

# Parsi-projekti

Juho Tammela

Olli Kauppinen

Vili Auvinen

# Projektisuunnitelma

Versio 1.0.0

Julkinen

6.6.2011

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

<b>Hyväksyjä</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Allekirjoitus</b>	<b>Nimenselvennys</b>
Projektipäällikkö	____.____.2011		
Tilaaaja	____.____.2011		
Ohjaaja	____.____.2011		

## Tietoja dokumentista

### Tekijät:

- Vili Auvinen (VA) vili.k.auvinen@jyu.fi 050-3233607
- Olli Kauppinen (OK) olli.kauppinen@jyu.fi 040-9107920
- Juho Tammela (JT) juho.i.tammela@jyu.fi 040-7605427

**Dokumentin nimi:** Parsi-projekti, Projektisuunnitelma

**Sivumäärä:** 23

**Tiedosto:** projektisuunnitelma\_1.0.0.odt

## Tiivistelmä

Projektisuunnitelma on kuvaus Parsi-projektin suunnitellusta läpiviennistä. Projektin aikana toteutetaan sovellus toimisto-ohjelmilla tuotettujen tekstinkäsittely-, esitysgrafiikka- ja taulukkolaskentadokumenttien tarkastamiseen. Suunnitelmassa kuvataan projektin tavoitteet, resurssit, käytänteet, tehtävät ja niiden jakautuminen, aikataulu sekä projektiin liittyvät riskit ja niiden hallinta.

## Avainsanat

Aikataulu, DOM, käytänteet, Microsoft Office, OpenOffice.org, projektiorganisaatio, projektisuunnitelma, Python, resurssit, riskit, tavoitteet, tehtävät, työnjako, XML.

## Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Muokkaaja
0.0.1	4.2.2011	Dokumentin laatiminen on aloitettu.	JT
0.0.2	11.2.2011	Dokumentin ulkoasua on muokattu, rakennetta hahmoteltu otsikoilla ja taustoja kirjoitettu.	JT
0.1.0	15.2.2011	Dokumentin rakennetta on muokattu, sisällysluettelo lisätty ja sisältöä laadittu.	JT
0.2.0	24.2.2011	Dokumentin rakennetta on muokattu, kansisivu lisätty, sivunumerointi lisätty, tehtäviä lisätty, tulosten vastuuhenkilöitä lisätty, työmääriä arvioitu, lisätty alaluku prosessimallista, laadittu projektiorganisaatiota kuvaavaa lukua, muokattu riskeistä kertovaa lukua.	JT
0.2.1	4.3.2011	On laadittu sisältöä projektin resursseja kuvaavaan lukuun, projektin käytänteitä kuvaavaan lukuun, projektin tavoitteita ja tuloksia kuvaavaan lukuun, työmäärien taulukkoa päivitetty, aikataulun Gantt-kaaviota päivitetty.	JT
0.2.2	7.3.2011	Ylätunnisteet on lisätty, sisältöä laadittu riskejä kuvaavaan lukuun sekä laadittu luvut 5.7, 5.8 ja 5.9. Laadittu tietoja dokumentista ennen tiivistelmää.	JT
0.3.0	7.3.2011	Sisältöä on laadittu lukuihin 1, 2 ja 9 sekä alalukuun 5.5.	JT
0.3.1	21.3.2011	Etusivu on muotoiltu uudelleen, ylätunnisteeseen on lisätty alaviiva, sovelluksen testausperiaatteita kuvaava luku 5.9 on siirretty luvuksi 5.6 sekä luvun 3.3 lista on järjestetty uudelleen. Sisältöä on lisätty erityisesti oppimista käsittelevään lukuun 3.4. Kaikkiin muihin lukuihin on lisätty tarkennuksia ja korjattu sanamuotoja tai kirjoitusvirheitä.	JT

<b>Versio</b>	<b>Päivämäärä</b>	<b>Muutokset</b>	<b>Muokkaaja</b>
0.4.0	21.3.2011	Sovelluksen yleisrakennetta hahmottava kuva on lisätty, projektin aikataulun kuva vaihdettu parempilaatuiseen, lähdeviitteet muotoiltu, termeistä kertovaa lukua muotoiltu ja korjattu, testausperiaatteita kuvaavaan lukuun laadittu sisältöä, taulukko 2 päivitetty, lisätty tyhjä sivu kansisivun jälkeen, lähdekoodiesimerkki lisätty.	JT
0.5.0	26.4.2011	Kansisivun jälkeiselle sivulle on lisätty allekirjoitustaulukko. Projektiryhmän oppimistavoitteita on tarkennettu lukuun 3.4. Lähdeluettelo oli tehty käsin, nyt se on tehty automaattisesti. Sovelluksen yleisrakennetta kuvaava kuva on päivitetty.	JT
0.5.1	5.5.2011	Kirjoitusvirheitä on korjattu ja kirjoitusasua siistitty. Koodiesimerkki on sisennetty ja kansilehden jälkeisillä sivuilla otsikoiden tyyli on vaihdettu yhdenmukaiseksi muiden dokumentin otsikoiden kanssa.	JT
1.0.0	6.6.2011	Tunnisteet on vaihdettu vastaamaan julkistettua ja hyväksyttyä dokumenttia.	VA

## Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	1
2 Termit.....	2
2.1 Aihealue.....	2
2.2 Ohjelmistot ja tekniikat.....	2
3 Projektin tavoitteet.....	3
3.1 Projektin taustaa.....	3
3.2 Sovellus.....	3
3.3 Tulokset.....	5
3.4 Oppiminen.....	6
4 Projektin resurssit.....	7
4.1 Projektioorganisaatio.....	7
4.2 Tilat, laitteet ja ohjelmat.....	7
4.3 Oheiskurssit ja perehdytykset.....	8
5 Projektin käytänteet.....	9
5.1 Palaverit.....	9
5.2 Tiedotus.....	9
5.3 Hakemistorakenne.....	10
5.4 Tiedostojen nimeäminen.....	10
5.5 Lähdekoodin käytänteet.....	11
5.6 Sovelluksen testausperiaatteet.....	12
5.7 Versiohallinta ja -numerointi.....	12
5.8 Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit.....	13
5.9 Tulosten koostaminen ja julkaisu.....	13
6 Projektin tehtävät ja niiden jakautuminen.....	14
6.1 Vastuualueet.....	14
6.2 Tehtävät ja työmäärät.....	14
7 Projektin aikataulu.....	16
7.1 Prosessimalli ja sen vaiheet.....	16
7.2 Aikataulu.....	16
8 Riskit ja niiden hallinta.....	18
8.1 Riskien todennäköisyydet ja haitat.....	18
8.2 Jäsenten muut sitoumukset.....	18
8.3 Kokemattomuus projektityöskentelystä.....	19
8.4 Projektin hallinnan ongelmat.....	19
8.5 Tiedostoformaattien tulkinta.....	19
8.6 Sairastapaukset ja muut poissaolot.....	20
8.7 Laitteiden ja ohjelmistojen ongelmat.....	20
8.8 Viestinnän ongelmat.....	20
8.9 Ohjelmoinnin ongelmat.....	21
9 Yhteenveto.....	22
Lähteet.....	23

## 1 Johdanto

Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitos järjestää kurssia *Tietokone ja tietoverkot työvälineenä*. Kurssin harjoituksissa opiskelijat kirjoittavat Microsoft Officen ja OpenOfficen toimisto-ohjelmilla dokumentteja. Kaikille eri tiedostoformaateille ei ole toteutettu tapaa koneelliseen tarkastamiseen. Käsien harjoitusten tarkastaminen on hidasta ja työlästä.

Parsi-projekti suunnittelee ja toteuttaa tietotekniikan laitokselle prototyypin sovelluksesta, jolla voidaan koneellisesti tarkastaa Microsoft Officen ja OpenOfficen toimisto-ohjelmilla laadittuja dokumentteja. Sovelluksella pystyy tarkastamaan tekstinkäsittely-, esitysgraafika- ja taulukkolaskentadokumenttien sisältöä, muotoa ja rakennetta. Sillä voi tarkastaa myös WWW-sivujen rakennetta. Kaikkia sovelluksen vaatimuksia ei ehditä toteuttaa projektissa. Sovelluksen toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä niiden priorisointi on kuvattu tarkemmin vaatimusmäärittelyssä [1].

