

Tik-76.115 Projektisuunnitelma

Älykäs kalenteri

Viimeksi päivitetty 24/04/01 12:40:46.

Lyhyt tiivistelmä

Dokumentin tarkoitus on luoda yleiskuvaus Teknillisen korkeakoulun Tietojenkäsittelyopin ohjelmistotyö kurssin Tik-76.115 alaisuudessa tehtävään Osprey-projektiin. Projektin sisältö, tavoitteet, organisaatio, resurssit ja käytettävät menetelmät kuvataan.

Projektin asiakkaana toimii Teknillisen korkeakoulun Tietojenkäsittelylaboratorion professori Martti Mäntylä. Ohjaajana toimivat laboratorista Mervi Ranta ja Jyrki Oraskari TKO-laboratorion PM&RG-ryhmästä (Product Modelling and Realization Group). Sekä asiakas että ohjaaja edustavat edelleen GO-PROD-tutkimushanketta, jonka käyttöön ohjelmatyön tulokset edelleen tulevat.

Projektin tarkoituksena on luoda pohjaa uuden sukupolven älykkäille kalenterisovelluksille luomalla kalenteriarkkitehtuuri, joka käyttää hyväkseen sekä lokaatiopohjaista tietoa että kalenterimerkinnöistä pääteltyä tietoa. Arkkitehtuuri mahdollistaa edelleen sen päälle loppukäyttäjien palveluiden rakentamisen. Projektin tavoitteena on myös luoda yksi esimerkki loppusovelluksesta luotua arkkitehtuuria käyttäen demonstrointimielessä.

Projekti Ospreyn tuloksena syntyvä tulos ei tule korvaamaan mitään nykyistä ratkaisua vaan tarkoitus on luoda aivan uudentyyppiset kalenterisovellukset mahdollistava arkkitehtuuri. Aihe on tutkimuksellisesti haastava sekä verkko- ja paikannusteknologian että kalenterimerkintöjen semantiikan ja ontologioiden kannalta.

Projektissa käytetään ns. UPD-prosessia, joka joustavuutensa takia sopii varsin hyvin myös tämän kaltaisiin tutkimusprojekteihin. Juuri tutkimusluontoisuuden takia erityinen paino asetetaan projektin alussa suoritettavalle esitutkimukselle, jolla uskomme välttävämme suuren osan ongelmista. Resurssien jaossa tämä näkyy siten, että osalla jäsenistä päävastuu on alun suunnittelussa ja tutkimuksessa, kun taas toisella osalla suurin vastuu on itse toteutuksessa.

Projektin kehitysympäristöksi on valittu Sun Java2 SDK. Kaikki dokumentaatio tullaan julkaisemaan HTML- tai JavaDoc-muodossa. Versionhallinta toteutetaan CVS:llä ja projektinhallinta MS Project:lla. Ohjelmakoodin ulkoasulle on luotu oma konventio ohjelmakoodin luettavuuden parantamiseksi.

Kommunikaatioon käytetään sähköpostia ja IRC-keskustelua viikottaisten tapaamisten lisäksi. Ryhmän jäseniä koulutetaan tarvittaessa käytettävien ohjelmistojen sekä teknologian osalta.

Riskien hallinnassa on päädytty RiskIt-tyyliseen lähestymistapaan, jossa jokaiselle riskille määritetään vahingon suurusluokka, toteutumis todennäköisyys ja hallintakeino.¹ Olleellista on myös päivittää riskien seurantaa tarpeeksi usein. Uskomme tiedostaneemme oleelliset projektiin liittyvät riskit ja olemme siten valmistuneet kohtamaan ne, jolloin vahingot saadat minimoitua.

Sisällysluettelo

1. [Johdanto](#)
2. [Termit ja määritelmät](#)
3. [Projektin organisaatio](#)
4. [Projektin tavoitteet ja päättäminen](#)
5. [Projektin resurssit](#)
6. [Projektissa käytettävät menetelmät ja työkalut](#)
7. [Projektin ositus, vaiheistus ja resurssointi](#)
8. [Seuranta ja ohjaus](#)
9. [Standardit, direktiivit ja määräykset](#)
10. [Riskienhallintasuunnitelma](#)
11. [Koulutussuunnitelma](#)

¹ Jyrki Kontio

Versiohistoria

Versio	Pvm	Muutos	Muuttaja
0.1	8.10.2000	Alustava versio	Ilkka, Kari, Niko, Santeri, Teemu
1.0	15.10.2000	Projektisuunnitteluvaiheen palautus	Ilkka, Teemu
2.0	7.11.2000	T1 vaiheen palautus	Ilkka, Santtu
3.0	10.12.2000	T2 vaiheen palautus	Ilkka
4.0	12.2.2001	T3 vaiheen palautus	Ilkka
5.0	23.3.2001	T4 vaiheen palautus	Ilkka
6.0	20.4.2001	LU vaiheen palautus	Ilkka

1 Johdanto

1.1 Projektin tarkoitus ja kattavuus

Dokumentti on projektisuunnitelma Teknillisen korkeakoulun Tietojenkäsittelyopin ohjelmistotyön kurssin Tik-76.115 alaisuudessa toteutettavaan projektiin koodinimeltä Osprey.

Perinteiset tietotekniset kalenterisovellukset eivät käytä nykyisellään hyväksi paikannustietoa eivätkä yritä edes ymmärtää kalenterin sisältämiä merkintöjä. Projektin tarkoituksena tutkia mahdollisuuksia muuttaa tilannetta ja luoda prototyyppi tulevaisuuden älykkäästä kalenterista. Kalenteri älykkyys perustuu sekä lokaatiopohjaisen että kalenterin merkinnöistä itsessään saadun tiedon jatkojalostamiseen ja eroaa siten merkittävästi nykyisistä kalenteriratkaisuista.

Teknillisessä Korkeakoulussa tammikuussa 1999 alkunsa saanut GO-projektin² aliprojekti GO-PROD³ keskittyy tulevaisuuden langattomien verkkojen rakennukseen ja kehittämiseen tarvittavien työkalujen ja sääntöjen kehittämiseen. Osprey-projektin asiakkaana toimii GO-PROD-projektin toteuttavan Teknillisen korkeakoulun tietojenkäsittelyn laboratorion professori Martti Mäntylä.

Projektin aihealue sijoittuu akateemisen tutkimuksen kannalta kiinnostavalle tulevaisuuden mobiilipalvelujen kentälle. GO-PROD-projektin ja siitä vastaavan PM&RG-tutkimusryhmän intresseissä on edelleen luoda tutkimusta aiheesta. Projekti Osprey onkin yksi ensimmäisistä GO-PROD-projektille luotavista loppukäyttäjälle asti näkyvistä palveluista. Näin ollen Osprey tarjoaa edelleen GO-PROD-projektille mahdollisuuden jatkotutkimukseen projektin tuloksia käyttäen.

1.2 Tuote ja ympäristö

Projektin painopiste on selkeästi akateeminen. Projektin tuloksena syntyvä lopputulos on edelleen jatkotutkimuskäyttöön soveltuva prototyyppi arkkitehtuuri, ei kaupallinen lopputuote. GO-PROD -projekti käyttää toteutettua esimerkkisovellusta palveluidean testaukseen ja arviointiin käyttäjien, liiketoiminnan ja teknologian kannalta tutkiakseen ja kehittäkseen älykkään mobiilin kalenterin ideaa edelleen.

