaisiin tarvittaessa luoda Plone-sivusto, jonka kautta kurssin oppimateriaalia jaetaan. Myös opiskelijat voisivat palauttaa kurssien tehtäviä kyseisen sivuston kautta.

Kakapo-projekti toteutti Jyväskylän yliopiston tietohallintokeskukselle Ploneen sovelluksen, jonka luomien kurssisivuston avulla voidaan jakaa kurssimateriaalia opiskelijoille. Sivusto luodaan Korppi-opintotietojärjestelmästä XML-RPC -rajapinnan kautta. Sovellus automatisoi kurssin Plone-sivuston luonnin ja pitää yllä tietoa, kenellä on oikeudet päästä millekin sivulle. Ploneen oikeudet saadaan Korpista LDAP-palvelimen välityksellä.

Projektiraportissa kuvataan projektin taustoja ja tuloksia, tavoitteiden ja vaatimusten toteutumista, tehtävien jakoa, työmääriä ja aikataulua, riskien toteutumista sekä ryhmän jäsenten oppimista ja kokemuksia. Sovelluksen toiminnallisia ja teknisiä vaatimuksia kuvataan tarkemmin vaatimusmäärittelyssä [5]. Sovelluksen toteutusta kuvataan sovellusraportissa [8].

Luvussa 2 määritellään dokumentissa käytettävät termit. Luvussa 3 kuvataan projektin taustoja ja suhdetta ympäröiviin järjestelmiin. Luvussa 4 kuvataan tavoitteiden toteutumista. Luvussa 5 tarkastellaan projektiorganisaatiota, ja luvussa 6 projektin käytössä olleita käytänteitä. Luvussa 7 kuvataan tehtävien, työajan ja työmäärien toteutumista suunniteltuun verrattuna. Luvussa 8 käsitellään projektin aikataulun toteutumista sekä luvussa 9 riskien hallintaa ja toteutumista. Luvussa 10 ryhmän jäsenet kertovat kokemuksistaan.

## 2 Termit

Dokumentissa käytettäviä **aihealueeseen liittyviä termejä** ovat seuraavat:

<b>Autentikointi</b>	tarkoittaa käyttäjän tunnistamista.
<b>Autorisointi</b>	tarkoittaa käyttäjän käyttöoikeuksien varmistamista.
<b>Korppi</b>	on Jyväskylän yliopiston opettajille ja opiskelijoille kehitetty monipuolinen opintotietojärjestelmä.
<b>Kurssimateriaali</b>	on kurssikohtaista oppimateriaalia.
<b>Kurssiplone</b>	on projektissa toteutettu sovellus.
<b>Materiaalipankki</b>	on oppimateriaalikokoelma.
<b>Moodle</b>	on avoimen lähdekoodin verkko-oppimisympäristö.
<b>Näkymäkoostaja</b>	muodostaa käyttäjälle näkymän tietyn kurssin oppimateriaaleista.
<b>Oppimateriaali</b>	on materiaalia opetuksen tai opiskelun tueksi.
<b>Optima</b>	on kaupallinen verkko-oppimisympäristö.
<b>Portfolio</b>	on näytekokoelma, jonka henkilö on koonnut omista tuloksistaan.

**Teknisiä termejä** ovat seuraavat:

<b>LDAP</b>	(Lightweight Directory Access Protocol) on kevyt verkko-protokolla, jolla voidaan käyttää käyttäjähallinnan hakemistopalveluita.
<b>Plone</b>	on avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmä, joka toimii Zopen päällä.
<b>Produkti</b>	(engl. <i>Product</i> ) on Plonen lisäosa (engl. <i>add-on</i> ), joka tarjoaa lisätoiminnallisuutta Ploneen.

<b>Python</b>	on tulkattava olio-ohjelmointikieli, jota käytetään mm. Zope- ja Plone-sovelluksien ohjelmoimiseen.
<b>XML-RPC</b>	on yksinkertainen etäkutsuprotokolla, joka toimii HTTP-protokollan yli ja siirtää tiedot XML-muodossa.
<b>Zope</b>	on avoimen lähdekoodin sovelluspalvelin.

## 3 Taustaa

Luvussa käsitellään projektin toteuttamiseen johtaneita seikkoja sekä projektin suhdetta sitä ympäröiviin järjestelmiin.

### 3.1 Korppi-järjestelmä

Korppi on Jyväskylän yliopistossa kehitetty opintotietojärjestelmä [2]. Korpin moduulien kehitys on aloitettu opiskelijaprojekteina, ja niiden kehittäminen jatkuu edelleen palkattujen kehittäjien voimin.

Jokaisella Jyväskylän yliopiston opiskelijalla ja henkilökunnan jäsenellä on Korppiin tunnukset. Oleellimmat Korpin tarjoamat toiminnallisuudet opiskelijalle ovat kursseille ilmoittautuminen ja kalenteri sekä henkilökoh-  
taisen opintosuunnitelman (eHOPS) laatiminen ja seuranta. Luennoitsijat voivat luoda ja hallita kursseja sekä niiden suorituksia Korpin avulla.

Korpissa henkilöt kuuluvat ryhmiin sillä perusteella, missä roolissa (opettaja, tuntiopettaja ja oppilas) he toimivat milläkin kurssilla. Lisäksi kurssin sisällä henkilöt voivat kuulua eri opetusryhmiin. Näitä ryhmätietoja käytetään Kakapo-projektissa toteutetussa sovelluksessa.

### 3.2 Oppimisympäristöt

Jyväskylän yliopistossa on käytössä verkko-oppimisympäristöinä Optima ja Moodle. Niitä käytetään kurssikohtaisesti oppimateriaalin jakamiseen, verkkokurssien tehtävien palauttamiseen ja ryhmäkeskusteluihin.

Optima on Discendum Oy:n kehittämä oppimisympäristö [1]. Optimassa jokaisella opiskelijalla on oma työtila, jonka kautta hän pääsee käsiksi oppimateriaaliin.

Moodle on avoin kurssihallintaympäristö (engl. *Course Management System, CMS*), joka on tarkoitettu verkko-opiskeluun. Moodle on modulaarinen, joten siihen voidaan helposti lisätä uusia ominaisuuksia [3].

### 3.3 Plone

Plone on monipuolinen avoimen lähdekoodin sisällönhallinta- ja julkaisu-järjestelmä [4]. Plone toimii Pythonilla toteutetun Zope-sovelluspalvelimen päällä. Plone on täysin modulaarinen, joten siihen voi helposti lisätä omia sovelluksia eli tuotteita.

Jyväskylän yliopiston tiedekuntien ja laitosten WWW-sivut ovat lähes kokonaan Plone-sisällönhallintajärjestelmässä.

### 3.4 Projektin tarpeet ja taustalla olevat ongelmat

Tietohallintokeskuksen tavoitteena on jakaa opetusta tukevien järjestelmien vastuuta siten, että Korppi tarjoaa kurssihallinnan ja ryhmätiedot. Opiskeluun liittyvät materiaalit löytyisivät Plonessa olevasta sivustosta, ja ne voisivat sijaita esimerkiksi erillisessä Plone-pohjaisessa oppimateriaalipankissa.

Moodlea tai Optimaa ei kuitenkaan ole tarkoitus korvata oppimateriaalipankilla, sillä ne ovat laajoja järjestelmiä ja tarjoavat paljon hyödyllisiä ryhmätyöskentelymahdollisuuksia. Tällä hetkellä Optimaa käytetään pääosin materiaalin jakoon, johon se on liian raskas sovellus. Kaikkia Optiman tarjoamia ominaisuuksia ei käytetä, eikä tarvita useimmilla kursseilla. Lisäksi Optima on maksullinen ohjelmisto.

Opettaja joutuu manuaalisesti luomaan kurssilleen työtilan Optimaan tai Moodleen sekä lisäämään siihen opiskelijat ja materiaalit. Tietohallintokeskuksen tavoitteena on saada automaattisesti Korpista kurssia luotaessa sille oma Plone-sivusto, sekä liitettyä siihen opiskelijat ja mahdolliset materiaalit. Autentikointi Ploneen tulee tapahtumaan tietohallintokeskuksen ylläpitämillä käyttäjätunnuksilla.

Kurssin oppimateriaalia pitäisi pystyä tarvittaessa jakamaan siten, että vain tietyillä henkilöillä on oikeudet lukea materiaalia. Kaikki luennoitsijat eivät halua tekemänsä materiaalin olevan verkossa kaikkien nähtävillä. Verkko-oppimisympäristöissä tämä onnistuu, mutta ne vaativat erikseen kurssin ja tunnusten luomisen.

Muutenkaan kurssien oppimateriaalia ei ole keskitetysti saatavilla. Tämän takia oppimateriaalia ei pystytä riittävästi hyödyntämään eri kursseilla tai

Jyväskylän yliopiston tutkimuksissa. Tarvitaankin siis järjestelmä, johon voidaan tallentaa ja josta voidaan hakea oppimateriaalia.

## 4 Projektin tavoitteiden toteutuminen

Luvussa kuvataan projektin tavoitteiden toteutumista ja tuloksia. Projektille asetetuista tavoitteista ryhmä ehti toteuttamaan kaikki pakollisen prioriteetin vaatimukset sekä osan muiden prioriteettien vaatimuksista. Myös projektille asetetut oppimistavoitteet toteutuivat.

### 4.1 Tavoitteet

Kakapo-projekti suunnitteli ja toteutti Ploneen sovelluksen, joka luo kurssille sivuston Korpista saatavan ryhmätiedon perusteella. Sovellus tekee mahdolliseksi sivuston luonnin suoraan Korpista, joten esimerkiksi opettaja voi luoda kurssikohtaisen sivuston kurssin luonnin yhteydessä.

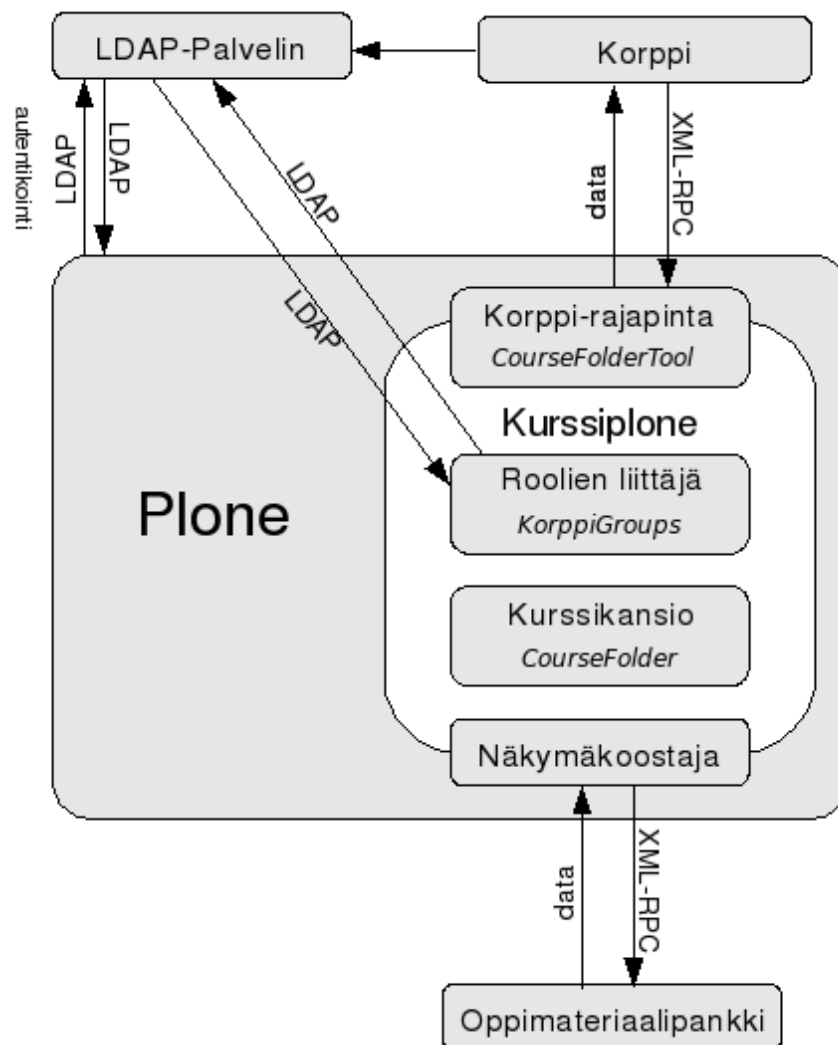
Aluksi kyseinen sivusto on tarkoitettu oppimateriaalin jakamiseen. Tulevaisuudessa sivuston kautta olisi esimerkiksi mahdollista palauttaa annetut kotitehtävät tai toimittaa Korpin yleisen ryhmän toimintaan liittyviä dokumentteja.