Projektisuunnitelma kuvaa Parsi-projektin suunniteltua läpivientiä. Dokumentti kuvaa projektin taustaa, resurssit ja keskeisimmät tavoitteet. Projektin tehtävät, niiden jakautuminen jäsenten kesken sekä projektin prosessimalli ja läpiviennin aikataulu on kuvattu. Myös projektiin liittyviä riskejä on kartoitettu sekä arvioitu niiden todennäköisyyttä, toteutumisen haittavaikutuksia ja hallintaa. Suunnitelman laatimisessa on hyödynnetty Tuubi-projektin projektisuunnitelmaa [3], Konkari-projektin projektisuunnitelmaa [4] sekä Sovellusprojektien ohjetta [5].

Luvussa 2 esitellään dokumentissa käytetyt termit ja niiden merkitys. Luku 3 kuvaa projektin taustaa ja keskeisimmät tavoitteet kehitettävän sovelluksen, muiden tulosten ja oppimisen osalta. Luvussa 4 on esitelty projektin organisaatio ja resurssit. Luvussa 5 kuvataan projektin käytänteet. Luvussa 6 hahmotellaan projektin keskeisimmät tehtävät, oleellisimpien tulosten vastuuhenkilöt sekä arviot tehtävien työmääristä. Luvussa 7 kuvataan projektin prosessimalli ja aikataulu. Luvussa 8 käsitellään projektiin liittyviä riskejä ja niiden hallintaa.

## 2 Termit

Luvussa kuvataan dokumentissa esiintyviä aihealueeseen sekä ohjelmistoihin ja tekniikoihin liittyviä termejä.

### 2.1 Aihealue

<b>docx</b>	on Microsoft Office Word -dokumenttien tiedostomuoto.
<b>pptx</b>	on Microsoft Office PowerPoint -dokumenttien tiedostomuoto.
<b>xlsx</b>	on Microsoft Office Excel -dokumenttien tiedostomuoto.
<b>odt</b>	on OpenOffice.org Writer -dokumenttien tiedostomuoto.
<b>odp</b>	on OpenOffice.org Impress -dokumenttien tiedostomuoto.
<b>ods</b>	on OpenOffice.org Calc -dokumenttien tiedostomuoto.
<b>XML</b>	( <i>eXtensible Markup Language</i> ) on rakenteisten dokumenttien yleisin merkintäkieli, jolla tiedon merkitys on kuvattavissa tiedon sekaan.

**Tarkastin** on tietylle tiedostomuodolle tarkoitettu virheiden etsijä.

### 2.2 Ohjelmistot ja tekniikat

<b>Eclipse</b>	on avoimen lähdekoodin ohjelmointiympäristö.
<b>Git</b>	on hajautettu versiohallintajärjestelmä.
<b>DOM</b>	( <i>Document Object Model</i> ) on ohjelmointirajapinta, joka mahdollistaa XML-dokumenttien sisällön tarkastelun ja muokkauksen.
<b>PyDev</b>	on Eclipse-laajennus Pythonilla ohjelmoimiseen.
<b>Python</b>	on tulkattava ohjelmointikieli.
<b>YouSource</b>	on Git-versiohallintaohjelmistoa tukeva lähdekoodien julkaisujärjestelmä, jolla on WWW-käyttöliittymä.



### 3 Projektin tavoitteet

Luvussa kuvataan projektin taustoja sekä tavoitteita sovelluksen, muiden määriteltyjen tulosten ja oppimisen osalta.

#### 3.1 Projektin taustaa

*Tietokone ja tietoverkot työvälineenä* on Jyväskylän yliopistossa järjestettävä kurssi, joka kuuluu tietotekniikan ja tietojärjestelmätieteen pakollisiin perusopintoihin. Kurssi kuuluu myös joidenkin muiden tiedekuntien tutkintovaatimuksiin joko pakollisena tai valinnaisena kurssina. Se luennoidaan kaksi kertaa vuodessa, ja siitä on etäsuoritusmahdollisuus ympäri vuoden.

Kurssi suoritetaan harjoitustyöllä, jossa opiskelijat laativat vaatimusten mukaisen teksti- ja WWW-dokumentin sekä esitysgrafiikkaesityksen. Harjoitustöitä tulee vuosittain useampi sata, ja niiden tarkastaminen käsin on hidasta ja työlästä. Tekstinkäsittely- ja esitysgrafiikkaosuuden tarkastamista varten Microsoft Office 2003:lle aiemmin kehitettyjä makroja ei ole ylläpidetty, eivätkä ne toimi muilla toimisto-ohjelmistoilla.

Microsoft Officen 2007-versio toi mukanaan uudet tiedostomuodot, joista tekstinkäsittelydokumenttien docx-tiedostot ja esitysgrafiikkaesityksien pptx-tiedostot tallentavat tietoa XML-formaatissa. Myös OpenOfficen vastaavat tiedostoformaatit odt ja odp sekä WWW-sivut koostuvat XML-dokumenteista. Eri ohjelmointikielissä XML-dokumenttien käsittelyä on tuettu hyvin esimerkiksi DOM-rajapinnan toteuttavien ohjelmointikirjastojen avulla.