1.3 Nykyinen ratkaisu

Nykyiset kalenteriratkaisut, olivat ne sitten sähköisiä tai eivät, pohjautuvat hyvin pitkälle käyttäjän itsensä tuottamien merkintöjen esittämiseen. Kalenterilla ei ole aktiivista osaa merkintöjen tuottajana. Kalenterit korkeintaan avustavat käyttäjien merkintöjen siirrossa erilaisten synkronointipalveluiden muodossa.

Käyttäjien tekemiä merkintöjä ei myöskään yritetä ymmärtää nykyisten sähköisten kalenteriratkaisujen toimesta. Ohjelmiston avustuksella tehdyt merkinnät voivat korkeintaan toimia pohjana tiedon esityksessä toisessa muodossa.

Kalenterit eivät myöskään ole paikkatiedostavia (*Location Aware*), vaan paikkasidonaisuus on käyttäjän vastuulla. Sähköistä kalenteria käytettäessä on käyttäjän tehtävä päivittää esim. juhlapyhätiedot kalenteriinsa eikä luottaa kalenterin tekevän operaation itse. Merkintöjen sitominen paikkaan jää myös kokonaan käyttäjän itsensä vastuulle.

² GO-tutkimushanke
<http://go.cs.hut.fi>

³ GO-PROD-projekti
<http://go.cs.hut.fi/go-prod.html>

1.4 Kustannusarvio

Projekti sitoo GO-PROD-projektin henkilökuntaa koko projektin ajan asiakkaan ja ohjaajien muodossa. Sekä asiakkaan että ohjaajien panos on erityisen tärkeää projektin tutkimuspainotteisuuden vuoksi, joten työtunteja asiakkaan ja ohjaajien puolelta kuluu yhteensä keskimäärin kolme tuntia per viikko läpi projektin. Koska projekti ei ole kaupallinen, ei asiakkaalle, ohjaajalle eikä ryhmäläisille kuitenkaan lasketa työkustannuksia.

Projekti ei aiheuta ohjelmistokustannuksia projektin asiakkaalle, koska ensinnäkin ohjelmisto tullaan toteuttamaan kokonaisuudessaan käyttäen vapaasti ei-kaupallisiin tarkoituksiin saatavia ohjelmakehitysvälineitä. Toisekseen ohjelmistoryhmä käyttää dokumentointiin ilmaiseksi saatavia ohjelmistoja lukuunottamatta UML-kaavioiden⁴ piirtoon tarvittavaan Rational Rosea 98:ia. Kurssin jäsenistä UML-kaavioiden teosta vastaavilla henkilöillä on käytössään jo entuudestaan ohjelmiston lisenssit.

Keskeisimmän hankinnan muodostaa mobiilipäätelaitteen simulointiin tarvittava kannettava tietokone ja tähän edelleen tarvittava ns. Wireless LAN –verkkokortti. Näiden kertaluonteinen hankintakustannus on yhteensä 18000 mk. Mikäli paikannustiedon saaminen muilla keinoin kuin GPS-laitteistoa käyttäen muodostuu epäkäytännölliseksi, paikannustiedon saamiseksi hankitaan GPS-pohjainen paikannuslaitteisto. GPS-laitteiston hankintakustannus on 2000 mk.

Erillistä opintomateriaalia ts. esim. kirjoja ei projektin puitteissa tarvitse hankkia johtuen hyvän kirjallisuuden puuttumisesta aihealueen uutuuden vuoksi. Muita materiaalikustannuksia laitteiston hankkimiseksi lisäksi ei siis synny.

Projekti olisi tullut maksamaan 700 mk/h laskutuksella 1 085 700 mk. Tämä on noin 200 000 mk alempi arvo kuin mitä aluksi laskettiin. Kustannukset on eritelty tarkemmin kappaleessa 7.

1.5 Oikeudet työn tuloksiin

Projektin tuotoksena syntyvä järjestelmä on kokonaisuudessaan vapaasti saatavilla ja lähdekoodi julkaistaan GNU General Public Licensen (GPL)⁵ alaisuuteen.

GPL-lisenssi mahdollistaa ohjelmiston vapaan jatkokäytön rajatta sillä ehdolla, että ohjelmistoa edelleen käyttävät tai ohjelmiston laajennukset julkaistaan julkisiksi edelleen GPL-lisenssin alaisuuteen. GPL-lisenssi soveltuu projektin akateemisuuden vuoksi hyvin käytettäväksi lisenssimalliksi.

1.6 Yleiskatsaus dokumenttiin

Projekti suunnitelman ensimmäinen kappale antaa yleiskatsauksen projektiin, sen ympäristöön, sidosryhmiin ja lopputuotteeseen. Suunnitelman toinen kappale keskittyy käytettyjen termien määrittelyyn. Edelleen kappale kolme kuvaa projektin organisaation ja sidosryhmät tarkemmin. Neljäs kappale käsittelee sekä asiakkaan että projektiryhmän tavoitteen muodostaen projektin tavoitteet. Kappaleessa määritellään myös päättämisen- ja keskeyttämiskriteerit projektille. Viidennessä kappaleessa annetaan alustava arvio projektin resurssien jakautumisesta. Kuudennessa kappaleessa määritellään edelleen projektissa käytettävät menetelmät ja työkalut. Seitsemäs kappale keskittyy projektin ositukseen, vaiheistukseen ja resurssointiin ja kahdeksas kappale sen ohjaukseen ja seurantaan. Yhdeksäs kappale määrittelee projektissa käytetyt notaatiot. Kymmenes kappale esittelee projektin riskien hallintasuunnitelman. Viimeinen yhdestoista kappale keskittyy ryhmän sisäiseen koulutussuunnitelmaan.

1.7 Muutokset edelliseen versioon

Seuraavassa on lueteltu tähän dokumenttiin tehdyt muutokset sitten viime version.

- Kappale 1.4: kustannusarvio päivitetty
- Kappale 6: eTlan kanssa yhteistyötä testaamisessa ja dokumenttien katselmoinnissa
- Kappale 7: tuntiseurantaosuus päivitetty, selvitys aikaansaaduista komponenteista lisätty
- Kappale 10: riskien hallinnan tilanne ennallaa (projekti loppu), seuranta päivitetty
- Kappale 12: asennuskappale päivitetty

⁴ UML Resource Center

<http://www.rational.com/uml/resources/documentation/index.jsp>

⁵ GNU General Public License

<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

2 Termit ja määritelmät

Context – Konteksti kuvaa sitä informaatiota, joka kuvaa jonkin entiteetin tilaa. Entiteetti voi olla esim. esine, ihminen tai paikka – oleellista on, että entiteetti on sovellukselle ja sen käyttäjälle olennainen elementti. Tilatieto puolestaan voi kuvata esim. entiteetin sijaintia, identiteettiä, aktiviteettia jne.

Context Aware – Kontekstia (ks. context) hyväkseen käytävä sovellus. Erikoistapauksena mainittakoon Location Aware eli paikkatietoinen järjestelmä.

GPS – Global Positioning System, satelliittipohjainen järjestelmä joka mahdollistaa ympäri maailmaa maanpinnan päällisen paikannuksen ilman erillislaajennuksia noin kymmenen metrin tarkkuudella. Laitteet ovat nykyisin kuluttajille saatavissa hintaluokkansa puolesta ja mahdollistavat edelleen kytkennän tietokonelaitteistoon.