Kuvassa 4.1 on esitetty projektiin liittyvien järjestelmien keskinäinen tiedonsiirto ja tiedonsiirroissa käytetyt protokollat. Projektiryhmä toteutti ainoastaan Kurssiplonen, eikä tehnyt itse mitään muutoksia muihin kuvassa oleviin järjestelmiin. Tarvittavat muutokset LDAP-palvelimeen toteutti Panu Suominen, ja Korppiin tulevista muutoksista vastaavat Korppi-kehittäjät.

Projekti toteutti kuvassa 4.1 olevista osista seuraavat:

- **Korppi-rajapinnan** avulla kurssin tai ryhmän vastuhenkilö luo sivuston Ploneen.
- **Kurssikansio** on kurssisivuston sisältötyyppi, jonka alle luodaan rajapinnan kautta saatavat kansiot.
- **Roolien liittäjä** on Plonen plugin, joka antaa käyttäjälle oikean roolin ryhmätietojen perusteella.

Kuvassa oleva **Näkymäkoostaja** sovittiin tilaajan kanssa jatkokehitykseen.



Kuva 4.1: Arkkitehtuuri.



## 4.2 Tavoitteiden toteutuminen

Sovellus toteutettiin vaatimusmäärittelyn [5] pohjalta. Vaatimusmäärittelyssä jokaiselle toiminnolle määritettiin prioriteettitaso. Prioriteettitasoja oli viisi. Pakollisista vaatimuksista ryhmä toteutti jokaisen. Ryhmä toteutti myös osan muiden prioriteettien vaatimuksista.

Sovelluksen rakennetta ja toteutusratkaisuja kuvataan yksityiskohtaisemmin sovellusraportissa [8].

Projektin aikana suoritettiin kaksi testauskertaa. Ensimmäisen inkrementin testauksen suoritti Anssi Pannula ja toisen inkrementin Ari Roponen. Testaukset suoritettiin testaussuunnitelmien [11] ja [12] perusteella, ja tulokset kirjattiin testausraportteihin [13] ja [14]. Inkrementtejä kuvataan tarkemmin luvussa 8.1.

## 4.3 Tulosten luovuttaminen

Kaikki projektin aikana toteutetut materiaalit tallennettiin CD-ROM -levyille, jotka luovutettiin tilaajalle, tietotekniikan laitokselle ja ryhmän jäsenille. Tulokset on myös koostettu projektikansioihin, joista toinen sijoitettiin sovellusprojektien tiloihin ja toinen luovutettiin tilaajalle.

Projektisuunnitelmassa mainittujen tulosten lisäksi laadittiin raportit katselmoinneista ja käytettävyysspäivän ryhmätyöstä sekä rajapinnan käyttöohje. Lisäksi sovellus- ja testaussuunnitelma sekä testausraportti laadittiin molemmille inkrementeille erikseen.

Projektin aikana toteutettiin seuraavat tulokset:

<b>Ajankäyttöraportti</b>	sisältää ryhmän jäsenten kirjaamat työtunnit.
<b>Asennusohje</b>	sisältää sovelluksen asennusohjeet.
<b>Esittelymateriaalit</b>	sisältävät väli- ja loppuesittelyn materiaalit ja pöytäkirjat.
<b>Itsearviointit</b>	sisältävät jäsenten arvioinnit omasta panoksesta, onnistumisesta ja oppimisesta.

<b>Katselmointien pöytäkirjat</b>	sisältävät 1. ja 2. lähdekoodikatselmointien pöytäkirjat.
<b>Käytettävyyispäivän raportti</b>	sisältää käytettävyyispäivän ryhmätyöstä kirjatut havainnot.
<b>Käyttöohje</b>	sisältää Korppi-rajapinnan käyttöohjeet.
<b>Lähdekoodi</b>	sisältää lähdekoodin kommentteineen.
<b>Palaverien dokumentit</b>	sisältävät palaverien esityslistat ja pöytäkirjat.
<b>Projektiraportti</b>	kuvaa projektin läpivientiä ja asetettujen tavoitteiden saavuttamista.
<b>Projektisuunnitelma</b>	kuvaa projektin tavoitteita, tehtäviä, aikataulua, yleisiä käytäntöjä ja riskien hallintaa.
<b>Sopimukset</b>	sisältävät sopimuksen projektin tulosten hyödyntämisestä ja vaitiolosopimuksen.
<b>Sovellusraportti</b>	kuvaa toteutetun sovelluksen osat ja toiminnot, puutteelliset ja heikot toteutusratkaisut sekä jatkokehitysideat.
<b>Sovellussuunnitelmat</b>	kuvaavat, miten vaatimusmäärittelyyn kirjatut vaatimukset toteutetaan ohjelmallisesti 1. ja 2. inkrementissä.
<b>Sähköpostiarkistot</b>	sisältävät kaikki projektin sähköpostilistoilla käydyt keskustelut.
<b>Testausraportit</b>	sisältää 1. ja 2. inkrementin testausten tulokset.
<b>Testaussuunnitelmat</b>	kuvaavat 1. ja 2. inkrementin testattavat sovelluksen osat ja testitapaukset.
<b>Vaatimusmäärittely</b>	kuvaa sovelluksen käyttäjärhymilleen ja muille järjestelmille tarjoamia tietoja ja toimintoja.

## 4.4 Oppimistavoitteet

Ryhmän jäsenten tavoitteena oli hankkia perustaitoja ja kokemusta projektin suunnittelusta, hallinnasta ja johtamisesta sekä tarvittavien dokumenttien laatimisesta.

Jäsenten ryhmätyötaidot kehittyivät projektin aikana. Ryhmän sisäinen kommunikointi oli projektin alusta asti hyvä. Se parantui koko projektin ajan ja myös huumoria alettiin käyttää jäsenten välillä.

Jäsenten kirjallinen ja suullinen viestintä kehittyivät projektin aikana. Aktiivinen kommunikointi ryhmän sisällä sekä projektiorganisaatiossa auttoivat ratkaisemaan monia toteutukseen liittyviä ongelmia.

Osalle jäsenistä kokouskäytännöt eivät olleet ennestään tuttuja. Projektin aikana jäsenille tulivat tutuksi kokoustekniikat toimimalla palaverissa puheenjohtajana ja sihteerinä.

Projektipäällikkö oppi projektin hallintaa jakamalla tehtäviä ryhmän jäsenille sekä arvioimalla työmääriä. Projektin seurannan tärkeys nousi hyvin esille. Ongelmien ja viivästymisen takia tehtäviä piti jakaa uudelleen jäsenten kesken ja muuttaa aikataulua.

Projektin aikana jäsenet pääsivät tutuiksi Plone-sisällönhallintajärjestelmän ja Subversion-versionhallinnan kanssa sekä oppivat ohjelmoimaan Python-kielellä. Ohjelmointi Plone-ympäristöön oli aluksi ongelmallista, mutta ryhmä selvitti haastavatkin ongelmat.

## 5 Organisaatio ja resurssit

Luvussa esitellään projektiorganisaatio, ryhmän käytössä olleet tilat, laitteet ja ohjelmistot sekä ryhmän jäsenille järjestetyt perehdytykset. Tiloissa ei tapahtunut muutoksia suunniteltuun verrattuna. Suunniteltujen laitteistojen lisäksi ryhmän sai käyttöön Trac-palvelimen. Projektin aikana järjestettiin kaikki suunnitellut perehdytykset. Python-perehdytystä ei tarvittu.

### 5.1 Projektiorganisaatio

Kakapo-projektiryhmään kuuluivat neljä tietotekniikan opiskelijaa: projektipäällikönä toiminut Anssi Pannula, Ilmari Repo sekä Ari ja Tero Roponen.

Tilaajana toimi tietohallintokeskus, jonka edustajina toimivat Antti Auer ja Jussi Talaskivi. Ryhmän vastaavana ohjaajana toimi Jukka-Pekka, Santanen ja teknisenä ohjaajana toimi Panu Suominen.

Korppi-asiantuntijoina toimivat Vesa Lappalainen ja Pauli Kujala sekä oppimisympäristöasiantuntijana Leena Hiltunen. Heistä Vesa Lappalainen osallistui aktiivisesti palavereihin, ja häneltä saatiin paljon hyviä ideoita soveluksen toteuttamiseen.

Laitteiden ja ohjelmistojen ylläpidon hoiti Jyväskylän yliopiston ATK-tuki. Linux-koneiden ylläpidon hoitivat Harri Tuomi ja Petteri Olkinuora. Harri Tuomi hoiti myös Trac-palvelimen ylläpidon. MS Project -ohjelman asennuksen Windows-koneeseen hoiti Petteri Olkinuora.

### 5.2 Tilat ja laitteet

Ryhmän huoneena toimi AgC223.4, joka sijaitsee Agoran C-siivessä toisessa kerroksessa sovellusprojektien tiloissa. Huoneen puhelinnumero on 014-2604966.

Ryhmän käytössä oli neljä tietokonetta, joihin oli asennettu Linux Fedora Core 6.0. Lisäksi sovellusprojektien yleisissä tiloissa oli yhteisessä käytössä Windows XP -tietokone, jolla kirjattiin ylös ryhmän jäsenten työmäärät. Projektiryhmällä oli lisäksi verkon kautta käyttöoikeus myös erilliseen

scaramanga-nimiseen testipalvelimeen. Ryhmä sai tietohallintokeskukselta käyttöönsä Trac-palvelimen.

Ryhmän käytössä oli myös projektitilasta löytyvä tulostin ja laitoksen tiloissa oleva kopiokone.

### 5.3 Ohjelmistot

Ryhmän käytössä oleviin tietokoneisiin asennettiin jäsenten toimesta Eclipse 3.2.1, sekä siihen PyDev 1.2.6 ja Subclipse 1.0.5, jotka mahdollistivat kehitystyön Python-kielellä. Lisäksi tietokoneisiin ja testipalvelimeen oli ylläpidon toimesta asennettu Zope 2.9.6 -sovelluspalvelin ja Plone 2.5.2 -sisällönhallintajärjestelmä.

Ryhmän käytössä oli myös MS Project -ohjelma Gantt-kaavion toteuttamiseen ja L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-ladontaohjelma dokumenttien laatimiseen. Ari ja Tero Roponen tekivät apuohjelman pöytäkirjojen ja esityslistojen muuntamiseksi tarvittaviin formaatteihin. Luokkadokumentit on laadittu käyttämällä Epydoc-työkalua ja luokkakaavio on tehty PyNSource-ohjelmalla.

Trac-palvelinta käytettiin sovellukseen liittyvien dokumenttien laatimiseen sekä toteutuksen seurantaan tikettejä luomalla ja niitä kommentoimalla. Projektin tehtävien seurantaan käytettiin Tracin tarjoamia tavoitepistepäivämääriä (engl. *milestones*), joihin voitiin liittää tikettejä sekä asettaa tavoitepäivämääriä.

Työmäärien kirjaamisen oli käytössä Petri Heinosen kehittämä Excel-pohjainen ajankäyttöraporttisovellus.

### 5.4 Perehdytykset

Projektin aikana järjestettiin luentoja ja perehdytyksiä tarvittaviin työkaluihin. Plone-sisällönhallintajärjestelmä ei ollut tuttu ryhmän jäsenille, joten tilaajan edustajista Jussi Talaskivi järjesti Plone-perehdytykset. Ensimmäisessä perehdytyksessä käytiin yleisesti läpi Plonen toimintaa. Toinen perehdytys keskittyi LDAP-palvelimen ja Plonen yhteistoimintaan.

Jukka-Pekka Santanen piti luennon projektin hallinnasta. Luento olisi voinut olla aikaisemmin, koska luennolla esitetyjä asioita tarvittiin jo ensimmäisestä päivästä lähtien.

Ryhmällä käytössään olleeseen Trac-ympäristöön projektiryhmä pääsi nopeasti sisälle, ja mitään erillistä koulutusta ei tarvinnut järjestää. CVS-versionhallintajärjestelmästä koulutuksen piti Jonne Itkonen. Ryhmän käytössä oli Subversion, mutta koulutus antoi perustiedot versionhallinnan tärkeydestä ja käytöstä. Bugzilla-koulutuksen piti Maunu Tuomainen, jossa käytiin nopeasti läpi Bugzillan tarjoamat ominaisuudet. Kyseiset ominaisuudet löytyvät myös Trac-ympäristöstä tiketteinä.