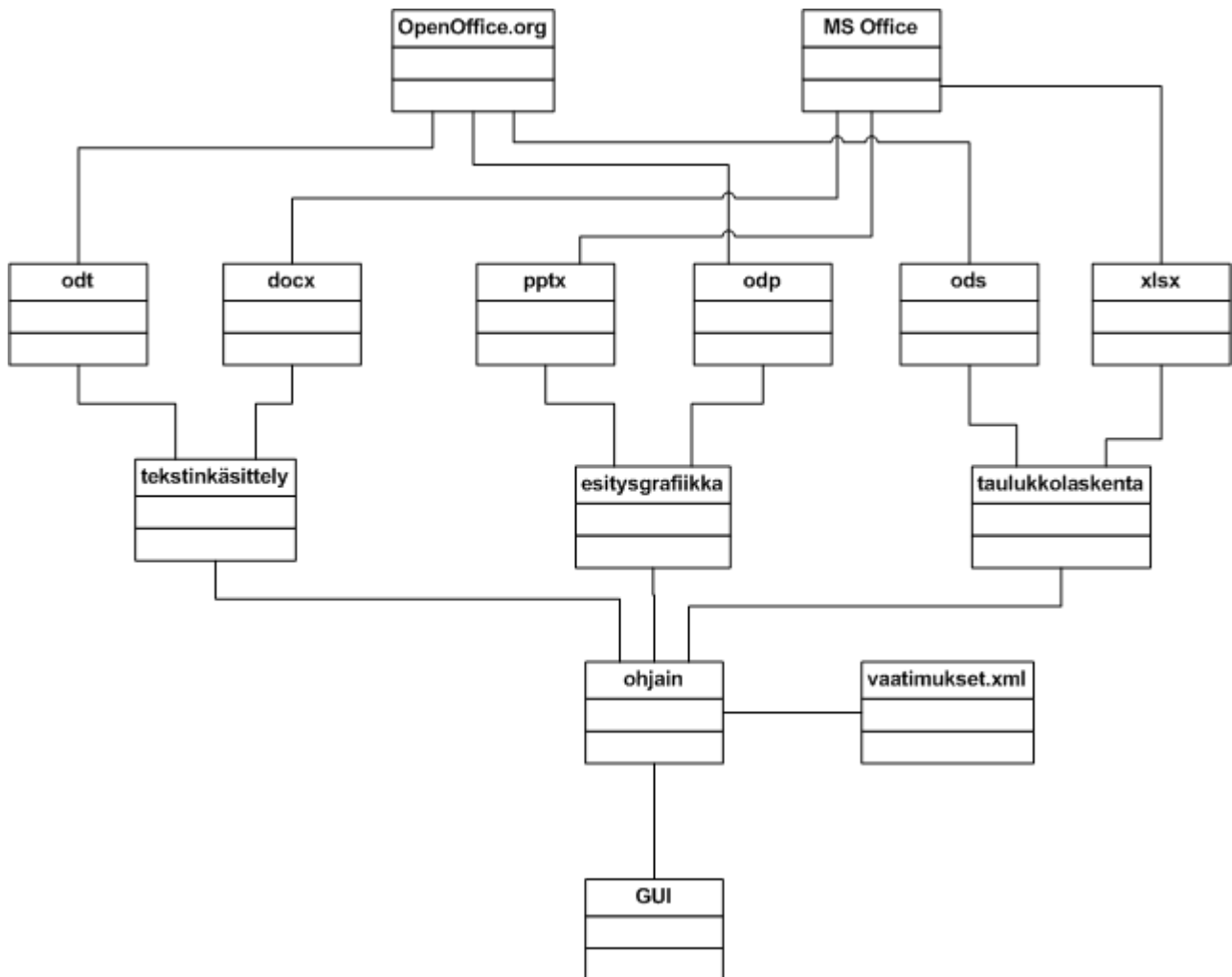
#### 3.2 Sovellus

Projektissa toteutettavan sovelluksen ensisijaisena tavoitteena on pystyä koneellisesti vertaamaan tekstinkäsittelydokumenttien ja esitysgrafiikkaesitysten rakenteita ja muotoiluja *Tietokone ja tietoverkot työvälineenä* -kurssin vaatimuksiin. Sovellusta tulee voida käyttää sekä Microsoft Officen docx- ja pptx-tiedostoille sekä OpenOfficen odt- ja odp-tiedostoille. Muita tavoitteita ovat edellä mainittujen toimisto-ohjelmistojen taulukkolaskentadokumenttien ja WWW-sivujen rakenteiden tarkastaminen.

Sovellusta tullaan käyttämään *Tietokone ja tietoverkot työvälineenä* -kurssin harjoitustöiden tarkastamisessa. Sitä varten toteutetaan WWW-käyttöliittymä, jolla kurssin opiskelijat voivat itse tarkastaa harjoitustöitään sovelluksella. Sovellus käy läpi heidän harjoitustyönsä, vertaa niitä kurssin vaatimuksiin ja antaa lopuksi palautetta. Kurssin opettajat tulevat myös käyttämään sovellusta harjoitustöiden tarkastamisen tukena.

Projektissa ehditään toteuttamaan ainoastaan osa tilaajan sovellukselle asettamista tavoitteista. Ryhmä ottaa sovelluksen toteutuksessa mahdollisuuksien mukaan huomioon sen, että sovellusta halutaan tulevaisuudessa laajentaa, muokata tai räätälöidä tarkastamaan dokumentteja erilaisiin tarpeisiin.

Sovelluksen yleisrakennetta on kuvattu kuvassa 1.



Kuva 1: Sovelluksen yleisrakenne.

### 3.3 Tulokset

Projektin aikana toteutetaan seuraavat tulokset:

- **Ajankäyttöraportit** sisältävät jäsenten kirjaamat työtunnit tehtäväkokonaisuuksittain ja tehtävittäin.
- **Esittelymateriaalit** sisältävät väli- ja loppuesittelyn esitysgrafiikat ja muistiot.
- **Luokkadokumentaatio** on lähdekoodien ja sen kommenttien perusteella muodostettu dokumentti sovelluksen luokista ja niiden toiminnasta.
- **Lähdekoodit** sisältävät sovelluksen varsinaisen toteutuksen.
- **Oheiskurssien dokumentit** sisältävät niissä laaditut harjoitustyöt, esitysgrafiikat ja muistiot.
- **Ohjeet** sisältävät sovelluksen käyttö- ja asennusohjeet. Niiden laatimisesta päätetään myöhemmin.
- **Palaverien dokumentit** sisältävät pöytäkirjat, tilakatsaukset ja esityslistat.
- **Projektiraportti** kuvaa projektin läpiviennin ja vertaa toteutunutta suunnitelmaan.
- **Projektisuunnitelma** kuvaa projektin tulokset, organisaation, resurssit ja riskit sekä suunnitellut projektin käytänteet, tehtävät ja aikataulun.
- **Sovelluksen suunnitelmat** kuvaavat sovelluksen komponenttien toteutusratkaisuja. Niissä hahmotellaan, miten vaatimusmäärittelyssä kuvatut vaatimukset toteutetaan ohjelmallisesti.
- **Sovellusraportti** kuvaa toteutuneen sovelluksen rakennetta ja toimintaa, sekä vertaa toteutunutta suunnitelmiin.
- **Sähköpostiarkisto** sisältää projektin sähköpostilistalle lähetetyt viestit.
- **Testaussuunnitelmassa** hahmotellaan sovelluksen järjestelmätestauksen testitapaukset ja käytänteet.
- **Testausraportit** kuvaavat järjestelmätestauksen testauskertojen tulokset.
- **Vaatimusmäärittely** kuvaa toteutettavan sovelluksen käyttäjille ja sovellusosioille tarjoamat tiedot ja toiminnot sekä niiden priorisoinnin.

Lähdekoodien ja luokkadokumentaation kielenä käytetään englantia, muiden tulosten kielenä on suomi.

### 3.4 Oppiminen

Sovellusprojektin tärkeimpänä tavoitteena projektiryhmän jäsenillä on projektityöskentelyn oppiminen. Muita tärkeitä tavoitteita ovat ohjelmistoprojektin suunnittelun ja hallitun läpiviennin oppiminen sekä projektissa toteutettavan sovelluksen suunnittelemisen ja toteuttamisen oppiminen. Pienempänä tavoitteena on oppia laatimaan projektin läpivientiin liittyviä dokumentteja, kuten suunnitelmia, raportteja, tilakatsauksia, pöytäkirjoja ja muistioita.

Sovellusprojektissa kukin projektiryhmän jäsen saa käytännön tekemisen kautta kattavan käsityksen ohjelmistokehitysprosessista kokonaisuutena. Olennaisia tehtäväkokonaisuuksia ovat määrittely, suunnittelu, toteutus, testaus ja dokumentointi. Tavoitteena on, että jokainen ryhmän jäsen pääsee osallistumaan jokaisen tehtäväkokonaisuuden suorittamiseen ja saa näin kokemusta erilaisista tehtävistä.

Keskeisimpiä taitoja projektityöskentelyssä ovat erilaiset viestintätaidot. Oheiskurssilla *Projektiviestintä IT-alalla* tarkastellaan puhe- ja kirjoitusviestintää osana projektia. Kurssi tukee viestintätaitojen oppimista projektiin liittyvien kirjoitus- ja esiintymistehtävien kautta.

Juho Tammela haluaa oppia erityisesti projektin hallintaan liittyviä taitoja ja projektin suunnittelua sekä ohjelmointia. Vili Auvinen haluaa oppia johtamista ja järjestelmällisyyttä sekä monien keskeneräisten asioiden samanaikaista prosessointia ja ohjelmointia. Olli Kauppinen haluaa oppia erityisesti projektin läpivientiin liittyviä asioita ja ohjelmointia.

## 4 Projektin resurssit

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

### 4.1 Projektiorganisaatio

Projektiryhmään kuuluu kolme tietotekniikan opiskelijaa: Juho Tammela, Vili Auvinen ja Olli Kauppinen. Aluksi projektipäällikkönä toimii Juho Tammela, mutta noin puolessavälissä projektipäällikkyyys siirretään Vili Auviselle. Päällikkyyden vaihto suoritetaan kuitenkin vasta sitten, kun Tammela on saanut projektisuunnitelman ja Auvinen vaatimusmäärittelyn valmiiksi. Olli Kauppinen toimii projektin varapäällikkönä koko projektin ajan.

Olli Kauppinen on opiskellut Jyväskylän yliopistossa Javaa, jonka lisäksi hänellä on hieman kokemusta kielistä C#, C ja C++. Vili Auvinen on ohjelmoinut Javaa kesätöinä, opiskellut C#-kieltä Jyväskylän yliopistossa sekä laatinut laajan esitelmän Python-kielestä. Juho Tammela on ohjelmoinut Jyväskylän yliopiston kursseilla Java-, C#-, Python- ja Javascript-kielillä. Kenelläkään ryhmän jäsenistä ei ole aiempaa kokemusta ohjelmistoprojekteista.