IP – ks. IPv4.

IPv4 – Internet Protocol versio 4 on nykyisen Internet-tekniikan perustietoliikenneprotokolla, jolle koko Internet tällä hetkellä perustuu.

Katselmointi – Katselmoinnilla tarkoitetaan käytäntöä, jossa asiakas, ohjaaja tai asiakkaan määräämä henkilö arvioi subjektiivisesti kyseessä olevan dokumentin ja palauttaa sen kommenttien kera takaisin ryhmälle. Käytetään erityisesti arvioitaessa tavoitteiden täyttymistä, koska verrattain abstraktit tavoitteet ovat huonosti mitattavissa konkreettisilla mittareilla.

Location Aware – Paikkatietoinen järjestelmä on tietoinen omasta sijainnistaan, pystyy kommunikoimaan muiden järjestelmien kanssa ja käyttämään ympäristöstä mahdollisesti löytyviä resursseja.

Ontologia – Ontologia voidaan ymmärtää käsitteellistämisen määrittelyksi. Esimerkiksi mobiiliagenttien joukossa esiintyvien suhteiden ja konseptien kuvaus on ontologia.

Semanttinen – Merkitystä koskeva. Kalenteriyhteydessä tarkoittaa merkintöjen merkityksen ymmärtämistä.

Skenaario – Skenaario on kuviteltu tarina, joka kuvaa ohjelmiston käyttötilannetta. Skenaariota tutkimalla voidaan löytää edelleen vaadittuja järjestelmän ominaisuuksia jne.

Wireless LAN – ks. WLAN.

WLAN –Wireless Local Area Network. Langaton 2,4 gigahertsin taajuusalueella langallista Ethernet-verkkoa vastaava broadcast-verkkomedia. Otaniemen alueella toimii GO-tutkimushankkeen tuloksena kattava langaton WLAN-pohjainen IP-verkko.

3 Projektin organisaatio

3.1 Yleistä

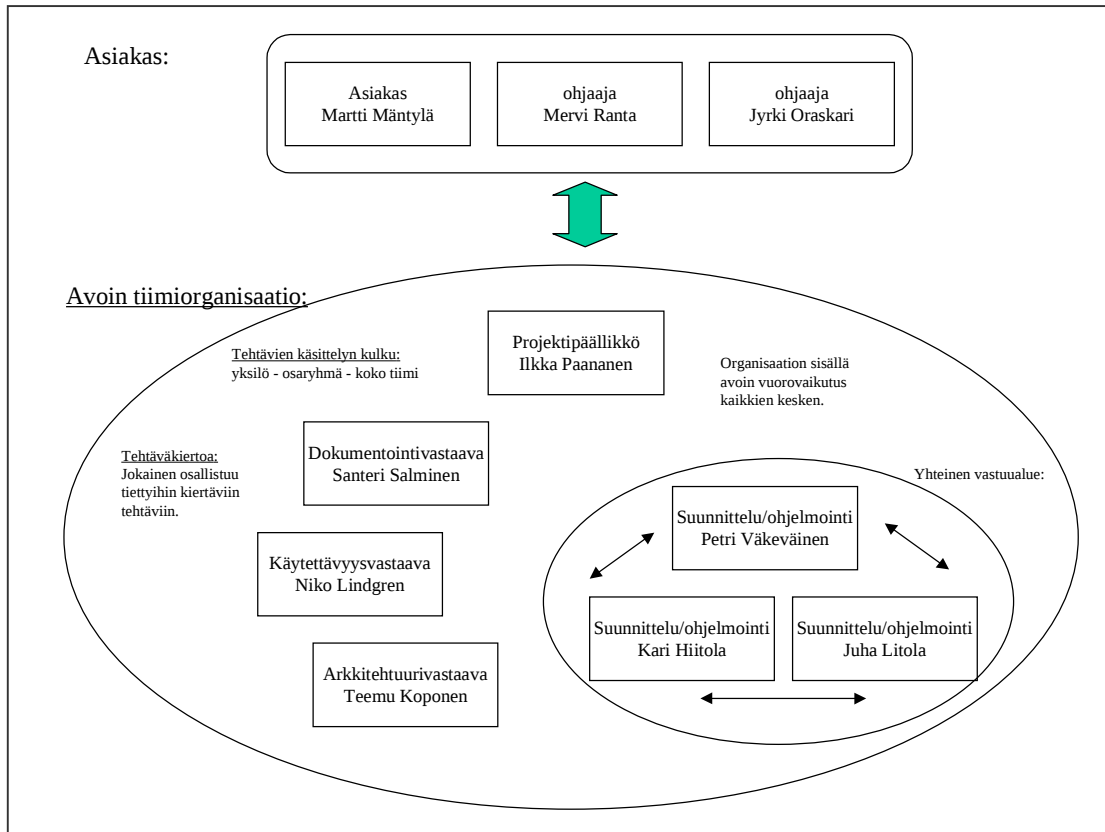
Projektin organisaationa käytetään avointa organisaatiota, joka toimii yhtenäisenä tiiminä.⁶ Lisäksi organisaatiomme sisällä on työryhmä, joka on vastuussa suunnittelusta ja ohjelmoinnista. Jokaisella henkilöllä on oma tietty vastuualue, mutta kaikki ovat vastuussa koko projektin onnistumisesta. Kommunikointi on organisaatiomme sisällä avointa ja perustuu jatkuvalla informaation vaihdolle.

Koska erityistä asiakasvastaavaa ei ole muodostettu, niin vuorovaikutus asiakkaan kanssa tapahtuu ensisijaisesti projektipäällikön kautta. Tehtävien kiertoa tullaan käyttämään joissakin tehtävissä, kuten esimerkiksi kokouksissa sihteerinä toimii kukin vuorollaan. Organisaatiomme sisältää yksilö-, ryhmä- ja organisaatiotasot, joita tullaan hyödyntämään toiminnassa siten, että ensin yksilö tutustuu asiaan, sen jälkeen työstää sitä ryhmässä ja lopuksi

⁶ Juutti Pauli, Organisaatiokäyttäytyminen, Aavaranta-sarja, 3.painos, Otava, 1999

keskustelee tuloksesta koko tiimille. Tämän perusteella tullaan jatkossa muodostamaan pienryhmiä tekemään aliprojekteja. Näiden ryhmien koostumus voi vaihdella.⁷

Asiakkaan lisäksi projektimme on saanut toisenkin sidosryhmän: ryhmämme on päättänyt alkaa tekemään yhteistyötä toisen samaa kurssia käyvän ryhmän kanssa (Etla) dokumenttien dokumenttien katselmoinnin tehostamiseksi. Aiheesta lisää kappaleessa 6.



Kuva 1: Projektin organisaatiokaavio

3.2 Projektiryhmä

3.2.1 Projektiryhmän yhteystiedot:

Ryhmän kotisivu: <http://www.hut.fi/u/tssalmin/osprey/>

Projektin yleinen postituslista (mukana asiakkaan edustajat): otyo-kaikki@hiitola.net

Ryhmän sisäinen postituslista: otyo@hiitola.net

Projektiryhmän jäsenten esittely ja yhteystiedot:

Rooli: Projektipäällikkö
Nimi: Ilkka Paananen
Puhelin: 040 5948173
E-mail: ilkka.paananen@hut.fi

Rooli: Arkkitehtuurivastaava
Nimi: Teemu Koponen
Puhelin: 050 3566487
E-mail: tkoponen@niksula.cs.hut.fi

⁷ Tyson & Jackson, The Essence of Organizational Behaviour, Prentice Hall, 1992.