Projektin vastaavat ohjaat pitivät projektipäälliköille koulutustilaisuuden tehtävien jakoon, työmäärien arviointiin ja aikataulutukseen liittyen. Koulutus oli erittäin hyödyllinen, mutta ajankohta olisi voinut ehkä olla aikaisempi.

Käytettävyyuskoulutusta ei koettu hyödylliseksi projektin kannalta, koska ryhmä ei toteuttanut itse mitään käyttöliittymää. Tulevaisuuden kannalta koulutus oli varmasti hyödyllinen.

Ryhmä sai kaikki tarvittavat perehdytykset projektin läpiviennin kannalta. Python-kieleen ei tarvittu perehdytystä, vaan ryhmä opetteli kielen itsenäisesti.

## 6 Käytänteet

Luvussa kuvataan projektin käytänteiden toimivuutta. Sovitut käytänteet ja annetut palautteet auttoivat ryhmää projektin läpiviennissä. Käytänteisiin ei tullut projektin aikana muutoksia. Palaverien pöytäkirjojen ja esityslistojen laatimisen helpottamiseksi tehtiin apuohjelma.

### 6.1 Tiedotus

Projektin tiedotuksesta vastasi projektipäällikön lisäksi myös koko muu ryhmä. Listoilla tiedotettiin tulevista palavereista ja kaikista projektiin vaikuttavista asioista, kuten ongelmista ja ohjelmisto- tai laitevioista. Sovellukseen liittyvistä ongelmista ja ratkaisuksista keskusteltiin Trac-ympäristössä <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo> olevien tikettien avulla.

Kakapo-projektin sähköpostilistat olivat [kakapo@korppi.jyu.fi](mailto:kakapo@korppi.jyu.fi) ja [kakapo\\_opetus@korppi.jyu.fi](mailto:kakapo_opetus@korppi.jyu.fi). Ensiksi mainitulla listalla olivat kaikki projektiorganisaatioon kuuluvat henkilöt, jälkimmäisellä listalla ryhmän jäsenet ja ohjaajat.

Sähköpostilistojen viestit ovat näkyvissä Korpin arkistoissa osoitteissa <https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo/> ja [https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo\\_opetus/](https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/kakapo_opetus/). Arkistot näkyvät vain listoilla oleville henkilöille.

### 6.2 Ajankäytön raportointi

Jokainen ryhmän jäsen kirjasi työtuntinsa projektin verkkolevyllä olevaan Petri Heinosen kehittämään Excel-pohjaiseen ajankäyttöraporttisovellukseen [16]. Raportoinnista projektipäällikkö pystyi seuraamaan tehtäviin käytettyä työ määrää ja vertaamaan sitä suunniteltuihin työmääriin.

Ajankäyttö kirjattiin vaiheittain ja tehtävittäin. Työmäärien merkitsemisessä ei esiintynyt suuria ongelmia. Jäsenet merkitsivät työmääränsä oikeaan vaiheeseen ja tehtävään muutamaa poikkeusta lukuunottamatta.

### 6.3 Palaverit

Projektipalavereita järjestettiin huhtikuuhun asti pääsääntöisesti viikon välein, jonka jälkeen palavereja oli kerran kahdessa viikossa. Projektipalaverihin osallistuivat ryhmän jäsenet, ohjaajat, tilaajan edustajat ja asiantuntijoista Vesa Lappalainen.

Projektipäällikkö Anssi Pannula laati kullekin palaverille esityslistan, ja lähetti sen WWW-osoitteen sähköpostilla listalle `kakapo@korppi.jyu.fi`. Myös palaverissa käytettävät materiaalien WWW-osoitteet toimitettiin samalla.

Palaverin alussa valittiin puheenjohtaja ja sihteeri, jotka projektiryhmä oli sopinut ennen palaveria. Jokainen ryhmän jäsen oli vähintään kaksi kertaa puheenjohtajana ja sihteerinä. Palavereissa noudatettiin normaaleja kokouskäytänteitä. Puheenjohtaja avasi palaverin, johdatti sen läpi esityslistan mukaisesti ja päätti palaverin.

Palaverin jälkeen sihteeri laati pöytäkirjan, jonka puheenjohtaja tarkasti. Valmiin pöytäkirjan WWW-osoite lähetettiin listalle `kakapo@korppi.jyu.fi`. Palaverin alussa käytiin edellisen palaverin pöytäkirjan päätökset ja tehtävät läpi sekä hyväksyttiin pöytäkirja suoraan tai mahdollisin muutoksin.

### 6.4 Katselmointi

Projektin kuluessa järjestettiin kaksi lähdekoodien katselmointitilaisuutta. Katselmointeihin osallistuivat ryhmän jäsenten lisäksi vastaava ohjaaja ja tilaajan edustajista Jussi Talaskivi. Toiseen katselmointitilaisuuteen osallistui myös tekninen ohjaaja Panu Suominen.

Ensimmäisessä katselmoinnissa tuli esille pieniä parannusehdotuksia [9]. Tiettyjä osia koodista piti muuttaa Plonen käytänteiden mukaiseksi, mutta pääosin Jussi Talaskivi oli tyytyväinen koodiin. Toisessa katselmoinnissa [10] käytiin läpi kaikki toteutetut osat.

Katselmoinnissa tuli esille asioita, joita testauksessa ei olisi huomattu. Palautteen perusteella ryhmä pystyi parantamaan sovelluksen toteutusratkaisuja, ylläpidettävyyttä ja koodauskäytänteitä.



## 6.5 Dokumentit

Projektiin liittyvät dokumentit laadittiin käyttämällä  $\text{\LaTeX}$ -ladontaohjelmaa. Kyseiset dokumentit ovat saatavilla PDF-muodossa projektin kotisivulta ja CD:ltä myös  $\text{\LaTeX}$ -muodossa.

Palaverien pöytäkirjat ja esityslistat laadittiin tekstimuodossa Muse-syntaksilla ja Emacs Muse -ympäristössä. Näin saatiin ko. dokumentit käännettyä  $\text{\LaTeX}$ -, PDF-, HTML- ja TXT-muotoihin. Kyseiset dokumentit ovat saatavilla projektin kotisivuilta ja CD:ltä.

Sovellukseen liittyvät dokumentit kirjoitettiin Trac-palvelimeen wiki-muodossa. Dokumentit on tallennettu CD:lle PDF- ja HTML-muodossa. Trac-palvelin on osoitteessa <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/>. Luokkadokumentit on laadittu Epydoc-työkalulla, ja ne on saatavilla projektin kotisivulta ja CD:ltä.

## 6.6 Versiointi ja tiedostojen nimeäminen

Dokumenttien versioinnissa käytettiin kaksitasoista numerointia. Ensimmäinen versio oli 0.1 ja hyväksytty dokumentti on 1.0. Ryhmän jäsenten tekemät pienet muutokset numeroitiin 0.01:n välein. Ohjaajille ja tilaajille tarkastettavaksi toimitettavat versiot numeroitiin 0.1:n välein.

Yksittäisiä lähdekooditiedostoja ei nimetty erikseen, vaan versiointi hoidettiin Subversionin avulla. Testausta varten sovelluksesta julkaistiin myös eri versioita tagien avulla.

Dokumentit nimettiin tyylillä `kakapo_dokumentinnimiX`, missä X on versionumero. Kirjaimet kirjoitettiin pienellä, ja nimet eivät sisältäneet skandinaavisia merkkejä.

Wikiin dokumentit nimettiin tyylillä `dokumentinnimi`. Dokumenttien nimeämisessä tuli eroja. Uudelleen nimeäminen ei ollut kuitenkaan järkevää, koska silloin olisi menetetty wikin muutoshistoria.

Palaverin N pöytäkirja nimettiin `kakapo_poytakirjaN` ja esityslista `kakapo_esityslistaN`. Palavereiden versioinnissa käytettiin etunollaa.

## 6.7 Hakemistorakenne

Suunniteltu hakemistorakenne muuttui hieman. Lähdekoodikansion nimi muuttui `sovellus`-nimiseksi, jossa on asennettava sovellus tar-pakettina. Lisäksi CD:lle tuli Tracin ja svn:n dumpit sekä luokkadokumentit.

Hakemistorakenne CD:llä oli projektin päättyessä seuraavanlainen:

```
dokumentit
  ajankaytto
  katselmoinnit
  koulutukset
  projektiraportti
  projektisuunnitelma
  sopimukset
  sovellusraportti
  sovellussuunnitelmat
  testausdokumentit
  vaatimusmaarittely
dump
  svn
  trac
esittelyt
  loppuesittely
  valiesittely1
  valiesittely2
luokkadokumentit
muut
palaverit
  esityslistat
  poytakirjat
sahkopostiarkistot
sovellus
```

**Wikin sivurakenne oli seuraavanlainen:**

vaatimusmäärittely

1. inkrementin sovellussuunnitelma

2. inkrementin sovellussuunnitelma

1. katselmointi

2. katselmointi

1. inkrementin testaussuunnitelma

2. inkrementin testaussuunnitelma

1. inkrementin testausraportti

2. inkrementin testausraportti

sovellusraportti

## 7 Tehtävät, työmäärät ja työnjako

Luvussa kuvataan projektin tehtäviä ja niiden jakautumista ryhmän jäsenten kesken. Muutoksia tapahtui suunniteltuun verrattuna tehtävien jaossa ja niihin käytetyissä työtunneissa. Toteutuneet työtunnit jäivät noin 100 tuntia arvioidusta. Toteutukseen käytetty aika kuitenkin ylitti suunnitellun ajan, vaikka kolmatta inkrementtiä ei toteutettu.

### 7.1 Vastuualueet

Projektipäällikkö Anssi Pannula keskittyi projektin suunnitteluun ja hallintaan. Tero Roponen tutustui Ploneen ja Python-kieleen sekä laati vaatimusmäärittelyä. Ari Roponen otti päävastuun sovellussuunnitelmien laatimisesta. Ilmari Revon päävastuuna oli laatia sovellusraportti.

Taulukossa 7.1 on esitetty toteutuksen suunnitellut ja toteutuneet vastuualueet. Vastuualueissa tapahtui paljon muutoksia. Sivuston luonti osoittautui suunniteltua laajemmaksi, jonka takia koko ryhmä osallistui toteutukseen. Tämän takia myös muut vastuualueet muuttuivat.

Osio	Suunniteltu	Toteutunut
Plone-sivuston luonti	AP, TR	kaikki
Sivuston oikeudet	IR, AR	AR, TR
Plonen roolit	AP, TR	IR
Materiaalin tallennus	IR	Ei toteutettu
Käyttäjän portfolio	AP, AR	Ei toteutettu
Käyttäjän kurssikansio	IR, AR, TR	Ei toteutettu

Taulukko 7.1: Toteutuksen vastuualueet.

## 7.2 Työmäärät

Taulukossa 7.2 on esitetty oheiskurssin suunnitellut ja toteutuneet työmäärät sekä niiden jakautuminen ryhmän jäsenten kesken. Oheiskurssin tunnit jäivät ryhmän osalta hieman suunnitellusta. Väliesittelyihin ja dokumenttien kirjoitusasuun meni vähemmän aikaa kuin mitä oli suunniteltu. Ilmari ylitti 11 tunnilla suunnitellun työmääränsä, koska hän käytti paljon aikaa dokumenttien korjailuun.

Tehtävät	AP		IR		AR		TR		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
<b>Oheiskurssi</b>	67	51	67	78	67	58	67	50	268	237
Luennot	17	19	17	19	17	18	17	18	68	74
Väliesitykset	10	4	10	6	10	4	10	4	40	18
Dokumenttien kirjoitusasu ja rakenne	40	28	40	53	40	36	40	28	160	145

Taulukko 7.2: Oheiskurssin työtunnit.

Taulukossa 7.3 on esitetty suunnitellut ja toteutuneet työmäärät ja niiden jakautuminen ryhmän jäsenten kesken. Toteutuneet tunnit jäivät ryhmän osalta hieman suunnitellusta.

Projektin hallintaan käytettiin 181 tuntia, joka jäi 11 tunnilla arvioidun työmäärän. Tiedotukseen Anssilla ja Ilmarilla on kirjattu arvioitua vähemmän aikaa, koska käytetty aika on sisällytetty muihin tehtäviin. Palavereihin käytetty aika vastasi arvioitua. Palaverien valmistautumiseen meni arvioitua enemmän aikaa.