Tilaaajan edustajina toimivat Tommi Lahtonen ja Antti Ekonoja tietotekniikan laitokselta. Heistä Lahtonen käy ensisijaisesti palaverissa ja vastaa pääosin tarvittavista päätöksistä.

Projektin asettajana toimivalta tietotekniikan laitokselta on mukana vastaava ohjaaja ja tekninen ohjaaja. Vastaava ohjaaja Jukka-Pekka Santanen ohjaa ryhmää projektin läpiviennissä koko projektin ajan. Projektin tekninen ohjaaja Mikko Tyrväinen neuvoo erityisesti sovelluskehitykseen liittyvissä ongelmissa.

Jyväskylän yliopiston tietohallintokeskus vastaa ryhmän käytössä olevien laitteistojen ja ohjelmistojen ylläpidosta. ATK-lähituesta ryhmä asioi pääosin Santeri Lapinmäen kanssa. Puheviestinnän ja kirjoitusviestinnän osalta ryhmää neuvoo Minna Koljonen ja Kaisa Leino.

### 4.2 Tilat, laitteet ja ohjelmat

Projektin aikana ryhmällä on käytössään lukittava työhuone AgC223.4 Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen tiloissa. Työhuoneen läheisyydessä on monitoimilaite dokumenttien monistamista ja tulostamista varten. Tietotekniikan projektien kokoushuone AgC226.2 on ryhmän varattavissa palaveria ja muita tilaisuuksia varten.

Työhuoneessa ryhmällä on käytössään kolme tietokonetta. Kahdessa tietokoneista on käyttöjärjestelmänä Fedora 14 ja yhdessä Microsoft Windows XP. Lisäksi ryhmällä on oikeus varata käyttöönsä kannettava PC, jossa on Windows XP -käyttöjärjestelmä.

Tietokonesiin on asennettu ryhmän tarvitsemat ohjelmistot, kuten Eclipse 3.6.1 -sovelluskehitysympäristö, Pydoc-luokkadokumentaatioyökalu, Git-versiohallintaohjelmisto ja OpenOffice.org 3.3 -toimisto-ohjelmat. Lisäksi Windows XP -tietokoneessa on Microsoftin toimisto-ohjelmistot Office 2007 ja 2010.

### 4.3 Oheiskurssit ja perehdytykset

Sovellusprojektin ohella ryhmä suorittaa kaksi oheiskurssia: *Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja* sekä *Projektiviestintä IT-alalla*. Oheiskursseihin kuuluvat luennot, harjoitustyöt ja esittelyt sekä dokumenttien kirjoitusasun korjaaminen.

*Projektiviestintä IT-alalla* -kurssilla opetellaan puheviestintää ja kirjoitusviestintää. Kurssin tehtävät liittyvät sovellusprojektiin. Puheviestinnän osuuden opettajana on Minna Koljonen ja kirjoitusviestinnän Kaisa Leino.

*Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja* -kurssilla jäsenet saavat koulutusta ja perehdytystä projektin hallintaan ja sovelluksen kehittämiseen. Meeri Mäntylä luennoi käytävyydestä ja arvioi sovelluksen käyttöliittymää. Jukka-Pekka Santanen pitää luennon tekijänoikeuksista. Tero Hänninen pitää perehdytyksen Git-versiohallintaohjelmistoon ja YouSource-julkaisujärjestelmään.

Tilaajan edustajista Tommi Lahtonen pitää ryhmälle perehdytyksen XML-merkkaukseen ja DOM-rajapintaan. Lisäksi perehdytyksessä käydään läpi Python-ohjelmointikielen perusteita.

## 5 Projektin käytänteet

Luvussa kuvataan projektin läpiviennissä noudatettuja käytänteitä. Niiden tarkoituksena on yhtenäistää ryhmän toimintatapoja sekä siten tukea projektin hallintaa ja sen aikana toteutettavan sovelluksen ja muiden tulosten laatua.

### 5.1 Palaverit

Palavereita järjestetään kerran viikossa projektin ensimmäisen kuukauden aikana ja sen jälkeen pääosin joka toinen viikko. Projektipäällikkö tekee tilavaraukset palavereita varten. Ryhmä toimittaa esityslistan organisaatiolle sähköpostitse vähintään vuorokautta ennen palaveria.

Palaveri on laillinen, kun palaverin kutsu esityslistoineen on lähetetty projektiorganisaatiolle vähintään vuorokautta ennen palaveria. Projektiryhmä laatii ja lähettää esityslistan. Päättövaltaiseen palaveriin vaaditaan vähintään vastaavan ohjaajan, yhden tilaajan edustajan ja yhden projektiryhmän jäsenen läsnäolo.

Palaverissa projektipäällikkö esittää projektin tilakatsauksen. Myös tärkeimmät tulokset esitellään palavereissa mahdollisimman usein. Palaverissa voidaan päättää muutoksista projektin kulkuun, tehtävien priorisointiin ja tuloksiin.

Palavereissa ryhmä kierrättää puheenjohtajan ja sihteerin tehtäviä. Sihteeri laatii palaverista pöytäkirjan. Kun puheenjohtaja on tarkastanut pöytäkirjan, sihteeri lähettää sen koko organisaatiolle projektin sähköpostilistan välityksellä. Lisäksi kunkin jäsenen ensimmäinen pöytäkirja toimitetaan myös Kaisa Leinon arvioitavaksi.

Pöytäkirja käydään läpi ja hyväksytään seuraavassa kokouksessa. Pöytäkirjat julkaistaan pdf-muodossa projektin WWW-sivuilla.

### 5.2 Tiedotus

Projektiryhmä tiedottaa organisaatiota tekemisistään muutaman kerran viikossa. Projektipäällikkö on vastuussa projektin läpivientiin liittyvästä tiedottamisesta. Tuloksista tiedottavat jäsenet, joiden vastuualueelle ne kuuluvat. Ryhmä tiedottaa etenkin projektin etenemisestä, kohtaamistaan ongelmista, tapahtuneista muutoksista, vaihtoehtoista ja tehdyistä valinnoista.

Projektin tiedotus hoidetaan palavereissa ja sähköpostitse organisaatiolle lähetettävillä tiedotteilla. Projektin organisaation virallinen tiedotuskanava on sille perustettu sähköpostilista.

Projektiryhmä perustaa projektia varten oman IRC-kanavan, jonne se kutsuu myös muut projektiorganisaation IRC:tä käyttävät henkilöt. IRC-kanavaa käytetään nopeaan ja epäviralliseen keskusteluun sekä tiedon jakamiseen ryhmän jäsenten ja muiden osapuolten välillä.

Ryhmän sisäinen tiedotus hoidetaan ensisijaisesti suullisesti. Jos ryhmän kaikki jäsenet eivät pääse koolle, yhteyttä pidetään tarvittaessa IRC-kanavan, sähköpostin ja puhelimen välityksellä.

Jos jokin asia täytyy saada välittömästi koko projektiorganisaation tietoon, otetaan yhteys puhelimitse ainakin projektipäällikköön, yhteen ohjaajaan ja yhteen tilaajan edustajaan. Lisäksi asiasta ilmoitetaan kaikille osapuolille sähköpostitse.

### 5.3 Hakemistorakenne

Tulokset tallennetaan ryhmän käytössä olevalle verkkolevylle ja CD:lle seuraaviin hakemistoihin:

- ajankaytto
- dokumentit
  - luokkadokumentit
  - projektiraportti
  - projektisuunnitelma
  - sovellusraportti
  - sovellussuunnitelmat
  - vaatimusmaarittely
- esittelyt
- oheiskurssit
- palaverit
- sahkopostiarkistot
- sovellus
  - lahdekoodit
  - ohjeet
- testaus

### 5.4 Tiedostojen nimeäminen

Tiedostot nimetään sillä kielellä, jolla kyseinen tulos on kirjoitettu. Lähdekoodien tiedostot nimetään siis englanniksi ja muut suomeksi. Tiedostojen ja hakemistojen nimeämisessä käytetään vain pieniä kirjaimia. Kuitenkaan ei käytetä skandinaavisia kirjaimia å, ä ja ö, sekä välilyönnit korvataan alaviivalla.