Rooli: Käytettävyysvastaava
Nimi: Niko Lindgren
Puhelin: 050 3277289
E-mail: nlindgre@cc.hut.fi

Rooli: Dokumentointivastaava
Nimi: Santeri Salminen
Puhelin: 040 5622693
E-mail: santeri.salminen@iki.fi

Rooli: Suunnittelu/ohjelmointi
Nimi: Petri Väkeväinen
Puhelin: 040 5759097
E-mail: petri.vakevainen@akumiitti.fi

Rooli: Suunnittelu/ohjelmointi
Nimi: Kari Hiitola
Puhelin: 040 7370520
E-mail: kari.hiitola@hut.fi

Rooli: Suunnittelu/ohjelmointi
Nimi: Juha Litola
Puhelin: 040 5139077
E-mail: juha.litola@iki.fi

3.3 Sidosryhmät

Rooli: Asiakas/ohjaaja
Toimenkuva: Tietojenkäsittelyopin laboratorion professori
Nimi: Martti Mäntylä
Puhelin: 09 451 32306
E-mail: martti.mantyla@hut.fi

Rooli: Asiakas/ohjaaja
Toimenkuva: PM&RG-ryhmän vetäjä
Nimi: Mervi Ranta
Puhelin: 09 451 4807
E-mail: Mervi.Ranta@hut.fi

Rooli: Asiakas/ohjaaja
Toimenkuva: PM&RG:n tutkija
Nimi: Jyrki Oraskari
Puhelin:
E-mail: joraskur@cc.hut.fi

4 Projektin tavoitteet ja päättäminen

4.1 Projektiryhmän tavoitteet

Projektiryhmän tavoitteet ovat seuraavat tärkeysjärjestyksessä:

1. Projektin ryhmän ehdottomasti tärkein tavoite on suorittaa kurssi Tik-76.115 Tietojenkäsittelyopin ohjelmatyö, jonka harjoitustyönä projekti tehdään, hyvällä arvosanalla. Tavoitteena ei kuitenkaan ole ylittää kohtuuttomasti kurssin opintoviikkomäärästä syntyvää ohjeellista tuntimäärää koko kurssille.
2. Ryhmän jäsenet näkevät tulevaisuuden langattomat verkot ja erityisesti niihin tuotettavat palvelut kiinnostavina osaamisalueina tulevan uran kannalta. Kurssin onnistuneen suorittamisen jälkeen tärkein tavoite on hankkia arvokasta osaamista tältä alueelta.

3. Koska projektiryhmän jäsenet ovat kaikki opintojensa loppuvaiheessa, ryhmän jäsenien seuraavaksi tärkeimpänä tavoitteena on pohjustaa mahdollisuuksien mukaan omia diplomitöitä. Opinnäytteiden lisäksi ryhmän tavoitteena, joskin edellistä vähemmän tärkeänä, on hankkia kokemusta tieteellisestä tutkimustyöstä ja luoda projektin puitteissa puitteet ensimmäisten tieteellisten julkaisuiden tekoon.

4.2 Asiakkaan tavoitteet

Asiakkaan projektille asettamat ehdottomat tavoitteet ovat seuraavanlaisia. Projektin tuloksena syntyy monipuolinen ja joustava kalenteriarkkitehtuuri, joka mahdollistaa edelleen jatkotutkimuksen samasta aiheesta. Kalenteriarkkitehtuuri mahdollistaa modernien loppukäyttäjälle näkyvien kalenterisovellusten rakentamisen sen päälle ja arkkitehtuurin laajentamisen edelleen. Edelleen asiakkaan tavoitteissa on, että arkkitehtuurin joustavuuden ja monipuolisuuden tuloksena arkkitehtuuri ei itsessään ole liian kalenterikeskeinen. Näin koska asiakkaan tavoitteissa on käyttää arkkitehtuurin osia hyväksi jatkossa muuntotyypissäkin ohjelmistoissa.

Asiakkaan tavoitteena on myös että tuloksena syntyvä kalenteriarkkitehtuuri käyttää hyväkseen perinteisistä kalentereista poiketen lokaatiopohjaista informaatiota. Kalenterin sidonnaisuuden lokaatiokontekstiin lisäksi kalenteriarkkitehtuurin on tuettava sitoutumista asiakontekstiin ts. kalenteriarkkitehtuurin on mahdollistettava lisäinformaation tuottamisen olemassa olevia kalenterimerkintöjä ymmärtämällä. Molemmat edellä mainitut tavoitteet heijastavat asiakkaan kiinnostusta lokaatio- ja asiakontekstien huomiointiin. Tämä selittää edelleen asiakkaan tavoitteen saada arkkitehtuuri, jonka osia voidaan käyttää em. konteksteja hyväksikäyttävien ratkaisujen pohjana.

Asiakkaan kannalta kalenteriarkkitehtuuri itsessään ei ole riittävä lopputulos projektille, vaan arkkitehtuuria ja sen mahdollisuuksia on myös pystyttävä esittelemään. Arkkitehtuurin päälle rakennettu esimerkki kalenteri on olennainen osa projektin lopputuloksista.

Kalenteriprojektin dokumentaation on oltava laadukasta projektia mahdollisesti seuraavia tutkimushankkeita ajatellen. Samat vaatimukset kuin dokumentaatiolle kohdistuvat myös projektin tuotteena syntyvälle ohjelmakoodille ts. koodin on oltava laadukasta projektia mahdollisesti seuraavia tutkimushankkeita ajatellen.

Mahdollisten projektia seuraavien jatkoprojektien kannalta asiakas haluaa projektiryhmän sisäisistä kalenteriarkkitehtuuriin liittyvistä rakennepäätöksistä ja erilaisista suunnittelun ja tutkimuksen tuloksista mahdollisimman kattavaa dokumentaatiota käytettäväksi edelleen projektia mahdollisesti seuraavissa hankkeissa.

Asiakkaan intresseissä on myös ymmärtää syvemmin mobiilisuutta palveluiden kannalta. Erityisesti ymmärrystä mitä mobiilisuus merkitsee palvelun käyttäjän, ylläpitäjän ja sisällön tuottajan kannalta on kiinnostavaa asiakkaan kannalta. Tavoite ei suoraan tule ryhmän täytettäväksi vaan edelleen asiakkaan projektin lopputuotteesta edelleen jalostettavaksi, mutta korostaa edelleen dokumentaation laadun tärkeyttä.

Uuden sukupolven langattomiin verkkoihin liittyä olennaisesti palveluiden tuottamisen lisääntyminen ja monipuolistuminen. Kalenteriarkkitehtuurin ollessa parhaimmillaan toimiva julkaisukanava tiedon tuottajille palveluarkkitehtuurin vaatimukset tiedontuottajan kannalta ovat mahdollisesti seuraavien tutkimusprojektien kannalta kiinnostavia. Julkaisujärjestelmän vaatimukset eivät kuitenkaan kuulu projektin keskeisiin tavoitteisiin asiakkaankaan kannalta.