Perehdytykseen käytettiin arvioitua vähemmän aikaa, etenkin Anssi ja Ilmari jäivät arvioidusta. Määrittelyyn käytetty aika vastasi arvioitua. Ari ja Tero kirjasivat enemmän aikaa aiheeseen tutustumiseen.

Suunniteltuun tehtäväjakoon tuli muutoksia projektin aikana. Ensimmäisen inkrementin toteutuksen viivästymisen takia Ari Roponen otti vastuun toisen inkrementin sovellussuunnitelman laatimisesta, johon kuului sivuston oikeudet ja Plonen roolit. Suunnitteluvaiheen työmäärät toteutuivat arvioitua pienempänä, sillä kolmatta inkrementtiä ei toteutettu. Toteutettujen inkrementtien suunnitteluun käytetty aika ylittyi 14 tunnilla suunnitellun.

Toteutukseen käytettiin 373 tuntia, joka ylitti arvioidun työmäärän 58 tunnilla, vaikka kolmatta inkrementtiä ei toteutettu. Sivuston luonti vei nelin-

kertaisen ajan suunniteltuun verrattuna, koska ympäristö ei ollut tuttu ryhmän jäsenille. Toisessa inkrementissä toteutetusta PAS-pluginista ei ollut aiempaa kokemusta kenelläkään projektiorganisaatioon kuuluvista, joten toimivan ratkaisun etsimiseen meni aikaa.

Toteutukseen tuli myös tehtävien uudelleenjakoa. Ilmarin vastuulle tuli roolien toteuttaminen, ja Tero keskittyi Arin kanssa sivuston oikeuksiin. Anssi keskittyi täysin sivuston luontiin, eikä osallistunut roolien toteuttamiseen. Hän käytti toteutukseen yli kaksinkertaisen ajan arvioitua enemmän.

Toteutuksen aikana selvisi tarkemmin, millaisia osioita piti toteuttaa. Parempi tietous Plonesta olisi auttanut työmäärien suunnittelussa sekä osien jakamissa pienemmiksi ja tarkemmiksi kokonaisuudeksi.

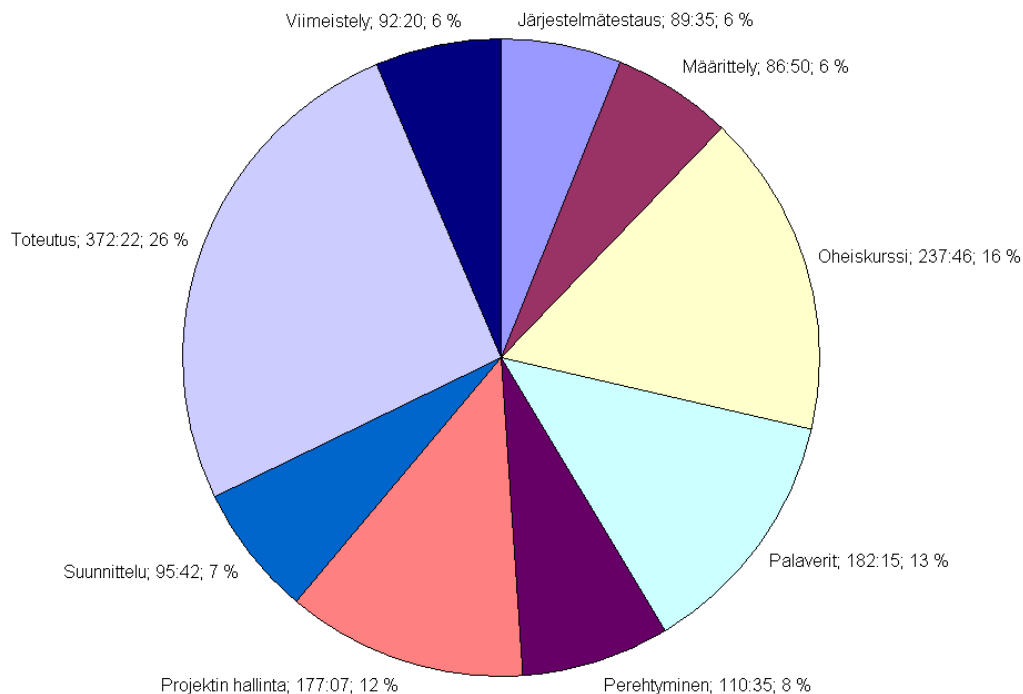
Tehtävät	AP		IR		AR		TR		Yhteensä	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
<b>Projektin hallinta</b>	<b>117</b>	<b>102</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>192</b>	<b>181</b>
Projektin suunnittelu	40	43	10	12	5	5	5	5	60	65
Tiedotus	10	1	5	0	5	3	5	3	25	7
Hallinta	20	14	5	4	5	14	5	4	35	36
WWW-sivut	0	0	10	13	0	0	0	0	10	13
Loppuesittely	3	2	7	2	3	2	3	2	16	8
Projektin raportointi	40	37	0	0	0	0	0	0	40	37
Tulosten luovutus	4	5	0	10	2	0	0	0	6	15
<b>Palaverit</b>	<b>47</b>	<b>42</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>188</b>	<b>183</b>
Valmistautuminen	7	13	7	9	7	8	7	10	28	40
Palaverit	30	25	30	24	30	28	30	28	120	105
Pöytäkirja	10	4	10	8	10	11	10	15	40	38
<b>Perehtyminen</b>	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>156</b>	<b>113</b>
Plone	25	12	25	19	25	23	25	25	100	79
Python	10	2	10	4	10	8	10	5	40	19
LDAP	2	0	2	0	2	7	2	7	8	14
Subversion	2	0	2	1	2	0	2	0	8	1
<b>Määrittely</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>95</b>	<b>88</b>
Aiheeseen tutustuminen	5	1	5	0	5	15	5	10	20	26
Vaatusmäärittely	5	11	10	18	25	10	35	23	75	62
<b>Suunnittelu</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>21</b>	<b>172</b>	<b>99</b>
Plone-sivuston luonti	10	11	5	9	5	33	10	21	30	74
Sivuston oikeudet	0	0	10	0	30	22	0	0	40	22
Plonen roolit	10	1	5	0	0	2	0	0	15	3
Materiaalin tallennus	0	-	5	-	0	-	0	-	5	-
Käyttäjän portfolio	7	-	7	-	7	-	7	-	28	-
Käyttäjän kurssikansio	5	-	5	-	5	-	5	-	20	-
Sovellussuunnitelma	2	0	2	0	10	0	20	0	34	0
<b>Toteutus</b>	<b>50</b>	<b>112</b>	<b>75</b>	<b>65</b>	<b>85</b>	<b>68</b>	<b>105</b>	<b>128</b>	<b>315</b>	<b>373</b>
Plone-sivuston luonti	20	99	0	55	10	28	30	53	60	235
Sivuston oikeudet	0	13	30	0	40	40	0	75	70	128
Plonen roolit	20	0	0	10	0	0	40	0	60	10
Materiaalin tallennus	0	-	20	-	0	-	0	-	20	-
Käyttäjän portfolio	10	-	5	-	25	-	5	-	45	-
Käyttäjän kurssikansio	0	-	20	-	10	-	30	-	60	-
<b>Järjestelmätestaus</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>91</b>
1. inkrementti	5	6	5	17	0	3	0	4	10	30
2. inkrementti	20	10	20	15	0	32	10	4	50	61
3. inkrementti	0	-	0	-	30	-	10	-	40	-
<b>Viimeistely</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>96</b>	<b>93</b>
Sovelluksen viimeistely	10	2	10	3	10	11	10	17	40	33
Sovellusraportti	0	0	30	46	10	0	0	0	40	46
Katselmoinnit	4	2	4	4	4	4	4	4	16	14
<b>Yhteensä</b>	<b>336</b>	<b>314</b>	<b>321</b>	<b>283</b>	<b>332</b>	<b>309</b>	<b>325</b>	<b>315</b>	<b>1314</b>	<b>1221</b>

Taulukko 7.3: Projektin työtunnit.

### 7.3 Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Luvuissa 7.3-7.7 esitellään ryhmän ja jäsenten työtuntien jakautuminen tehtäväkokonaisuuksittain.

Kuvassa 7.1 on esitetty koko ryhmän ajankäyttö tehtäväkokonaisuuksittain. Projektissa aikaa vei eniten toteutus, palaverit ja oheiskurssi. Nämä kokonaisuuudet veivät yli puolet projektiin käytetystä ajasta. Perehdytys vei saman verran aikaa kuin määrittely ja suunnittelu eli noin 8%. Syynä tähän oli se, että Plone ja Python-kieli eivät olleet ryhmän jäsenille ennestään tuttuja.

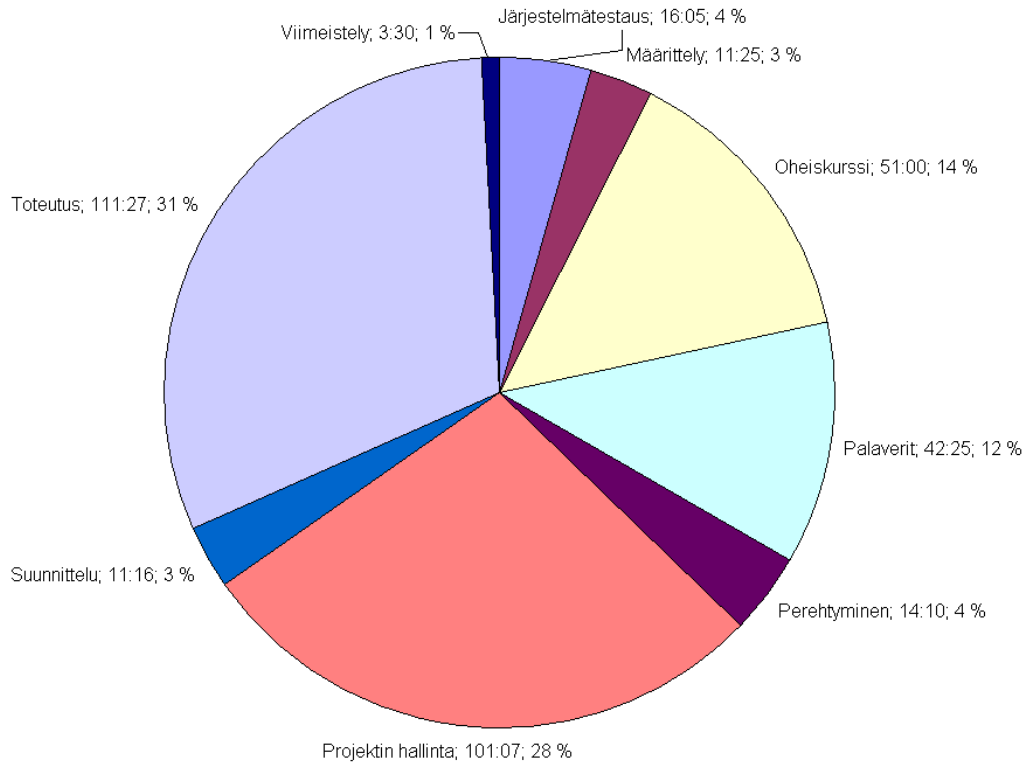


Kuva 7.1: Ryhmän työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.