Jos tiedoston tulokseen liittyy versionumerointi, merkitään versio tiedoston nimeen alaviivalla erotettuna, esimerkiksi projektisuunnitelma\_0.5.1.odt. Versionumeroinnin käytänteet on kuvattu tarkemmin luvussa 5.7 .



## 5.5 Lähdekoodin käytänteet

Ryhmä on sopinut lähdekoodin kirjoituskäytänteistä seuraavasti:

- Noudatetaan Pythonin omia kirjoituskäytänteitä, joita on määritetty PEP 8:ssa [6].
- Luokkien nimet kirjoitetaan isolla alkukirjaimella ja käytetään CamelCase-kirjoitustapaa.
- Aliohjelmien ja muuttujien nimet kirjoitetaan pienellä alkukirjaimella ja käytetään CamelCase-kirjoitustapaa.
- Eri tarkastimissa aliohjelmien nimet ovat yhtenäisiä.
- Eri tarkastimien muuttujien nimeämisessä otetaan huomioon tarkastettavan tiedostoformaatin omat nimeämiskäytänteet.
- PyDocin generoimat luokkadokumentaatiot huomioidaan Pythonin Docstring-kommenteissa ja käytetään PEP 257:ssä [2] määritettyjä käytänteitä.

Alla oleva lähdekoodiesimerkki havainnollistaa lähdekoodien käytänteitä:

```
import zipfile
import xml.dom.minidom

class MsoMeta:
    ''' Class for getting meta informations of the Microsoft Office file
    formats docx, pptx, and xlsx.

    Public methods:
    getElementValue -- gets the value of a given element.
    getCreator -- gets the creator of the document.
    '''

    def __init__(self, filename):
        ''' Initalizes a new MsoMeta-object.

        filename -- the name or path of the document file.
        '''

    def getElementValue(self, elementTagName):
        ''' Return the text content of the first element with the given
        tagname.

        elementTagName -- the tag name of the element.

        return -- text content of the element.
                If no text content was found, return message.
        '''
        if (self.coreXml):
            value = ""
            try:
                value = self.coreXml.getElementsByTagName(elementTagName)
                    [0].firstChild.nodeValue
            except IndexError:
                return elementTagName + " - tag not found"
```

```
        return value

def getCreator(self):
    ''' Return the creator of the document. '''
    return self.getElementValue('dc:creator')
```

## 5.6 Sovelluksen testausperiaatteet

Yksikkö- ja integraatiotestaamista suoritetaan aina toteutusvaiheiden lopussa vaiheen tuloksille. Pääsääntöisesti kukin jäsen testaa itse toteuttamansa ohjelmakoodin. Vaiheet ovat esitelty tarkemmin luvussa 7.1 .

Järjestelmätestaus suoritetaan vasta toteutusvaiheiden jälkeen. Sovelluksen tarkastimet eivät ole riippuvaisia toisistaan, joten järjestelmätestaus on kohtuullisen turvallista tehdä ainoastaan sovellusta viimeisteltäessä. Riittävä yksikkö- ja integraatiotestaus vaiheiden päätteeksi takaa tarkastimien toiminnan.

Sovellusta testataan kunkin toteutusvaiheen lopussa oikeilla *Tietokone ja tietoverkot työvälineenä* -kurssin harjoitustöillä. Lisäksi ryhmä laatii omia testidokumentteja, joista taulukoidaan niiden ominaisuudet ja testin tulokset. Myös projektiryhmän laatimia projektiin liittyviä dokumentteja voidaan käyttää testimateriaalina. Yksikkötestejä ohjelmoidaan vaatimmille aliohjelmille ryhmän harkinnan mukaan.

Järjestelmätestauksen menetelmät kuvataan tarkemmin erillisessä myöhemmin laadittavassa järjestelmätestauksen suunnitelmassa. Järjestelmätestauksen suunnittelun vastuuhenkilö sekä sen toteutuksen ja raportoinnin vastuuhenkilö on mainittu luvussa 6.1 .

## 5.7 Versiohallinta ja -numerointi

Projektissa toteutettavan sovelluksen versiohallinta toteutetaan Git-versiohallintasovelluksella ja sitä tukevalla YouSource-julkaisujärjestelmällä. YouSourcessa projektissa toteutettavan sovelluksen lähdekoodit ovat koko projektiorganisaation nähtävillä ja saatavilla.

Git on hajautettu versiohallintajärjestelmä, joka ei vaadi jatkuvaa verkkoyhteyttä koodivarastoon. Kukin ryhmän jäsen kuitenkin lisää tuottamansa ohjelmakoodin ja tekemänsä muutokset koodivarastoon ainakin kerran päivässä työpäivän päätteeksi ja tarvittaessa useamminkin. Näin koodivarasto pysyy ajan tasalla sekä ryhmän muille jäsenille että koko projektiorganisaatiolle.

Dokumenttien versiohallintaan ei käytetä erillistä versiohallintajärjestelmää. Versioitavien dokumenttien eri versiot julkaistaan projektin WWW-sivuilla ja dokumenttien muutoshistoria kirjataan osaksi dokumentteja.

Dokumenteissa ja lähdekoodeissa käytetään kolmitasoista versionumerointia, joka on muotoa 0.N.M. Ensimmäisen tason numerolla 0 osoitetaan, ettei tulosta ole vielä hyväksytty. Tuloksen tultua hyväksytyksi sen version ensimmäinen numero on 1. Versionumeron toista numeroa N kasvatetaan julkistettaessa versio projektiorganisaatiolle. Viimeistä numeroa ryhmä kasvattaa ryhmän sisäisessä toiminnassa.

## 5.8 Tulosten hyväksyminen ja katselmoinnit

Tulosten julkaistuista versioista ilmoitetaan organisaatiolle sähköpostitse, ja niitä katselmoidaan palavereissa mahdollisimman usein. Tulokset kokonaisuutena hyväksytään viimeisessä palaverissa tai sähköpostitse.

Tulokset hyväksyvät vähintään tilaajan edustaja ja vastaava ohjaaja. Lähdekoodille vaaditaan teknisen ohjaajan hyväksyntä.

Palavereissa katselmoitavat dokumentit esittelee asiasta vastaava ryhmän jäsen. Esitetyt muutokset kirjataan pöytäkirjaan ja korjataan dokumentin seuraavaan versioon.

Lähdekoodi katselmoidaan ainakin kahdesti projektin aikana. Yksi katselmointi pidetään ohjelmoinnin alussa ja yksi ennen lähdekoodien viimeistelyä. Lisäksi kaikki osapuolet pääsevät halutessaan jatkuvasti seuraamaan sovelluksen lähdekoodia ryhmän käyttämästä YouSource-julkaisujärjestelmästä.

## 5.9 Tulosten koostaminen ja julkaisu

Ryhmä säilyttää projektin dokumentteja projektin aikana ryhmän verkkolevyllä. Julkaistut dokumentit sijoitetaan myös projektin WWW-sivulle, josta ohjaajat ja tilaajan edustajat pääsevät niitä tarkastelemaan. Lisäksi osapuolet pääsevät tarkastelemaan sovelluksen lähdekoodeja ryhmän käyttämästä YouSource-palvelusta.

Projektiryhmän toteuttamat tulokset sijoitetaan projektikansioon tietotekniikan laitoksen sovellusprojektitilaan paperiversioina ja CD:llä. Tulokset sisältävät CD:t annetaan myös ryhmän jäsenille ja tilaajalle, kun kaikki osapuolet ovat todenneet projektin päättyneeksi. Yksi CD sijoitetaan tietotekniikan laitoksen arkistoon.