Asiakkaan tutkimushankkeiden liittyessä läheisesti ihmisten käyttäytymisen tutkimintaan, projektin toivotaan tuovan edelleen apuvälineitä ihmisten käyttäytymismallien tutkimiseen uudentyyppisessä kontekstipohjaisessa sovelluksessa. Näiden tutkimiseen kalenteriarkkitehtuuria hyväksi käyttäen koeihmisjoukkoa ja esimerkikalenterisovellusta on asiakkaan kannalta kiintoisaa.

Palveluiden ollessa uuden tyyppisiä, lopulta suurelle yleisölle suunnattuja mobiilipalveluita, asiakkaalla on myös tavoitteita liittyen em. palveluiden liiketoimintamallien kartoittamiseen. Näitä ei tulla kuitenkaan toteuttamaan tässä projektissa. Edelleen suurelle yleisölle suunnatussa palvelussa, jossa käsitellään niinkin henkilökohtaista tietolähdettä kuin kalenteria tietoturva nousee keskeiseen rooliin. Erityisesti projektin kaltaisessa järjestelmässä, jossa kalenteri tulee toimimaan yhdistävänä tekijänä ihmisjoukon välillä, tietoturva korostuu. Käytettävissä olevien resurssien vuoksi jo itsessään hyvin laaja ja projektista hyvin erottuvaa kattavaa tietoturvaa ei tulla toteuttamaan projektin puitteissa.

Asiakkaan tavoitelistan kymmenen tärkeintä kohtaa muodustuvat seuraavasti tärkeysjärjestyksessä.

1. Projektin tuloksena syntyy monipuolinen ja joustava kalenteriarkkitehtuuri. Arkkitehtuurin osat ja ratkaisut ovat käytettävissä muun tyyppisissäkin ohjelmistoissa. Tästä johtuen arkkitehtuurin sitouttamista liiaksi kalenterikeskeiseksi niiltä osin, joilta se ei ole välttämätöntä, on pyrittävä välttämään.

2. Kalenteriarkkitehtuuri mahdollistaa sen käytön edelleen teknisesti jatkotutkimuksessa samasta aiheesta.

Asiakkaan määrämä projektiryhmän ulkopuolinen tekninen henkilö katselmoi arkkitehtuurin teknisen määrittelyn valmistuessa.

3. Arkkitehtuuri mahdollistaa modernien loppukäyttäjälle näkyvien kalenterisovellusten rakentamisen sen päälle ja edelleen arkkitehtuurin laajentamisen.

Rakennettava esimerkkisovellus mahdollistaa tavoitteen mittaamisen. Em. sovelluksen rakentaminen arkkitehtuuria käyttäen tulee olla suoraviivaista ja mikäli sellainen pystytään rakentamaan voidaan tavoitteen katsoa toteutuneen.

4. Tuloksena syntyvä kalenteriarkkitehtuuri käyttää hyväkseen perinteisistä kalentereista poiketen paikannuspohjaista informaatiota.

Asiakas katselmoi yhdessä ohjaajan kanssa teknisen dokumentaation kiinnittäen erityisesti huomiota paikannustiedon hyväksi käyttöön. Katselmoinnin tukena asiakas ja ohjaavat käyttävät edellä mainittua esimerkkikalenterisovelluksen protoa, koska katselmointi pitää suorittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

5. Edellä mainitun sidonnaisuuden lokaatiokontekstiin lisäksi kalenteriarkkitehtuurin on tuettava sitoutumista asiakontekstiin ts. kalenteriarkkitehtuurin on mahdollistettava lisäinformaation tuottamisen olemassa olevia kalenterimerkintöjä ymmärtämällä.

Kuten edellä, asiakas yhdessä ohjaajan kanssa katselmoi teknisen dokumentaation. Kuten kohdassa 1 esimerkkisovellus on olennainen tukija katselmointiin.

6. Projektin dokumentaation on oltava laadukasta projektia mahdollisesti seuraavia tutkimushankkeita ajatellen.

Asiakas ja ohjaaja katselmoivat yhdessä dokumentaation.

7. Projektin tuotteena syntyvän ohjelmakoodin on oltava laadukasta projektia mahdollisesti seuraavia tutkimushankkeita ajatellen.

Tavoitteen toteutuminen arvoidaan siten, että asiakkaan määrämä projektiryhmän ulkopuolinen tekninen edustaja suorittaa kerran vaiheessa ohjelmakoodin katselmoinnin.

8. Kalenteriarkkitehtuuri itsessään ei ole riittävä lopputulos projektille, vaan arkkitehtuuria ja sen mahdollisuuksia on myös pystyttävä esittelemään konkreettisen käsityksen luomiseksi tutkittavasta aihealueesta. Arkkitehtuurin päälle rakennettu esimerkkikalenteri on täten olennainen osa projektin lopputuloksista.

Asiakas ja ohjaaja yhdessä arvioivat esimerkkisovelluksen. Esimerkkisovellus tullaan rakentamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa arkkitehtuurin päälle ja sitä tullaan muokkaamaan arkkitehtuurin eläessä sen alla. Näin ollen heti esisuunnittelua seuraavissa vaiheissa esimerkkisovellus tulee muodostamaan osan vaiheiden protoesittelyistä.

9. Kalenteriarkkitehtuurin mahdollistaessa uuden tyyppisten mobiilisäilytöspalveluiden tuottamisen sisällöntuottajien asettamien vaatimusten ymmärtäminen arkkitehtuurin kannalta.

Asiakas ja ohjaaja katselmoivat projektin toiminnallisen määrittelyn ja arvioivat siten tavoitteen toteutumisen.

10. Edelleen sisällöntuottamiseen liittyen asiakkaan kannalta mielenkiintoista olisi saada kartoitetuksi palveluun liittyviä liiketoimintamalleja.

Asiakas ja ohjaaja katselmoivat projektin loppudokumentaation ja arvioivat siten tavoitteen toteutumisen.

Huomattavaa on, että erityisesti viimeiset edellä mainituista kohdista vaativat listan alkupään tavoitteiden toteutumisen osittain ennakoitua nopeammassa tahdissa. Tämä on myös asiakkaan tiedossa tavoitteiden painottuessa voimakkaasti listan alkupäähän.

4.3 Projektin tavoitteet

Projektin tavoitteena on luoda uudentyyppisen paikannustietoa ja kalenterimerkintöjä ymmärtävän kalenterisovelluksen luonnin mahdollistava arkkitehtuuri, jota voidaan käyttää edelleen asiakkaan mahdollisissa jatkoprojekteissa tutkimuksen lähtökohtana. Painopiste on siis täten luotava kalenteriarkkitehtuuri ja sitä edelleen hyväksi käytävä esimerkkisovellus. Mikäli projekti etenee ennakoitua sujuvammin ylimääräistä kapasiteettia synnyttäen, voidaan lisäarvona projektille kartoittaa kalenteripalveluun liittyviä mahdollisia liiketoimintamalleja ja sisältötuottajien asettamia vaatimuksia.

4.4 Laatu

On tärkeää, että kaikki projektin osapuolet ymmärtävät mitä käsitteellä ”laatu” juuri tässä nimenomaisessa projektissa tarkoitetaan. Jos projektin sidosryhmille ei ole selvää, mitä laadulla tarkoitetaan, sitä ei myöskään voida mitata ja sen saavuttaminen on epätodennäköistä.