## 7.4 Anssi Pannulan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

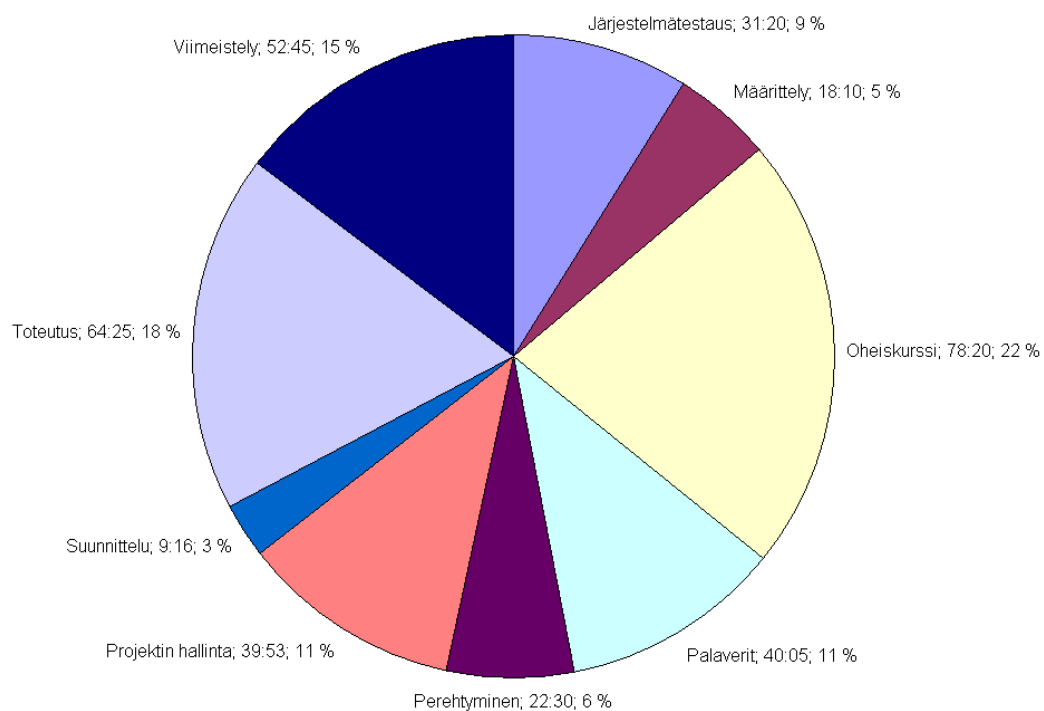
Anssi käytti projektisuunnitelman ja -raportin laadintaan sekä yleiseen projektin hallintaan 101 tuntia (katso kuva 7.2). Toteutukseen hän käytti myös paljon aikaa, 31% koko ajastaan. Toteukseen käytetty aika ylittyi 61 tuntia suunnitellusta.



Kuva 7.2: Anssi Pannulan työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 7.5 Ilmari Revon työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

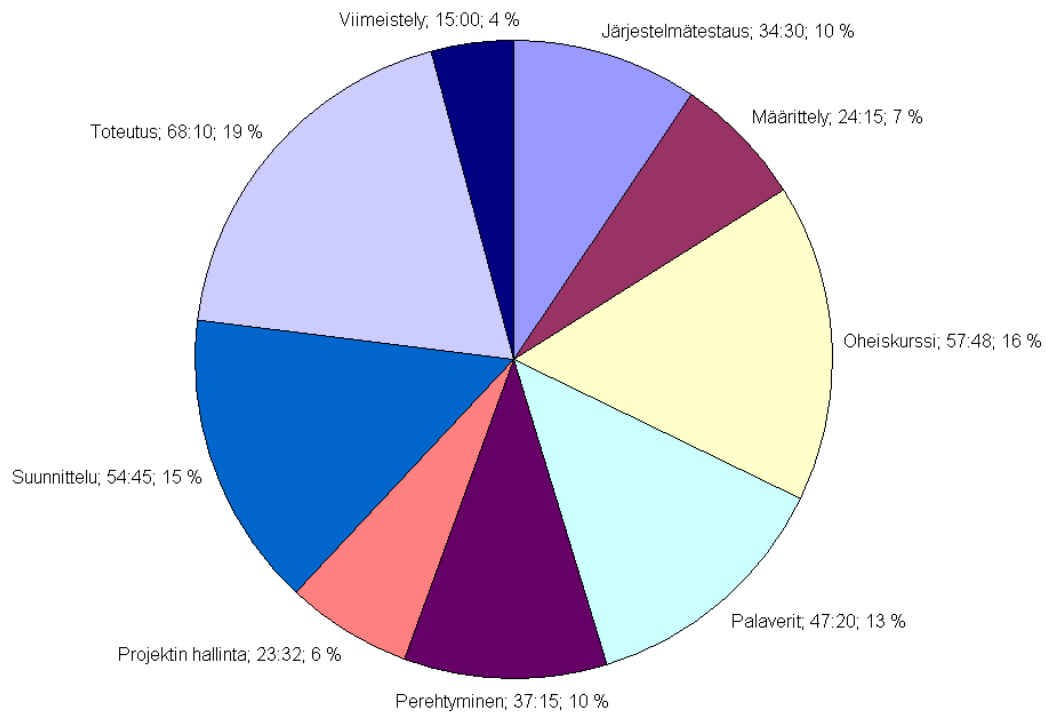
Ilmari Revon työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 7.3. Hän käytti ryhmän jäsenistä vähiten aikaa toteutukseen (64 tuntia) sekä suunnitteluun (9 tuntia). Ilmari teki dokumentointia eniten ryhmän jäsenistä, joka näkyy oheiskurssin työtunteina.



Kuva 7.3: Ilmari Revon työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 7.6 Ari Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

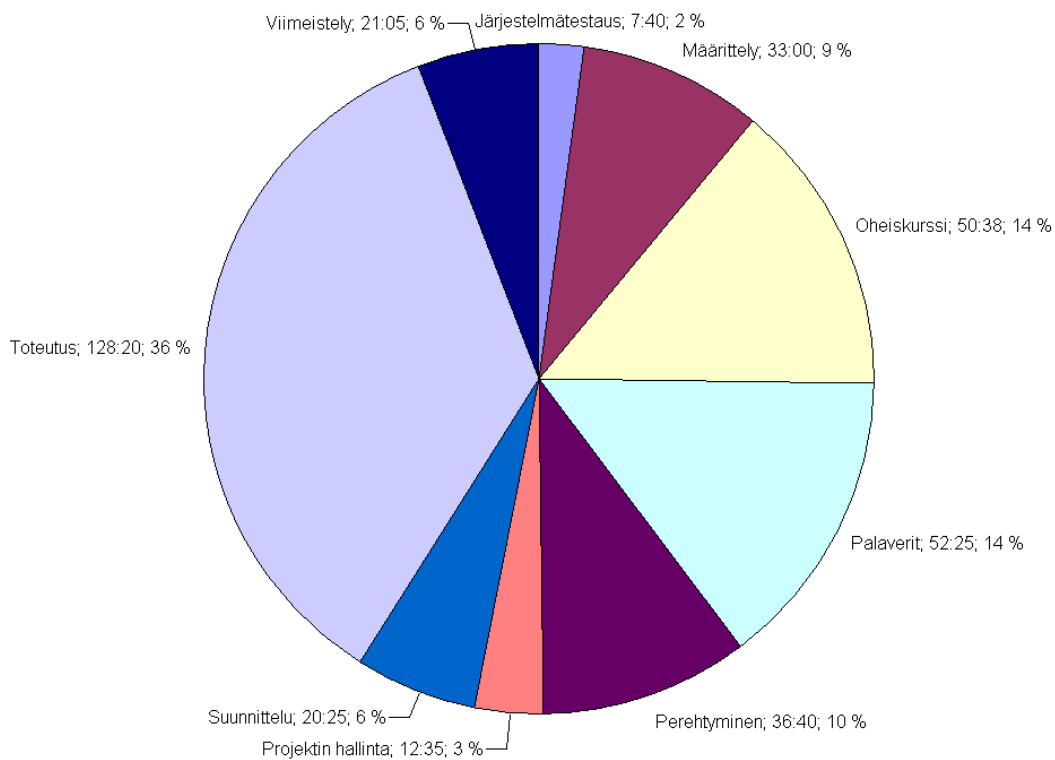
Ari Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 7.4. Ari käytti aikaa muita enemmän suunnitteluun. Sovelluksen toteutukseen hän käytti aikaa 68 tuntia, joka jäi suunnitellusta 17 tuntia.



Kuva 7.4: Ari Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 7.7 Tero Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain

Tero Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain on esitetty kuvassa 7.5. Tero kantoi projektissa suurimman vastuun ohjelmoinnista, joka näkyy myös työtunneissa. Toteutukseen hän käytti 128 tuntia, joka ylitti suunnitellun ajan 23 tunnilla. Tero myös käytti aikaa muita enemmän sovelluksen viimeistelyyn.



Kuva 7.5: Tero Roposen työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain.

## 8 Aikataulu ja viikottaiset työmäärät

Luvussa käsitellään projektin aikataulun toteutumista. Projekti oli suunnitellusta kuukauden jäljessä ensimmäisen inkrementin viivästymisen takia. Projekti valmistui kuitenkin vain kaksi viikkoa myöhässä suunnitellusta, koska kolmatta inkrementtiä ei toteutettu.

### 8.1 Projektin vaiheet

Projektin läpivienti tapahtui inkrementaalisella prosessimallilla. Sovelluksen määrittely aloitettiin heti projektin alussa. Jokaisen inkrementin alussa laadittiin sovellussuunnitelma, jonka mukaan sovellus toteutettiin.

Vaatusmäärittelyä laadittiin samaan aikaan kuin projektisuunnitelmaa. Vaatusmäärittelyyn kirjattiin tilaajan haluamat sovelluksen toiminnot. Vaatimuksiin tuli tarkennuksia toteutuksen aikana, joten ne kirjattiin vaatimusmäärittelyyn.

Ensimmäisessä inkrementissä suunniteltiin ja toteutettiin sovelluksesta versio, joka osaa luoda Ploneen kurssin sivuston. Tähän kuului myös Korppirajapinnan toteuttaminen, jolla kyseinen sivusto luodaan. Toisessa inkrementissä toteutettiin Ploneen roolit ja oikeuksien antaminen ryhmille Korpista ja LDAP-palvelimelta saatavien tietojen perusteella.

Kolmannessa inkrementissä piti toteuttaa henkilön portfolio ja henkilökohdaiset kurssikansiot. Seitsemännessä palaverissa sovittiin tilaajan kanssa, ettei näitä toteuta, vaan ryhmä toteuttaa prototyypin näkymäkoostajasta. Toisen inkrementti venyi toteutuksessa tulleiden ongelmien takia, joten 11. palaverissa päätettiin tilaajan kanssa, ettei kolmatta inkrementtiä toteuteta.

Viimeistelyvaiheessa muokattiin sovellusta toisessa katselmoinnissa tulleiden ehdotusten pohjalta, kirjoitettiin projekti- ja sovellusraportit sekä koottiin projektikansiot.

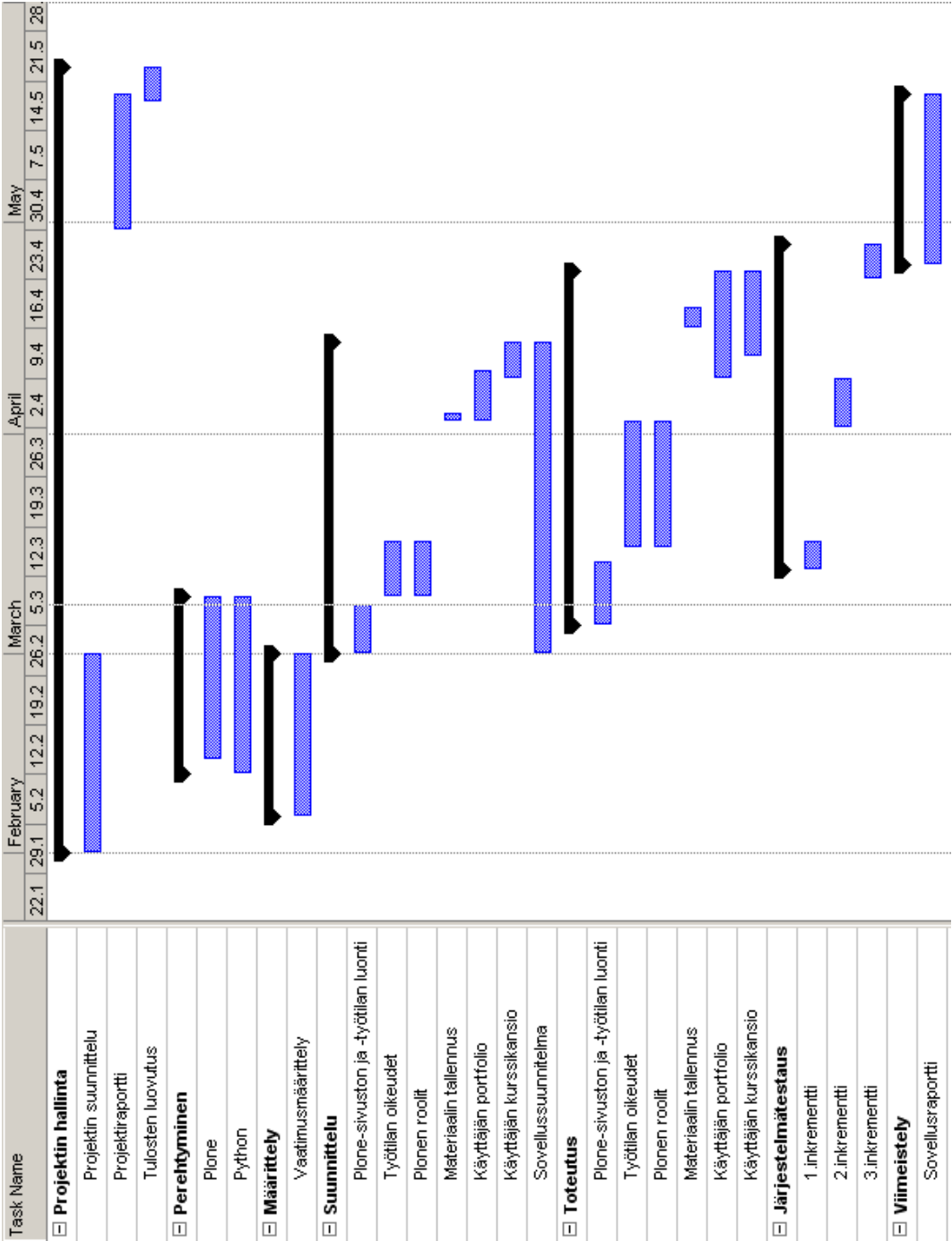
## 8.2 Tehtävien aikataulu

Kakapo-projekti alkoi 1.2.2007 pidetyllä aloitusluennolla ja projekti päättyi kesäkuun 2007 alussa. Projektin valmistui kaksi viikkoa myöhässä suunniteltuun verrattuna. Kuvassa 8.1 on esitetty projektin suunniteltu aikataulu ja kuvassa 8.2 toteutunut aikataulu.