## 6 Projektin tehtävät ja niiden jakautuminen

Luvussa on esitetty projektin tehtäväkokonaisuudet, tehtävät ja oleellisimpien tulosten vastuuhenkilöt sekä arvioitu ryhmän jäsenten työmääriä tehtävittäin.

### 6.1 Vastuualueet

Taulukossa 1 on esitetty projektin oleellisimmat tulokset sekä niistä vastuussa olevat henkilöt. Tehtävien jaossa on otettu huomioon, että projektipäällikköä vaihdetaan projektin aikana.

<b>Tulos</b>	<b>Vastuuhenkilö</b>
Projektisuunnitelma	Juho
Vaatimusmäärittely	Vili, Juho
Sovelluksen suunnitelmat	Olli
Projektiraportti	Vili
Sovellusraportti	Olli
Järjestelmätestaus	Juho
Microsoft Officen tiedostoformaattien tarkastimet	Vili, Juho
OpenOfficen tiedostoformaattien tarkastimet	Olli

Taulukko 1: Vastuualueet.

### 6.2 Tehtävät ja työmäärät

Kunkin ryhmän jäsenen tavoitteena sovellusprojektin osalta on työskennellä noin 25 tuntia viikossa eli yhteensä 75 tuntia viikossa koko ryhmältä. Projektin kesto on noin 15 viikkoa, joten koko projektin aikana kunkin jäsenen arvioitu työmäärä on noin 375 tuntia, ja siten ryhmän työmäärä yhteensä on noin 1125 tuntia.

Ryhmä suorittaa sovellusprojektin aikana myös kaksi projektityötä tukevaa oheiskurssia. Niihin kultakin jäseneltä kuluu aikaa arviolta noin 75 tuntia eli koko ryhmältä yhteensä noin 225 tuntia.

Taulukossa 2 on esitetty projektin tehtäväkokonaisuudet ja tehtävät, sekä arvioitu niiden työmääriä.

Tehtävä	Juho	Vili	Olli	Yhteensä
<b>Projektin hallinta</b>	<b>82</b>	<b>66</b>	<b>16</b>	<b>164</b>
Projektin suunnittelu	40	1	5	46
Projektin seuranta	15	15	2	32
Tiedotus	10	10	2	22
Projektin raportointi	12	35	2	49
Loppuesittely	5	5	5	15
<b>Palaverit</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>115</b>
Valmistelu	10	10	5	25
Kokoukset	20	20	20	60
Pöytäkirjat	10	10	10	30
<b>Tutustuminen</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>87</b>
Aiheeseen tutustuminen	20	20	20	60
Työkaluihin tutustuminen	5	5	5	15
Perehdytykset	4	4	4	12
<b>Vaatimusten määrittely</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>70</b>
<b>Suunnittelu</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>86</b>	<b>131</b>
docx-tarkistin	5	0	15	20
odt-tarkistin	5	0	12	17
pptx-tarkistin	5	0	12	17
odp-tarkistin	5	0	12	17
Ohjainkomponentti	5	0	12	17
Käyttöliittymä	0	5	5	10
xlsx-tarkistin	5	0	8	13
ods-tarkistin	0	0	10	10
WWW-sivun tarkistin	0	10	0	10
<b>Toteutus</b>	<b>115</b>	<b>135</b>	<b>125</b>	<b>375</b>
docx-tarkistin	50	10	10	70
odt-tarkistin	10	10	50	70
pptx-tarkistin	10	25	10	45
odp-tarkistin	5	25	10	40
Ohjainkomponentti	10	10	10	30
Käyttöliittymä	0	20	0	20
xlsx-tarkistin	20	10	5	35
ods-tarkistin	5	5	25	35
WWW-sivun tarkistin	5	20	5	30
<b>Järjestelmätestaus</b>	<b>29</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>83</b>
Testauksen suunnittelu	4	30	4	38
Suorittaminen ja raportointi	25	10	10	45
<b>Sovelluksen viimeistely</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>100</b>
Lähdekoodien viimeistely	20	5	5	30
Sovellusraportti	10	10	35	55
Ohjeet	5	5	5	15
<b>Projekti yhteensä</b>	<b>375</b>	<b>375</b>	<b>375</b>	<b>1125</b>
<b>Oheiskurssit</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>225</b>
Esittelyt ja niiden suunnittelu	15	15	15	45
Projektiluennot	20	20	20	60
Viestinnän luennot	20	20	20	60
Dokumenttien kirjoitusasu	20	20	20	60
<b>Projekti ja oheiskurssit yhteensä</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>1350</b>

Taulukko 2: Tehtävät ja niiden työmäärät

## 7 Projektin aikataulu

Luvussa kuvataan projektin prosessimalli ja suunniteltu aikataulu.

### 7.1 Prosessimalli ja sen vaiheet

Projektin prosessimallina käytetään projektin tarpeisiin räätälöityä pääosin inkrementaalista ja osittain iteratiivista mallia, jossa sovellus toteutetaan neljän vaiheen kautta. Ensimmäisestä vaiheesta lähtien on tarkoitus toteuttaa yhtä kokonaista sovellusta, johon myöhemmissä vaiheissa lisätään uusia tarkistimia ja muokataan aiemmissä vaiheissa toteutettuja sovellusosioita.

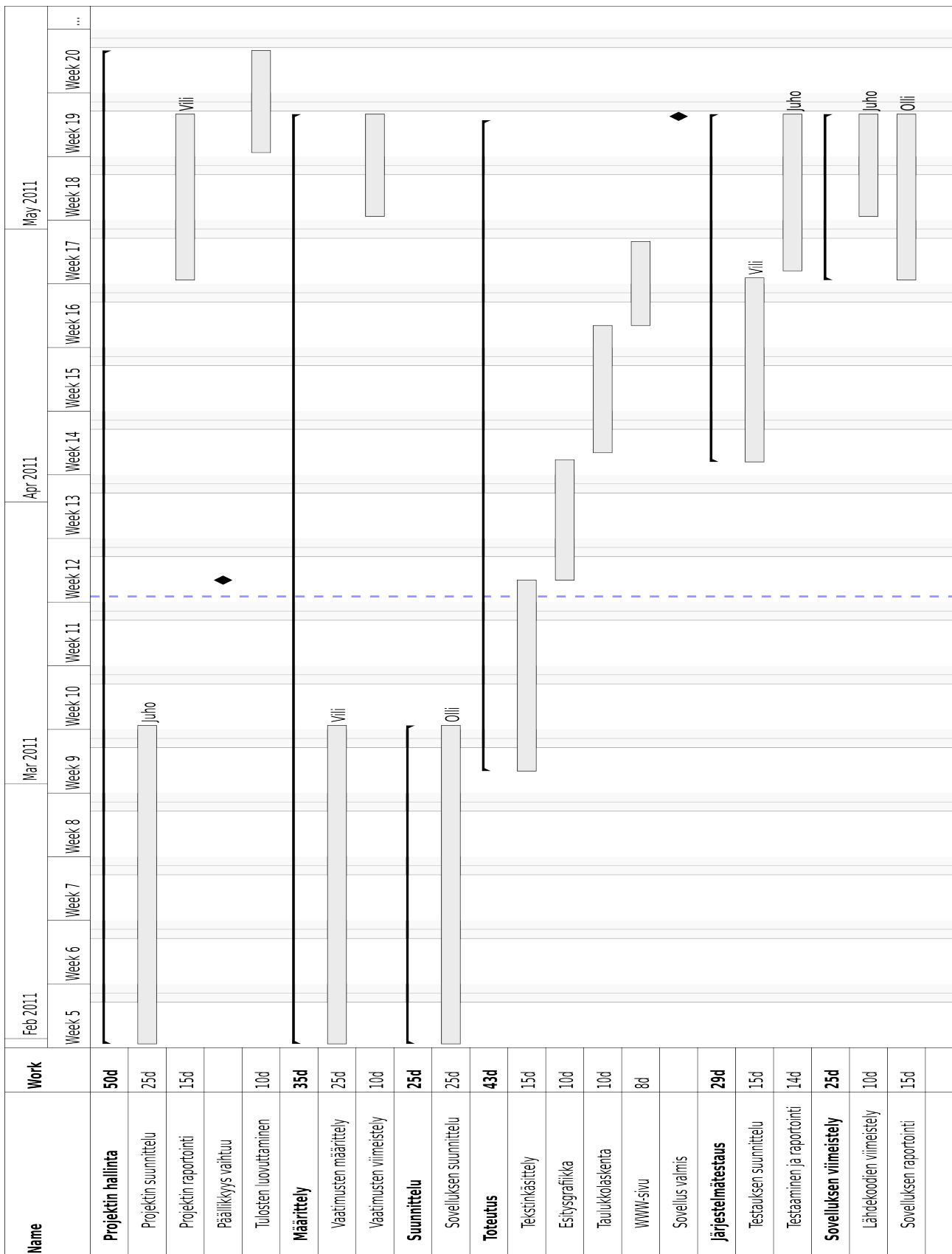
Kunkin toteutusvaiheen lopussa ryhmä määrittää tavoitteiden toteutumisen ja testaa samalla siihen mennessä toteutuneen sovelluksen version. Seuraavaa toteutusvaihetta varten määritellään ja suunnitellaan seuraavassa vaiheessa toteutettavat puuttuvat toiminnallisuudet.