Tästä syystä olemme avoimissa keskusteluissa asiakkaan kanssa halunneet varmistaa, että laadun määritelmä on kaikille selvä. Tätä määritelmää pystyttiin tarkentamaan vaiheessa T1 jatkuvan esitutkimuksen jälkeen.

Tässä projektissa laatu on määritelty seuraavasti:

- Arkkitehtuuri on modulaarinen
- Dokumentointi on selkeää ja järjestelmällistä
- Arkkitehtuuri ja dokumentointi yhdessä mahdollistavat jatkotutkimuksen teon projektiryhmän saavutusten perusteella

4.5 Projektin keskeyttämiskriteerit

Projektin keskeisin keskeyttämiskriteeri on ohjelmistoprojektin toteuttavan ryhmän käytössä olevat resurssit. Mikäli näissä resursseissa tapahtuu merkittävää vähenemistä projekti tullaan keskeyttämään. Merkittävä resurssien väheneminen tarkoittaa, että ryhmän jäsenistä 3 tai enemmän lopettaa kurssin kesken. Mikäli projektin valmiusaste on kuitenkin yli 75% merkittävä resurssien väheneminen on tulkittava neljäksi tai useammaksi jäseneksi.

Projektin keskeyttämispäätös vaatii projektin sen hetkisen toteuttajien, asiakkaan ja ohjaajan yhteistä enemmistöpäätöstä.

Projektin akateemisen luokituksen vuoksi projektin aikana vastaantulevien ylitsepääsemättömien teknisten tai suunnitteluongelmien vuoksi projektia ei tulla keskeyttämään, vaan projektin määrittelyä tullaan muuttamaan enemmän toteutettamiskelpoiseksi. Näin koska em. ongelmat eivät sinällään heikennä projektin arvoa, vaan antavat edellen arvokasta tietoa asiakkaalle.

4.6 Projektin päättämiskriteerit

Projekti tullaan päättämään Tik-76.115 Tietojenkäsittelyopin ohjelmatyö –kurssin päättyessä projektin tuloksien luovutukseen 26. päivä toukokuuta vuonna 2001.

Ennen kurssin virallista loppumista projektiryhmän yhdessä asiakkaan ja ohjaajan kanssa järjestää myöhemmin sovittavana ajankohtana kurssin virallisen päätöksen lähestyessä oman loppupalaverin. Palaverissa kerätään yhteen sidosryhmien kokemukset projektista ja sovitaan tämän projektin ulkopuolelle mahdollisesti sijoittuvasta jatkosta.

Asiakkaalle ei tarvitse järjestää käyttöönottokoulutusta tai käyttöönotto- ja asennuspalvelua projektin päättyessä. Projektin luonteen vuoksi myös käyttöönotto- ja asennussuunnitelmia ei tulla tarvitsemaan.

5 Projektin resurssit

5.1 Projektiryhmän ajankäytölliset resurssit

Projektiryhmän ajankäytölliset resurssit määräytyvät kurssin laajuuden mukaan. Yhdeksi opintoviikoksi on määritelty 40 tuntia työtä, joten kunkin ryhmän jäsenen oletetaan varaavan kurssin käyttöön yhteensä 200 tuntia omaa aikaansa. Nämä on jaettu jokaiselle kuudelle kurssin osalle.

Kunkin jäsenen käyttämää aikaa on painotettu sen mukaan, mikä tehtävä hänellä on ryhmässä. Esimerkiksi niillä, joiden päävastuu liittyy koodaamiseen, on eniten vastuuta kurssin loppuvaiheissa. Koko ryhmän ajankäyttö on kuvattu allaolevassa taulukossa.

	Ilkka	Niko	Teemu	Kari	Juha	Petri	Santeri	Yhteensä
PS	40	40	40	35	15	15	30	205
T1	55	55	55	45	27	27	35	299
T2	35	35	35	40	35	40	40	260
T3	20	20	20	30	40	40	35	205
T4	20	20	20	25	45	40	30	200
LU	30	30	30	35	40	40	30	215
Yhteensä	200	200	200	200	202	202	200	1404

5.2 Asiakkaan ajankäyttölliset resurssit

Asiakas on luovuttanut käyttöömme kappaleessa kolme esiteltyjen aika resursseja. Olemme sopineet asiakkaan kanssa viikoittaisen palaverin, lisäksi asiakas on käyttänyt aikaa tekemiemme dokumenttien kommentointiin. Suurinpiirtein asiakas on käyttänyt projektiin noin viisi tuntia viikossa.

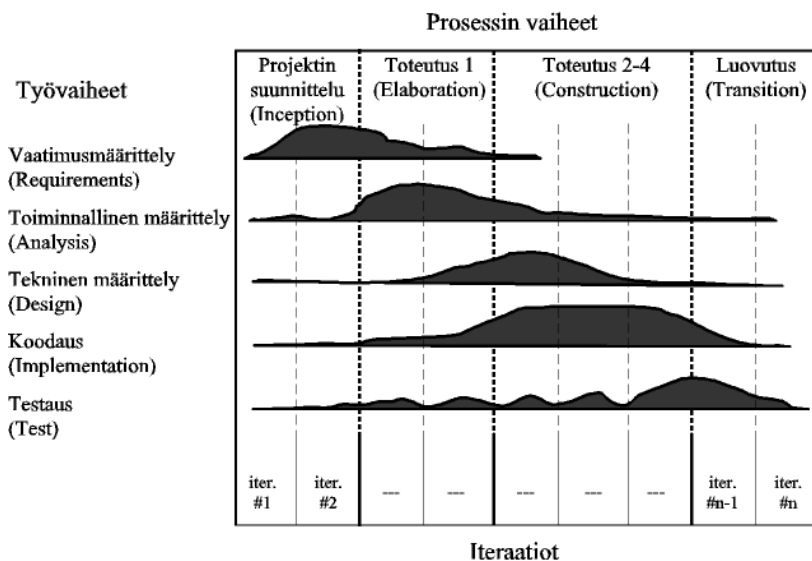
5.3 Laiteresurssit

Olemme saaneet käyttöömme kurssin luokasta A218 tietokoneen, jota käytetään palvelin käyttöön. Asiakkaalta olemme saaneet käyttöön kannettavan tietokoneen (Biblo), jossa on WLAN yhteys. Näin pyritään simuloimaan mobiililaitetta. Luonnollisesti ryhmän käytössä ovat myös kunkin jäsenen henkilökohtaiset tietokoneet.