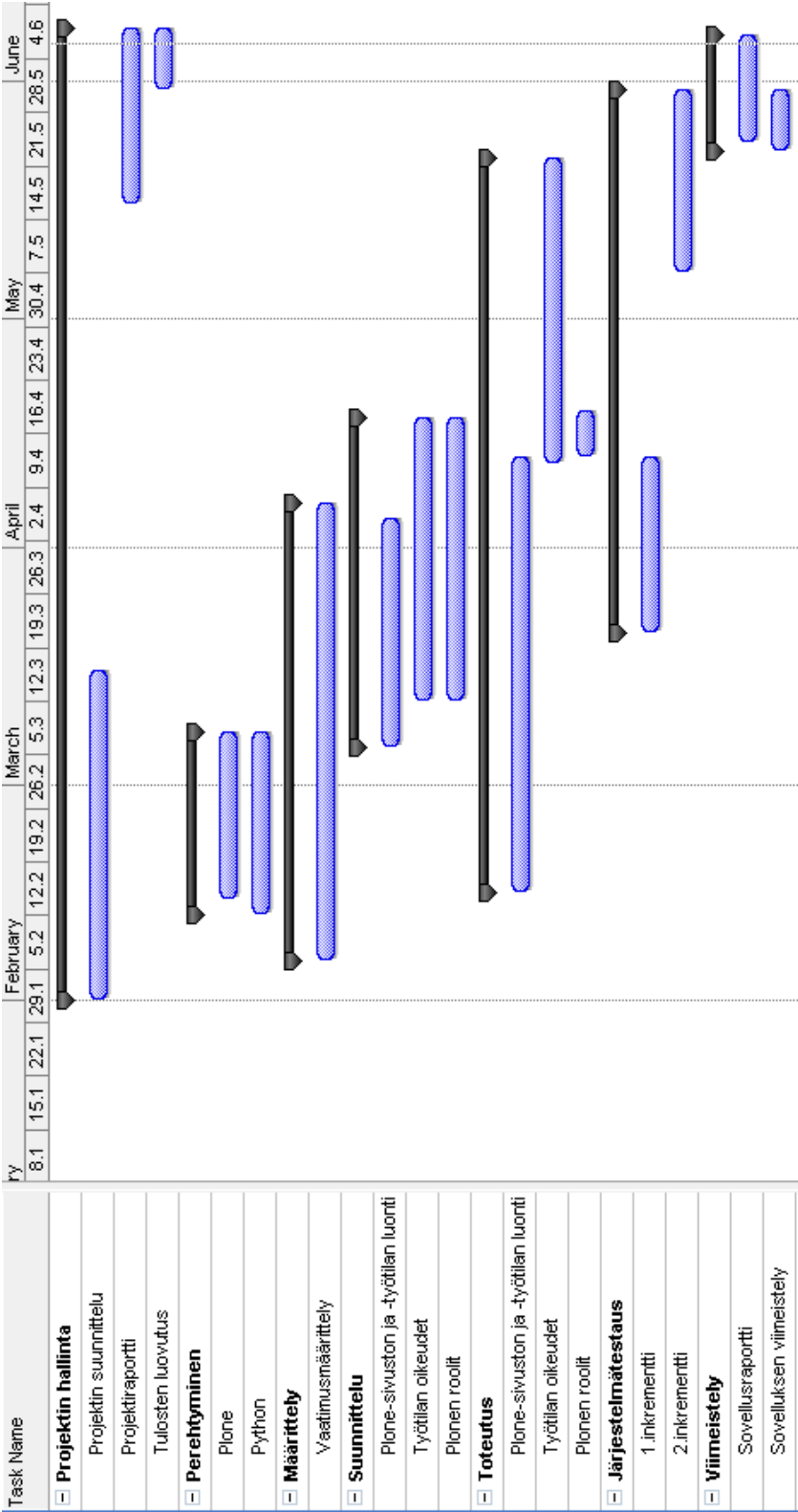
Vaatusmäärittely venyi reilun kuukauden tarkennusten takia. Alkuperäiset vaatimukset olivat liian yleisesti määriteltyjä, mutta niiden perusteella voitiin jo aloittaa sovelluksen suunnitteleminen.

Suunnitelmiin tuli tarkennuksia toteutuksena aikana, ja siitä syystä sovellussuunnitelmien hyväksyminen viivästyi kuukauden.

Ensimmäisen inkrementin toteutus viivästyi ongelmien takia kuukauden, josta johtuen toisen inkrementin toteuttaminen aloitettiin vasta huhtikuun alussa. Tämän takia 3. inkrementin toteutus sovittiin tilaajan kanssa jatkokehitykseen, kuten projektin suunnittelun yhteydessä oli ennakoitu.



Kuva 8.1: Projektin läpiviennin suunniteltu aikataulu.



Kuva 8.2: Projektin läpiviennin toteutunut aikataulu.



### 8.3 Tulosten hyväksymispäivämäärät

Taulukossa 8.1 on esitetty projektin tulosten toteutuneet vastuuhenkilöt sekä niiden suunnitellut ja toteutuneet hyväksymispäivämäärät.

Vaihe	Tulos	Tot. vastuu	Suun.	Tot.
Projektin suunnittelu	Projektisuunnitelma	AP	5.3.	13.3.
Määrittely	Vaatusmäärittely	IR, AR, TR	7.3.	6.4.
Suunnittelu	1. sovellussuunnitelma	AR, TR	12.3.	17.4.
	2. sovellussuunnitelma	AR	21.3.	17.4.
Toteutus	1. inkrementti	kaikki	16.3.	2.5.
	2. inkrementti	AR, TR	6.4.	29.5.
Järjestelmätestaus	1. testaussuunnitelma	AP, IR	20.3.	2.5.
	1. testausraportti	AP	20.3.	2.5.
	2. testaussuunnitelma	IR	11.4.	30.5.
	2. testausraportti	AR	11.4.	30.5.
Viimeistely	Projektiraportti	AP	23.5.	11.6.
	Sovellusraportti	IR	23.5.	7.6.

Taulukko 8.1: Tulosten vastuuhenkilöt ja hyväksymispäivämäärät.

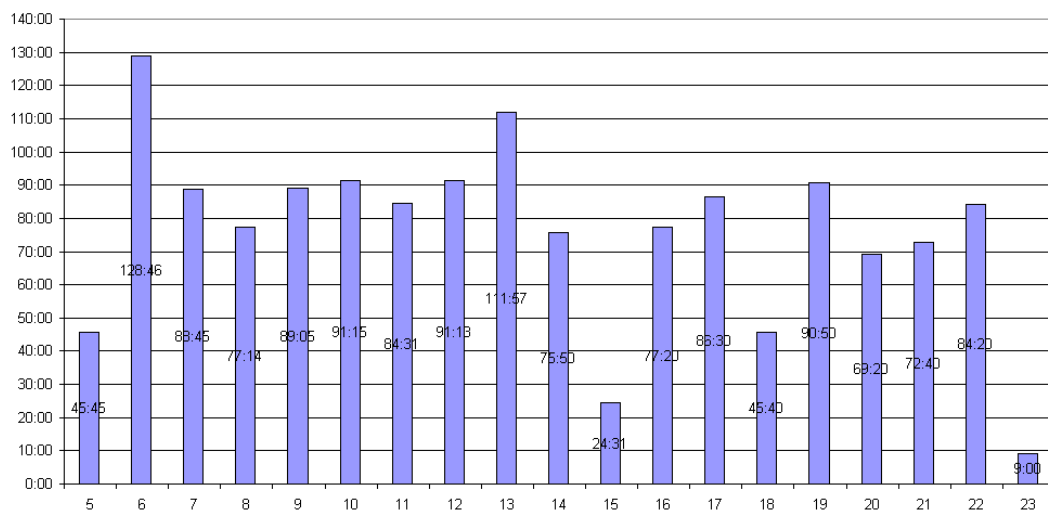
Tulosten vastuuhenkilöihin tuli pieniä muutoksia. Ensimmäisen inkrementin toteutuksen suunniteltu vastuu oli Anssilla ja Terolla, mutta toteutus oli suunniteltua laajempi, jonka takia kaikki osallistuivat toteutukseen. Toisen inkrementin toteutuksen vastuun ottivat Ari ja Tero, kun suunniteltu vastuu oli Arilla ja Ilmarilla.

Vaatusmäärittelyn ja sovellussuunnitelmien hyväksyminen viivästy i kuu- kaudella. Syynä tähän oli se, että dokumentteihin tuli pieniä parannusehdo- tuksia projektin kuluessa. Testausraportit myöhästyivät, koska inkrement- tejä ei saatu valmiiksi suunnitellussa ajassa. Myös testitapauksien lisäämi- nen viivästytti testaussuunnitelmien ja raporttien hyväksymistä.

## 8.4 Ryhmän työtunnit viikoittain

Kuvassa 8.3 on esitetty koko ryhmän työtuntien jakautuminen viikoittain. Luvuissa 8.5–8.8 on esitetty kunkin ryhmän jäsenen viikoittainen työmäärä.

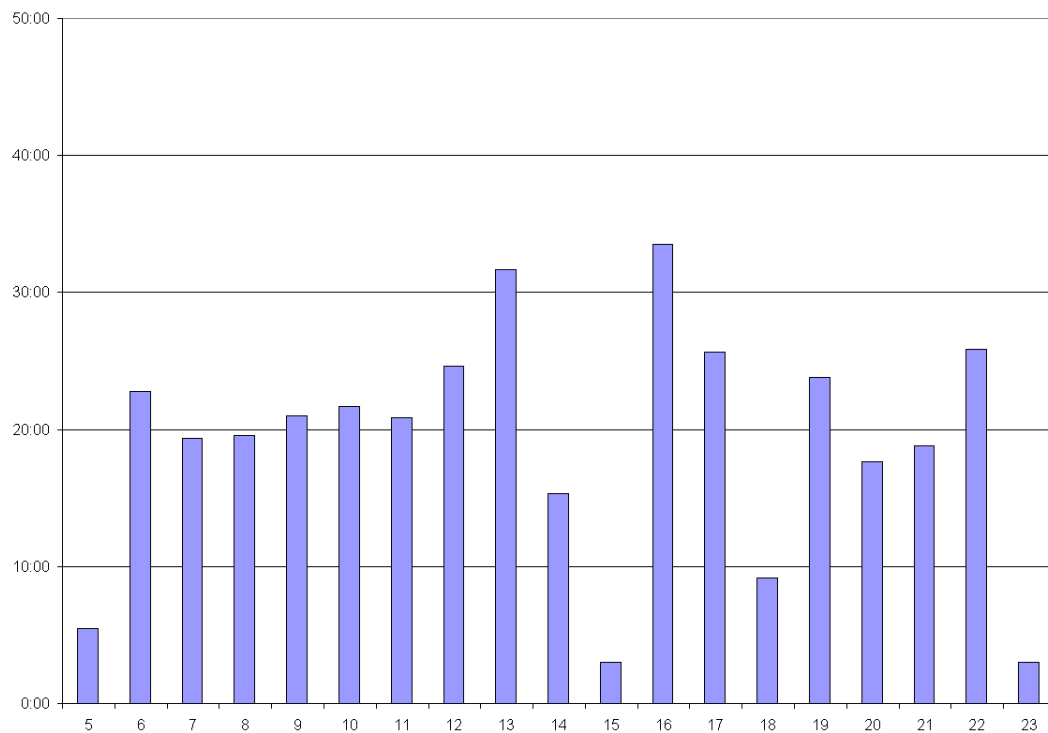
Ryhmän työtahti oli tasainen, sillä se oli pääosin 80–90 tuntia viikossa. Pääsiäisloma ja vappu tiputtivat tuntimääriä viikoilla 14, 15 ja 18. Suurimmat piikit sijoittuivat viikoille 6 ja 13. Viikolla 6 aikaa meni Ploneen ja Pythonin tutustumiseen, sekä viikolla 13 Anssi ja Ilmari tekivät normaalia pidempää päivää.