Prosessimallissa otetaan huomioon vaatimusten priorisointi siten, että sovelluksen tärkeimmät osat toteutetaan ensin. Vaiheiden sisältö on hahmoteltu seuraavaksi:

- Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan sovelluksen runko ja tekstinkäsittelydokumenttien tarkastamisen oleelliset toiminnot.
- Toisessa vaiheessa toteutetaan esitysgrafiikan tarkastamisen oleelliset toiminnot ja täydennetään tekstinkäsittelyn tarkistimia.
- Kolmannessa vaiheessa toteutetaan taulukkolaskennan tarkastin ja täydennetään tekstinkäsittelyn ja esitysgrafiikan tarkistimia.
- Neljännessä vaiheessa täydennetään edellisiä tarkistimia. Ajan salliessa toteutetaan WWW-sivun tarkastin.

### 7.2 Aikataulu

Projektin aikataulun suunnitelma on kuvattu Gantt-kaaviona kuvassa 2.



Kuva 2: Projektin aikataulun Gantt-kaavio.

## 8 Riskit ja niiden hallinta

Luvussa käsitellään projektiin liittyviä riskejä sekä niiden toteutumisen todennäköisyyttä ja vaikutusta. Lisäksi pohditaan keinoja riskien ennaltaehkäisyyn ja ennakointiin sekä niiden toteutuessa toimimista.

Kaikkien riskien haittavaikutuksia arvioitaessa on otettu huomioon, ettei kaikkia projektin tavoitteita ehditä toteuttamaan projektin aikana. Tilaaja on kuitenkin sitoutunut jatkamaan sovelluksen kehittämistä projektin jälkeen.

### 8.1 Riskien todennäköisyydet ja haitat

Taulukossa 3 on esitelty projektiin liittyviä riskejä sekä arvioitu riskin toteutumisen todennäköisyyttä ja vaikutusta projektin läpivientiin. Riskien todennäköisyyttä ja haittaa on arvioitu asteikolla pieni, keskinkertainen ja suuri.

Riski	Todennäköisyys	Haitta
Jäsenten muut sitoumukset	Suuri	Keskinkertainen
Kokemattomuus projektityöskentelystä	Suuri	Pieni
Projektin hallinnan ongelmat	Suuri	Pieni
Tiedostoformaattien tulkinta	Keskinkertainen	Keskinkertainen
Sairastapaukset ja muut poissaolot	Keskinkertainen	Pieni
Laitteiden ja ohjelmistojen ongelmat	Pieni	Keskinkertainen
Viestinnän ongelmat	Pieni	Keskinkertainen
Ohjelmoinnin ongelmat	Pieni	Pieni

Taulukko 3: Riskit, niiden todennäköisyydet ja haitat.

### 8.2 Jäsenten muut sitoumukset

Pienessä projektiryhmässä yhdenkin jäsenen poissaolo voi vaikuttaa merkittävästi projektin läpivientiin. Ryhmän jäsenistä Vili Auvinen on matkan vuoksi poissa kaksi viikkoa helmikuussa. Muilla jäsenillä kuin Vilillä ei ole projektin aikana tiedossa sitoumuksia, jotka vaativat pitkäaikaista poissaoloa. Muita sitoumuksia voi kuitenkin olla esimerkiksi muut kurssit tai työt, jotka vievät aikaa projektilta.

Projektin määrittely- ja suunnitteluvaihe voi venyä Vilin poissaolon seurauksena, mikä vähentää aikaa toteutusvaiheelta. Tämä voi johtaa siihen, ettei kaikkia sovelluksen vaatimuksia ehditä toteuttaa projektin aikana. Poissaolevan jäsenen tiedon, taidon ja mielipiteen puuttuminen voi hidastaa myös muiden tehtävien suorittamista.



Vilin matka on ollut ryhmällä tiedossa alusta asti, joten siihen on osattu varautua. Vilille ennen poissaoloa annetut tehtävät ovat sellaisia, että muut pystyvät niitä helposti jatkamaan. Esimerkiksi projektipäällikkyyks vaihdetaan Vilille vasta matkan jälkeen, mutta kuitenkin vasta projektisuunnitelman valmistuttua. Lisäksi Vili pyrkii korvaamaan poissaoloaan tekemällä pidempiä päiviä ennen ja jälkeen matkan.

Muut jäsenet ovat sitoutuneet projektiin niin, ettei pitkiä poissaoloja tai vaativia kursseja ole sovittu projektin ajaksi. Mahdolliset kesätyöt pyritään aloittamaan vasta, kun projekti on saatu päätökseen.

### **8.3 Kokemattomuus projektityöskentelystä**

Projektin jäsenillä ei ole aiempaa kokemusta projektityöskentelystä tai ohjelmistoprojek-teista ja niiden läpiviemisestä. Kokemattomuus voi näkyä sekä henkilökohtaisella että ryhmän tasolla. Henkilökohtaisella tasolla ongelma voi olla oman itsenäisen työskentelyn hallinta omien vastuutehtävien hoitamisessa. Ryhmän tasolla ongelma voi olla ryhmän kanssa kommunikointi tai muiden huomioon ottaminen.

Toteutuessaan riski ei vaikuta suuresti projektin etenemiseen. Kaikki osapuolet ovat tietoisia ryhmän kokemattomuudesta. Apua saadaan tarvittaessa ohjaajilta ja tilaajan edustajilta.

Ryhmän jäsenen vastuulla on ilmoittaa muulle ryhmälle riittävän ajoissa, jos jonkin tehtävän suorittamisessa on ongelmia. Jos muut jäsenet eivät osaa auttaa, pyydetään apua ohjaajilta tai tilaajan edustajilta.

### **8.4 Projektin hallinnan ongelmat**

Projektipäällikköinä toimivilla jäsenillä ei ole aiempaa kokemusta projektin hallinnasta tai suunnittelusta. Projektin hallinnan ongelmat, kuten aikataulussa pysyminen, tai ryhmän jäsenten työnjako, voivat vaikuttaa projektin etenemiseen. Esimerkiksi epäoleellisten tehtävien antaminen jäsenille vie aikaa tärkeämpien tavoitteiden saavuttamiselta. Projektin suunnittelun ongelmat voivat johtaa epämääräisiin arvioihin projektin aikataulusta tai virheellisiin työmääräarvioihin. Tehtävän liian pieneksi arvioitu työmäärä voi vaikuttaa muiden tehtävien suorittamiseen.

Toteutuessaan riski ei vaikuta suuresti projektin etenemiseen, kunhan siihen reagoidaan nopeasti. Projektin hallinnasta saatu nopea palaute ohjaajilta ja tilaajan edustajilta ohjaa projektia ja sen hallintaa oikeaan suuntaan.

Riskiä ehkäistään tekemällä riittävän kattava suunnitelma sekä hyväksyttämällä se ohjaajilla ja tilaajan edustajilla. Projektin edetessä verrataan tehtävien toteutumaa suunnitelmaan ainakin kerran viikossa.