6 Projektissa käytettävät menetelmät ja työkalut

6.1 Prosessi

Projekti suoritetaan USPD prosessimallin hengessä, joka on kuvattu allaolevassa kuvassa.⁸



Oleellisinna mallissa ovat iteraatiot: [8]

- isossa järjestelmäprojektissa työ on hyvä jakaa pienempiin kokonaisuuksiin
- jokainen osakokonaisuus on iteraatio, jossa syntyy inkrementti
- iteraatioon voidaan myös valita muokattavaksi aiemmin toteutettu osakokonaisuus
- tätä tapahtuu, kun järjestelmä ymmärretään paremmin ja suunnitelmat tarkentuvat
- jokaisessa iteraatiossa identifioidaan ja määritellään tarkemmin kokoelma käyttötapauksia, joiden toteutus suunnitellaan valitun arkkitehtuurin perusteella
- tämän jälkeen ne toteutetaan ja testataan

⁸ Kristian Rautiaisen luentokalvot: Tik-76.115 Ohjelmistoprosessi

- testauksessa tehdään sekä vertailu tekniseen määrittelyyn teknisen toteutuksen kannalta, että vertailu käyttötapauksiin järjestelmän toiminnan kannalta
- iteraatioiden toteutusjärjestys perustuu yleensä arvioituun riskiin, mitä suurempi riskivaikutus, sitä aiemmin toteutetaan

Tässä projektissa malliin kuuluvat käyttötapaaukset eli use case on korvattu skenaarioiden laatimisella. Näistä skenaarioista on johdettu suoraan vaatimusmäärittely. Skenaarioiden laatimis prosessi on ollut voimakkaasti iteratiivinen: niitä on aina aika-ajoin annettu asiakkaan arvioitavaksi, kommenttien jälkeen ryhmä on edelleen kehittänyt niitä. Iteratiivisuutta on ollut myös siinä mielessä että skenaarioiden käytännön toteutettavuutta on arvioitu myös säännöllisin välein. Näiden arviointien perusteella skenaarioita on edelleen kehitetty eteenpäin.

6.2 Työkalut

6.2.1 Yleiset työkalut

Ryhmän sisäinen kommunikaatio:

- Sähköposti; käytössä useita eri työkaluja käyttäjien omien preferenssien mukaisesti.
- IRC; käytössä useita eri työkaluja käyttäjien omien preferenssien mukaisesti.

Julkaisukanava:

- World Wide Web (WWW)

Projektinhallinta:

- Microsoft Project 98

6.2.2 Ohjelmointityökalut

Ohjelmiston suunnitteluympäristö:

- Rational Rose 98

Ohjelmiston kääntäminen ja ajoympäristö:

- Java2 Software Development Kit, Standard Edition, v1.3.0
- Java2 Runtime Environment, Standard Edition, v1.3.0
- GNU Make, v3.78.1

Ohjelmakoodin versionhallinta:

- Concurrent Versions system (CVS), v1.10.8

Ohjelmakoodin kirjoittaminen:

- XEmacs, v20.4
- GNU Emacs, v20.7

6.2.3 Dokumenttien käsittelytyökalut

Dokumenttien kirjoitus:

- XEmacs, v20.4
- GNU Emacs, v20.7

- Microsoft Word 97

Dokumenttien versionhallinta:

- Concurrent Versions system (CVS), v1.10.8

Ohjelmakoodin dokumentointi:

- JavaDoc (Java2 Software Development Kit, Standard Edition, v1.3.0)

6.2.4 Arkistointi

Sähköpostin arkistointi:

- Hypermail, v2 beta 25

IRC-kanavakeskustelun arkistointi:

- Eggdrop, v1.4.4

6.2.5 Laitteisto

Mobiililaitteet:

- Fujitsu LifeBook B-2131
- Fujitsu LifeBookiin sopiva WLAN-verkkokortti

Mobiili-IP-verkko:

- Dynamics - HUT Mobile IP

6.2.6 Raportointi

Bugiraportit:

- Burana

Tuntikirjanpito:

- Tirana

Visualisointiohjelmisto:

- ViCA

Em. ohjelmistojen käyttömahdollisuuden tarjoaa kurssin henkilökunta.

6.3 Menetelmät

6.3.1 Projektiryhmän sisäinen kommunikaatio

Projektiryhmän sisällä pidetään yhteyttä sähköpostitse, IRC-kanavalla ja viikottaisissa tapaamisissa. IRC on tarkoitettu yleiselle ideoinnille ja kasvokkain tapahtuvan keskustelun korvaajaksi silloin, kun ryhmän jäsenet eivät voi tavata fyysisesti. Sähköpostitse kommunikoidaan konkreettisemmat päätökset ja yleisesti kaikkia kiinnostavat asiat. Tätä varten on projektiryhmälle luotu oma postituslista. Sähköpostit ja keskustelu IRC-kanavalla arkistoidaan myös automaattisesti WWW:n kautta selattaviksi viestihierarkioiksi.

Ryhmän sisäisten tapaamisten järjestämisessä käytetään seuraavaa proseduuria:

1. Ilmoitus mahdollisimman aikaisin (kaksi arkipäivää minimi).
2. Mikäli joltakulta tapaamiseen kutsutuista ei ole kuulunut vastausta/kuittaus, ja tapaamisen alkamisajankohtaan on enää 24 h tai vähemmän, ottaa tapaamisen kokoonkutsuja *puhelimitse* yhteyttä ko. henkilöön ja varmistaa hänen saaneen kutsun.

3. Tapaamiskutsut on esitettävä joko henkilökohtaisesti tai sitten ryhmän sisäisellä sähköpostilistalla - IRC ei kelpaa.

Ryhmän sisäisten tapaamisten lisäksi asiakkaan/ohjaajan kanssa on sovittu jokaviikkoinen tapaamisaika, jota kuitenkin käytetään hyväksi vain, jos tarvetta tapaamiselle löytyy. Jokaiseen tapaamiseen nimetään kulloinkin erikseen sihteeri, joka kirjaa ylös tapaamisessa päätetyt asiat ja lähettää tapaamisesta vapaamuotoisen pöytäkirjan projektiryhmän postituslistalle.

6.3.2 Ohjelmakoodin ja dokumentaation ylläpito

Ohjelmakoodia ja dokumentteja varten luodaan CVS-repository, jonne tehdyt muutokset talletetaan. Näin voidaan jälkeensä seurata projektin kehittymistä tutkimalla CVS:stä löytyviä ohjelmakoodin ja dokumenttien vanhoja versioita.

CVS-repository sijoitetaan ATK-keskuksen levypalvelimelle, jolloin siitä otetaan automaattisesti varmuuskopioita ATK-keskuksen toimesta. Tämän lisäksi CVS-repositorystä otetaan kerran vuorokaudessa klo 6.00 toissijainen varmuuskopio, joka sijoitetaan Niksulän levypalvelimelle.

6.3.3 Ohjelmistosuunnittelu ja -ympäristö

Ohjelmistoarkkitehtuuri suunnitellaan vaiheittain. Aluksi PS ja T1-vaiheissa - rinnakkain skenaarioiden sekä toiminnallisuus- ja vaatimusmäärittelyjen suunnittelun kanssa - ideoidaan joukko erilaisia arkkitehtuuriratkaisuja, jotka ovat mahdollisesti toteuttamiskelpoisia. Tämän jälkeen T2-vaiheessa koostetaan em. ilmaan heitetyistä ideoista brainstorming-menetelmällä toteuttamiskelpoinen kokonaisuus, jonka pohjalta jatketaan arkkitehtuurin jalostamista ja yksityiskohtien hiomista.

Arkkitehtuurin yksityiskohtia hiottaessa suunnitellaan kalenteriohjelmiston luokkarakenne Rational Rose 98-ohjelmiston UML-työkalun avulla. Varsinaiseen luokkien kuvaamiseen osoitetaan yksi tai kaksi ryhmän jäsentä, joilla on kokemusta Rational Rose 98:n käytöstä. Ohjelmiston toteutuksessa käytetään ohjelmointikielenä Java 2:a ja käyttöjärjestelmänä GNU/Linuxin eri versioita. Pääasiallisena kehitysalustana toimii GNU/Linux Debian "Woody" 2.2.17-kernelillä.