Kuva 8.3: Ryhmän viikoittaiset työtunnit.

## 8.5 Anssi Pannulan työtunnit viikoittain

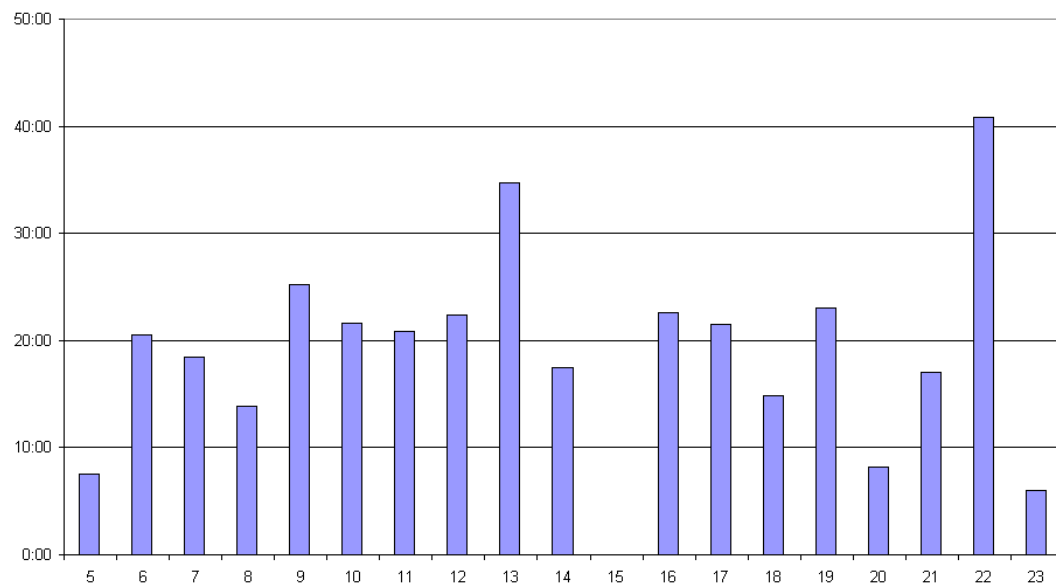
Kuvassa 8.4 on esitetty Anssin viikoittainen työmäärä. Anssilla ensimmäiset viikot olivat tasaisia. Suurimmat piikit osuivat viikolle 13 ja 16. Viikolla 15 Anssi oli pääsiäislomalla.



Kuva 8.4: Anssi Pannulan viikoittaiset työtunnit.

## 8.6 Ilmari Revon työtunnit viikoittain

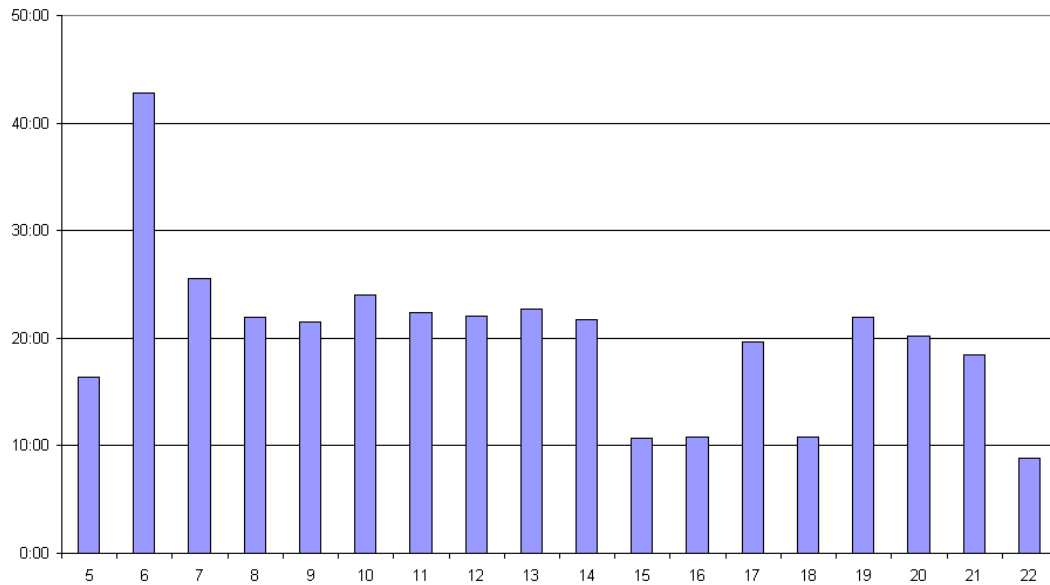
Kuvassa 8.5 on esitetty Ilmari Revon viikottainen työmäärä. Ilmari teki tasan viikkoja. Suurin piikki osuu viikolle 13. Viikolla 15 hän oli pääsiäislomalla, joten hänelle ei kertynyt siltä viikolta tunteja.



Kuva 8.5: Ilmari Revon viikoittaiset työtunnit.

## 8.7 Ari Roposen työtunnit viikoittain

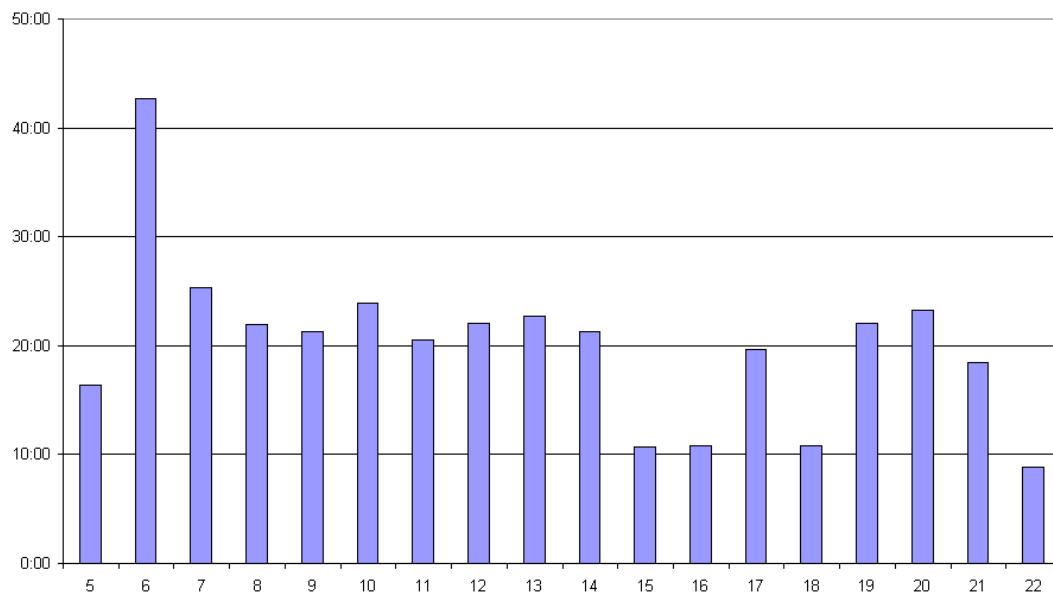
Kuvassa 8.6 on esitetty Arin viikoittainen työmäärä. Suurin piikki osuu viikolle 6. Silloin Ari käytti aikaansa Pythoniin ja Ploneen tutustumiseen. Viikon 15 työmäärää laski pääsiäisloma, viikon 16 sairastuminen ja viikon 18 vappu.



Kuva 8.6: Ari Roposen viikottaiset työtunnit.

## 8.8 Tero Roposen työtunnit viikoittain

Kuvassa 8.7 on esitetty Teron viikoittainen työmäärä. Kuten Arilla, niin myös Terolla suurin piikki osuu samasta syystä viikolle 6. Viikon 15 työmäärää laski pääsiäisloma, viikon 16 sairastuminen ja viikon 18 vappu.



Kuva 8.7: Tero Roposen viikoittaiset työtunnit.

## 9 Riskien toteutuminen

Luvussa käsitellään projektisuunnitelmassa [15] arvioituja mahdollisia riskejä ja niiden toteutumista projektissa. Lähes kaikki riskeistä toteutuivat. Ongelmista selvittiin, eikä riskien toteutumisella ollut suurta vaikutusta projektin läpivientiin.

### 9.1 Riskien todennäköisyys ja vaikutus

Taulukossa 9.1 on esitetty projektisuunnitelmassa [15] esitetyt riskit ja niiden toteutuminen sekä vaikutus projektissa. Luokitukseen käytettiin arvoja pieni, kohtalainen ja suuri.

Riski	Arv. tn.	Arv. vaikutus	Tot. vaikutus
<b>Henkilöt</b>			
Projektin hallinta	Kohtalainen	Suuri	Pieni
Motivaation puute	Kohtalainen	Suuri	Pieni
Poissaolot	Pieni	Kohtalainen	Pieni
Viestinnän ongelmat	Pieni	Kohtalainen	Pieni
<b>Toteutus</b>			
Ohjelmisto- ja laiteongelmat	Kohtalainen	Pieni	Pieni
Vaatimuksien muuttuminen	Pieni	Kohtalainen	Kohtalainen
Korpin kehitys	Kohtalainen	Pieni	Pieni
LDAP-palvelimen muutokset	Kohtalainen	Suuri	Pieni

Taulukko 9.1: Riskien arvioitu todennäköisyys ja vaikutukset.

### 9.2 Projektin hallinta

Yhdeksi mahdolliseksi riskiksi oli ennakoitu projektin jäsenten kokemuksen puute projektityöskentelystä. Jokainen ryhmän jäsen otti vastuun hänelle annetuista tehtävistä ja suoritti tehtävät onnistuneesti. Ongelmien ta-

kia viivästymisiä tapahtui, mutta niiden vaikutusta ehkäistiin tehtävien uudelleenjaolla ja aikataulua muuttamalla.

### 9.3 Motivaation puute

Kiireinen kevät aiheutti motivaation puutetta projektiryhmässä. Motivaation puute näkyi tehottomana työskentelynä. Tehtävien jakaminen ja uudelleen motivointi auttoi ongelman ratkaisemisessa.

### 9.4 Poissaolot

Projekti kesti noin neljä kuukautta, joten ryhmän jäsenistä jonkun ennakoitiin sairastuvan. Ari ja Tero Roponen olivat kipeänä viikon 18. Poissaolot vaikuttivat sovelluksen toteutukseen, koska Arin ja Teron vastuulla oli oikeuksien antaminen, joka oli sovelluksen kriittisin osa. Tehtävien uudelleenjakaminen pienensi poissaolojen vaikutusta.

### 9.5 Viestinnän ongelmat

Projektiryhmä tiedotti projektiorganisaatiota hyvin mahdollisista ongelmista, poissaoloista tai muista asioista. Trac-palvelimelle ryhmä kirjasi tiketteihin sovellukseen liittyviä ongelmia, bugeja ja ratkaisuja. Tikettejä seuraamalla tilaaja pystyi seuraamaan sovelluksen etenemistä. Aktiivisempi tiketien käyttö olisi voitu aloittaa heti projektin alussa.

Yksi viestinnän ongelma oli se, että samoilla sanoilla tarkoitettiin eri asioita tai merkitystä henkilöstä riippuen. Palavereissa keskustelu ja termien määrittäminen kuvaaminen auttoi asiassa.

### 9.6 Ohjelmisto- ja laiteongelmat

Yksi laiteongelma esiintyi projektin aikana. Ari Roposen tietokone rikkoutui ensimmäisenä päivänä, ja uutta tietokonetta odoteltiin pari päivää. Trac-



palvelin sekoili vanhasta versiosta johtuen. Uudempi versio auttoi ongelmaan.