### **8.5 Tiedostoformaattien tulkinta**

Projektin aihe vaatii syvällistä tutustumista Microsoft Officen ja OpenOfficen tiedostoformaatteihin ja niiden käyttämään XML-merkkaukseen. Merkkkaus voi olla niin monimutkainen, että ryhmältä kuluu paljon aikaa sen ymmärtämiseen tai sen ymmärtämisen yrittämiseen.

Sovelluksen hyöty käyttäjille pienenee, jos ryhmä ei onnistu löytämään tarkastettavia asioita dokumenttien XML-tiedostoista. Toisaalta vaadittujen asioiden löytäminen voi viedä paljon aikaa, joka taas vähentää aikaa muiden vaatimusten toteuttamiselta.

Riskin toteutumista pyritään ehkäisemään hyvällä suunnittelulla ja vaatimusten priorisoinnilla. Lisäksi Tommi Lahtonen pitää ryhmälle perehdytyksen XML-merkkauksesta ja sen koneellisesta käsittelystä. Ongelmatilanteissa ryhmällä on tukena tilaajan edustajat ja tekninen ohjaaja.

## **8.6 Sairastapaukset ja muut poissaolot**

Etukäteen sovittujen ja tiedossa olevien sitoumusten lisäksi projektiorganisaation jäsenet voivat sairastua tai joutua olemaan poissa muista ennalta arvaamattomista syistä. Näitä poissaoloja ja niiden kestoja on mahdotonta arvioida etukäteen.

Jos riski toteutuu, projektiorganisaation jäsenen poissaolo voi vaikuttaa projektin etenemiseen. Todennäköisyys pitkäaikaiselle poissaololle on kuitenkin aika pieni.

Riskin toteutumista ehkäistään tietysti huolehtimalla omasta terveydestä riittävästi. Projektiryhmän jäsenet pitävät toisensa tietoisina tekemisistään ja sijoittavat tuloksensa verkkolevylle muidenkin jäsenten saataville. Näin poissaolon tapahtuessa muut jäsenet voivat tarvittaessa helposti jatkaa poissaolevan tehtäviä tai käyttää hänen tuloksiaan omissa tehtävissään. Tilaajan edustajia on kaksi, joten toisen ollessa poissa toinen voi silti osallistua palaveriin. Vastaavan ohjaajan ollessa poissa palaverit eivät ole päätösvaltaisia, mutta ryhmä voi silti viedä projektia eteenpäin yhteistyössä tilaajan edustajien ja teknisen ohjaajan kanssa.

## **8.7 Laitteiden ja ohjelmistojen ongelmat**

Sovellusprojektin läpivientiin liittyy aina teknisten ongelmien riski. Teknisiin ongelmiin lukeutuvat ongelmat laitteiden ja ohjelmistojen. Laitteet voivat rikkoutua ja rikkoutuessaan viedä mukanaan tärkeitä tiedostoja. Ohjelmistot ja käyttöjärjestelmät eivät aina toimi oikein ja voivat esimerkiksi kaatua.

Laitteiden ja ohjelmistojen kanssa kohtaamissaan ongelmassa ryhmä voi aina kääntyä ATK-lähituen puoleen. Lisäksi ryhmällä on käytössään versiohallintaohjelmisto ja verkkolevy lähdekoodien ja muun materiaalin päivittäistä tallentamista varten. Laitteiden sattuessa tärkeistä tiedostoista on olemassa varmuuskopiot.

## **8.8 Viestinnän ongelmat**

Ongelmat projektin eri osapuolten välisessä viestinnässä tai projektiryhmän sisäisessä viestinnässä voivat vaikuttaa projektin etenemiseen tai pahimmillaan keskeyttää projektin hetkellisesti.

Riskiä pyritään ehkäisemään kiinnittämällä aktiivisesti huomiota viestintään projektin alusta alkaen. Projektipäällikkö seuraa viestintää ja puuttuu tarvittaessa ongelmakohtiin. Organisaation välistä viestintää edistää myös projektille perustettu sähköpostilista ja IRC-kanava.

Ryhmän sisäisestä viestinnästä huolehtii myös pääasiassa projektipäällikkö, joka on jatkuvasti tietoinen muiden ryhmän jäsenten tekemisistä. Ryhmän sisäisestä viestinnästä pidetään huolta kertomalla suullisesti muille ryhmän jäsenille joka päivä omien tehtävien etenemisestä. Projektipäällikkö lähettää organisaatiolle tilakatsauksia myös palaverien välillä.

## **8.9 Ohjelmoinnin ongelmat**

Ryhmän jäsenillä ei ole aiempaa kokemusta näin laajojen ohjelmistojen toteuttamisesta. Lisäksi Python-ohjelmointikieli, Dom-rajapinnan käyttö ja XML-merkkaus ei ole kaikille tuttua. Ohjelmoinnin ongelmat voivat hidastaa sovelluksen toteutusta niin, ettei kaikkia olennaisimpia vaatimuksia täyttävää sovellusta ehditä toteuttaa projektissa.

Riskin vaikutus toteutuessaankin jää melko pieneksi. Kahdella ryhmän jäsenistä on jonkinlaista kokemusta uudesta ohjelmointikielestä. Ohjelmointi on aloitettava riittävän varhaisessa vaiheessa, jotta mahdolliset ongelmat tulevat esille ajoissa. Ohjelmointiin liittyvissä ongelmissa ryhmää auttaa tekninen ohjaaja.

## 9 Yhteenveto

Projekti toteuttaa prototyypin sovelluksesta, joka etsii tietoa tekstinkäsittely-, esitysgraafikka-, ja taulukkolaskentadokumenttien sekä WWW-sivujen rakenteesta ja muotoilusta. Sovellus vertaa dokumenttien tietoja sille annettuihin vaatimuksiin ja antaa lopulta käyttäjälle palautteen. Tilaaja on sitoutunut jatkokehittämään sovellusta. Olennaisimmat tavoitteet otetaan huomioon tehtävien ja sovelluksen toiminnallisuuksien priorisoinnissa.

Projekti suoritetaan osana Jyväskylän yliopiston Tietotekniikan laitoksen *Sovellusprojekti*-opintojaksoa keväällä 2011. Projektin avulla projektiryhmän jäsenet saavat kokemusta projektityöskentelystä, projektin hallinnasta, dokumentoinnista sekä ohjelmiston suunnittelusta, määrittelystä, toteuttamisesta ja testaamisesta osana ohjelmistoprojektia.

Projektin suurimpana haasteena on eri tiedostoformaattien käyttämän XML-merkkauksen tulkitseminen. Sovelluksen toteuttaminen on luultavasti melko suoraviivaista, kunhan tiedetään, miten XML-tiedostoista poimitaan tarvittavat tiedot.

## Lähteet

- [1] Auvinen Vili, Kauppinen Olli ja Tammela Juho, "Parsi projekti, Vaatimusmäärittely", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, saatavilla PDF-muodossa <URL: [http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/parsi/dokumentit/vaatimusmaarittely/vaatimusmaarittely\\_0.2.1.pdf](http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/parsi/dokumentit/vaatimusmaarittely/vaatimusmaarittely_0.2.1.pdf)>, viitattu 11.4.2011.
- [2] Goodger David, "Docstring Conventions", saatavilla HTML-muodossa <URL: <http://www.python.org/dev/peps/pep-0257/>>, viitattu 21.3.2011.
- [3] Julkunen Jesse, Into Tuomas, Räsänen Jonne ja Vainionmäki Jani, "Tuubi-projekti, projektisuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 24.11.2009.
- [4] Lehto Jyri, Mäki Miika ja Salonen Ville, "Konkari-projekti, Projektisuunnitelma", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 30.11.2009.
- [5] Santanen Jukka-Pekka, "Tietotekniikan Sovellusprojektien ohje", Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 11.9.2006.
- [6] van Rossum Guido ja Warsaw Barry, "Style Guide for Python Code", saatavilla HTML-muodossa <URL: <http://www.python.org/dev/peps/pep-0008/>>, viitattu 21.3.2011.