## **9.7 Vaatimuksien muuttuminen**

Sovelluksen vaatimukset tarkentuivat projektin kuluessa, koska vaatimuksia ei oltu määritelty riittävän hyvin. Tilaajien ja asiantuntijoiden ristiriitaiset näkemykset aiheuttivat vaatimuksiin muutoksia, jotka hankaloittivat vaatimuksien laatimista.

## **9.8 Korpin kehitys**

Korppi-kehittäjät eivät ehtineet lisätä Korppiin toiminnallisuutta, jolla kurssin Plone-sivusto luodaan. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut projektin etenemiseen, vaan sovellusta pystyttiin testaamaan ilman Korpin toiminnallisuutta laatimalla itse luotavan sivuston rakenteen sisältävä XML-RPC-kutsu.

## **9.9 LDAP-palvelimen muutokset**

LDAP-palvelimessa esiintyi pieniä bugeja, jotka Panu Suominen korjasi nopeasti. LDAP-palvelinta jouduttiin myös kehittämään. Aluksi palvelin päivitti Korpista ryhmätiedot minuutin välein. Panu Suominen muutti päivitysvälin kymmeneen sekuntiin.

## 10 Kokemukset ja oppiminen

Ryhmä koki sovellusprojektin erittäin hyödylliseksi, opettavaiseksi ja mielenkiintoiseksi kokemukseksi. Projekti oli työläs, mutta panostettua aikaa ei pidetty turhana. Ryhmä tuntee myös onnistuneensa sovelluksen toteuttamisessa hyvin.

### 10.1 Anssi Pannula

Odotin innolla projektin alkamista. Tammikuu meni odotellessani projektin alkua ja miettiessäni, millaisen aiheen tulen saamaan.

Projektin alussa tuntui, että tämä sovellus koodataan hetkessä. Plone osoitautui kuitenkin todella laajaksi ja monimutkaiseksi, sekä puuttelliset dokumentit vaikeuttivat ratkaisujen löytämiseen. Sinnykkyydellä ja erehdysten kautta löysimme ratkaisut ja saimme toimivan kokonaisuuden kasaan.

Ennen projektin alkamista en ollut innokas projektipäälliköksi. Halusin tehdä käytännön töitä eli ohjelmointia enemmän kuin dokumenttien laatimista. Kuitenkin harkinnan jälkeen ajattelin, jos sitä kokeilisi jotain muuta ja hakisi kokemusta. Projektipäällikkönä sain kokemusta työnjaon ja aikataulun suunnittelusta. Myös dokumenttien laatimista sisältyi tehtäviini, mutta kyllä myös projektin muut jäsenet sitä tekivät. Projektipäällikkönä minun piti myös olla tietoinen nykytilanteesta ja tulevasta, jotta pystyin jakamaan resursseja sopivasti. Omasta mielestäni selvisin hyvin projektipäällikön tehtävistä.

Projekti kokonaisuutena oli mielestäni opettavainen kokemus. Ploneen tutustuminen ei ole varmastikaan mennyt hukkaan. Projekti vei paljon aikaa, mutta tämä oli jo ennestään tiedossa. Projektin ohella ehdin kuitenkin käymään kolme tärkeää kurssia.

## 10.2 Ilmari Repo

Ennen sovellusprojektin alkua suhtauduin projektiin hieman varauksella, sillä ohjelmistotekniikka ei ole ainakaan minulle mobiilipuolen opiskelijana kovin lähellä sydäntä. Toisaalta taas odotin projektia, sillä ajattelin sen tarjoavan kokemuksia projektityöskentelystä ja vaihtelua tavallisten kursien suorittamiselle. Projektin aiheen selvittyä tuntui aluksi, että se on käden käänteessä toteutettu, mutta todellisuudessa kävikin toisin. Ennen toteutusta tarvittiin paljon määrittelyä, sekä usean eri järjestelmän välisen kommunikoinnin hahmottamista ja yhteensovittamista.

Python oli minulle ohjelmointikielenä uusi ja muiden ryhmän jäsenten tavoin ilmoitin aluksi, että haluaisin tutustua siihen osallistumalla varsinaiseen ohjelmointiin. Projektin edetessä ja Ploneen paremmin tutustuttua paljastui, että Python itsessään ei juurikaan opettelua vaatinut, vaan suurin osa ajasta meni Plonen sielunelämään perehtymiseen.

Olin käynyt ennen projektia ohjelmistotekniikan kursseja, joilla on käsitelty ohjelmistokehityksen eri vaiheita, mutta vasta projektin aikana niiden tarkoitus ja tuomat hyödyt sekä dokumentoinnin tärkeys tulivat kunnolla esille. Myös SVN-versionhallintaan tutustuminen ja sen käyttö oli hyödyllistä. Viikottaiset palaverit tuntuivat alussa hieman turhilta, kun asiat eivät tuntuneet etenevän ja pääpaino meinasi olla termien pyörittelyllä. Projektin edetessä palaverit olivat kuitenkin hyödyllisiä ja ohjasivat projektia eteenpäin, kun yhteinen kieli projektin osapuolten välillä löytyi.

Projekti oli minulle varsin hyödyllinen ja opettavainen kokemus, vaikka se veikin kovasti aikaa ja energiaa. Olin alunperin ajatellut käydä projektin ohella muutamia työläitä kursseja, mutta jouduin lopulta pudottamaan niitä pois, jotta vapaa-ajallekin jäisi aikaa.

## 10.3 Ari Roponen

Sovellusprojekti on ollut mielenkiintoinen kokemus. Käytännönläheisyydellään se toi mieleen muistot ammattikorkeakoulun ajoilta. Ohjelmointiahan oppii vain ohjelmoimalla. Python osoittautui mukavaksi kieleksi, vaikka se onkin niin tarkka koodin sisennyksistä.

Projekti ei silti ollut pelkkää ohjelmointia. Palaverissa oppi toimimaan puheenjohtajana, ja sihteerinä pääsi kirjaamaan ylös keskustelun tuloksia. Näistä opeista saatu hyöty tulee varmasti näkymään jossain vaiheessa.

Projekti edistyi mielestäni hyvin. Alussa ongelmia aiheutti lähinnä se, ettei varsinaista tavoitetta tiedetty. Kun langanpäästä sai lopulta kiinni, se olikin sitten menoa. Vaikka kolmatta inkrementtiä ei ehditty toteuttaa, pidän lopputulosta silti hyvänä. Olihan koko aihe ja käytetyt tekniikat kaikille aiemmin tuntemattomia.

Kaiken kaikkiaan sovellusprojekti on ollut opettavainen kokemus, johon käytetty aika ja energia ei varmasti mennyt hukkaan.

## 10.4 Tero Roponen

Lähdin sovellusprojektiin pikaisella aikataululla, sillä pääsin mukaan peruutuspaikalta. Tästä oli tietenkin se hyöty, että sain tietää projektin aiheen jo muutamia päiviä ennen kurssin alkamista, ja ehdin siten tutustua käytettäviin tekniikoihin jo hieman etukäteen.

Projektin alussa kaikki tuntui helpolta ja ajattelin, että tuollaisen sovelluksen tekee parissa viikossa. Asiat kuitenkin muuttuivat pian, kun mitään ei saanutkaan tehdä ilman etukäteissuunnittelua. En ollut tottunut suunnittelemaan ohjelmia, sillä mielestäni riittää, että tavoite on selvillä ja siihen jotenkin päästään.

Aikaisemman ohjelmointikoulutukseni vuoksi en oppinut kurssin aikana juurikaan mitään uutta ohjelmoinnista, mutta projektien käytännöistä sainkin sitten rautaisannoksen. Opin ainakin sen, että ohjelman toiminnasta kertominen ohjelmointia taitamattomalle on yllättävän vaikeaa. Toisaalta tämä pakottaa tarkastelemaan asioita myös käyttäjän kannalta, jolloin omista ennakkoluuloista voi vapautua. Kaikki ei olekaan niin itsestään selvää kuin voisi luulla.

Projektin aikana lukuisat palaverit tuntuivat lähinnä turhilta, sillä samat asiat olisi voinut esittää helposti sähköpostillakin. Nyt kuitenkin huomasin, että monesti samoilla sanoilla viitattiin eri asioihin tai niille annettiin eri merkitys puhujasta riippuen. Ehkä oli siis kuitenkin hyvä, että asioita kokoonnuttiin käsittelemään yhdessä yhden pöydän ääreen. Samalla sain

myös kokemusta puheenjohtajana ja sihteerinä toimimisesta, josta voi olla hyötyä myöhemmin. Sama pätee myös väli- ja loppuesittelyiden esiintymiskokemukseen.

Kaiken kaikkiaan projekti oli varsin opettavainen kokemus, ja oli hienoa huomata, että myös yliopistoihmiset osaavat ohjelmoida, eikä vain suunnitella. Nyt sekin ennakkoluulo on voitettu.

## 11 Yhteenveto

Kakapo-projekti toteutti keväällä 2007 Jyväskylän yliopiston tietohallinto-keskukselle Plone-sisällönhallintajärjestelmään sovelluksen kurssimateriaalin jakeluun. Sovellus toteutettiin Python-kielellä. Sovellus valmistui pakollisten vaatimusten osalta, mutta osa ominaisuuksista sovittiin tilaajan kanssa jatkokehitykseen kuuluviksi.

Projektin aikana ryhmän jäsenet oppivat taitoja ryhmätyöstä ja projektin hallinnasta. Samalla ryhmän jäsenet saivat kokemusta dokumentoinnista ja kokouskäytännöistä. Projektipäällikkö sai kokemusta projektin hallinnasta ja tehtävien suunnittelusta.

Suunnitellut työtunnit ylittyivät toteutuksen osalta reilusti. Toteutetut inkrementit etenivät kuukauden jäljessä suunnitellusta, mutta projekti kokonaisuudessaan valmistui vain kaksi viikkoa myöhässä.

## Lähteet

- [1] Discendum, "Discendum Optiman joustava arkitekhtuuri", saatavilla HTML-muodossa <URL: <http://www.discendum.com/optima/index.html>>, viitattu 14.2.2007.
- [2] Kujala Pauli, "Korpin historia", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://korppi.jyu.fi/kotka/help/faq/history.jsp>>, Jyväskylän yliopisto, 8.9.2004.
- [3] Moodle, "Moodle", saatavilla HTML-muodossa <URL: <http://moodle.org/>>, 16.5.2007.
- [4] Plone, "Plone", saatavilla HTML-muodossa <URL: <http://plone.org/>>, 16.5.2007.
- [5] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, vaatimusmäärittely", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/vaatimusmaarittely>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [6] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, 1. inkrementin sovellussuunnitelma", saatavilla HTML-muodossa <URL: [https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/sovellussuunnitelma\\_1.inkrementti](https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/sovellussuunnitelma_1.inkrementti)>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [7] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, 2. inkrementin sovellussuunnitelma", saatavilla HTML-muodossa <URL: [https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/sovellussuunnitelma\\_2.inkrementti](https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/sovellussuunnitelma_2.inkrementti)>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [8] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, sovellusraportti", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/sovellusraportti>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.

- [9] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, 1. katselmointi", saatavilla HTML-muodossa <URL: [https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/katselmointi\\_1](https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/katselmointi_1)>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [10] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, 2. katselmointi", saatavilla HTML-muodossa <URL: [https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/katselmointi\\_2](https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/katselmointi_2)>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [11] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, Ensimmäisen inkrementin testaussuunnitelma", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/1.testaussuunnitelma>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [12] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, Toisen inkrementin testaussuunnitelma", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/2.testaussuunnitelma>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [13] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, Ensimmäisen inkrementin testausraportti", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/1.testausraportti>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [14] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, Toisen inkrementin testausraportti", saatavilla HTML-muodossa <URL: <https://trac.cc.jyu.fi/projects/kakapo/wiki/2.testausraportti>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.
- [15] Pannula Anssi, Repo Ilmari, Roponen Ari ja Roponen Tero, "Kakapo-projekti, projektisuunnitelma", saatavilla PDF-muodossa <URL: <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kakapo/dokumentit/>>



projektisuunnitelma/kakapo\_projektisuunnitelma1.00.pdf>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2007.

- [16] Heinonen Petri, "Työajanseurantalaskuri (projektit)", saatavilla XLS-muodossa <URL: <http://appro.mit.jyu.fi/tools/ajankaytto/ajankaytonseuranta.xls>>, Jyväskylän yliopisto, luettu 7.6.2007.