6.3.4 Projektin julkaisukanava

Projektia varten luodaan omat WWW-sivut, joiden alta löytyvät

- projektiryhmän sekä asiakkaan ja ohjaajan yhteystiedot
- dokumenttiarkisto
- sähköpostiarkisto
- IRC-keskusteluarkisto

Dokumenttiarkisto jaetaan osiin projektin vaiheiden mukaisesti, ja sieltä löytyvät aina uusimmat versiot työstettävistä dokumenteista. Jos joku ryhmän jäsenistä tarvitsee aikaisempia versioita, hän saa ne CVS:stä. Dokumentit julkaistaan WWW:ssä HTML- ja/tai PDF-formaatissa.

6.3.5 Dokumenttien katselmointi

Kuten projektin organisaatiota selvittävässä osuudessa jo mainittiin, ryhmämme on alkanut tekemään yhteistyötä toisen samaa kurssia suorittavan ryhmän eli Etlan kanssa. Yhteistyön tarkoituksena on tehostaa dokumenttien katselmointiprosessia. Ennen jokaista kurssin puolesta järjestettävää projektin seurantalaisuutta molemmat ryhmät käyvät läpi toistensa dokumentit. Kommentointi suoritetaan yhteisessä katselmointitilaisuudessa katselmoitavista dokumentista vastaavien ja katselmoijien kesken.

Sähköpostitse tapahtuvaan kommentointiin päädyttiin T1-vaiheessa aikatauluongelmien takia, joista johtuen yhteisen katselmointiajankohdan sopiminen ei onnistunut. T2-vaiheessa siirryttiin vielä tehokkaampaan, kasvotusten tapahtuvaan katselmointiin.

Kokemukset katselmoinnista ovat hyviä. Katselmoiva ryhmä katselmoi dokumentit aiheeseen ennalta erityisemmin perehtymättä ja pystyy antamaan siten hyvinkin kriittistä kommenttia epäselvistä asioista.

Vaiheessa T3 ei katselmointia ollut järkevää suorittaa, koska kummallakaan ryhmällä ei ollut järkeviä dokumentteja katselmoitavaksi. Sama päti vaiheeseen T4.

Luovutusvaiheen kaikki dokumentit katselmoitiin yhdessä eTlan kanssa. Tämä tapahtui jo projektin alussa kokeillulla ja hyväksi havaitulla tavalla. Kokemukset olivat jälleen erinomaisia, ulkopuolinen näkökulma auttaa aina selkeyttämään dokumentteja.

7 Projektin ositus, vaiheistus ja resurssointi

Projekti on jaettu kuuteen eri vaiheeseen, joista kaksi kolme ensimmäistä on jo suoritettu. Alla on kuvattu niiden tehtävät, niihin kulunut aika ja varatut resurssit.

Muutimme tämän osion esityskäytäntöä vaiheesta T2 lukien, nyt tunteja ei ole eritelty paremman luettavuuden takaamiseksi henkilöittäin aivan yhtä yksityiskohtaisella tasolla kuin ennen.

Projektin suunnittelu

Vaihe keskittyi projektin suunnitteluun ja esitutkimuksen aloitukseen.

- Asiakastapaamiset
 - Ilkka 3 h
 - Teemu 3 h
 - Niko 3 h
 - Santeri 1 h
 - Kari 1 h
 - Petri 1 h
- Ryhmätapaamiset
 - Kaikki 3 h
- Projektisuunnitelma
 - Teemu 35 h
 - Niko 10 h
 - Ilkka 25 h
 - Kari 25 h
 - Santeri 20 h
- Skenaariot
 - Niko 25 h
 - Ilkka 10 h
- Alustava tutkimus
 - Juha 10 h
 - Petri 10 h

Tunteja yhteensä: 185
Vaiheen kustannukset yhteensä : 129 500 mk

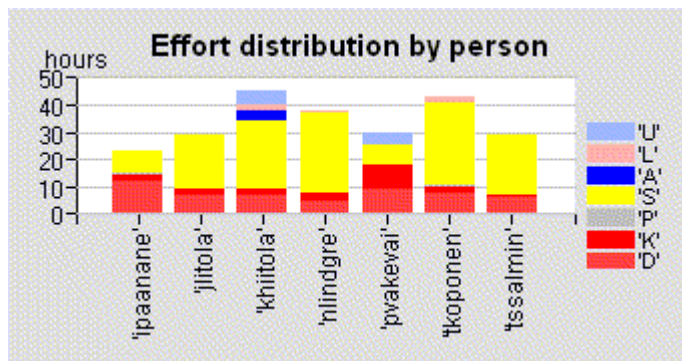
Toteutus 1

Vaihe on hyvin esitutkimuspainotteinen. Täten aika kuluu pääosin opiskeluun, määrittelyiden tekoon ja niitä pohjustavien skenaarioiden jalostamiseen. Itse koodaukseen käytetään hyvin vähän aikaa ja varattu protoilu aika on lähinnä tarkoitettu erilaisten arkkitehtuuri- ja suunnittelupäätösten tukemiseksi.

Tehtävä nimi	Suunnitellut tunnit	Toteutuneet tunnit	Erotus
Luennot	12	5	7
Opinnot	28	31	-3
Ryhmäpalaverit	50	13	37
Asiakaspalaverit	25	8	17
Tarkka vaatimusmäärittely	55	81	-26
Toiminnallinen määrittely	55	72	-17
Järjestelmän suunnittelu	33	8	25
Koodaus	15	4	11
Testaus	0	0	0
Vanhoiden dokumenttien päivitys	6	6	0
Seuraavan vaiheen tarkka suunnittelu	10	7	3
Edistymisraportin kirjoittaminen	5	3	2
Katselmuksen valmistelu	5	2	3
Yhteensä	304	245	59

Toteutuneita tunteja yhteensä: 245 h
Vaiheen kustannukset yhteensä : 171 500 mk
Projektin kokonaiskustannukset tähän asti ovat: 301 000mk

Seuraavassa tuntien jakautuminen henkilöittäin:



Kuvasta nähdään selvästi projektipäällikön sairastumisen vaikutukset ja myös se että kuorma on ollut pääosin suunnittelusta vastaavilla.

Toteutus 2

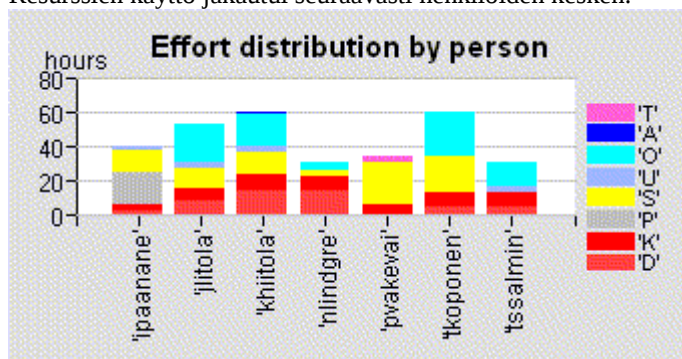
Tämä vaihe oli ensimmäinen pääasiassa koodaukseen ja arkkitehtuurin suunnitteluun keskittyvä vaihe, jossa aloitettiin itse arkkitehtuurin rakentaminen määrittelyiden pohjalta. Määrittelyjä tarkennettiin edelleen, erityisesti arkkitehtuurin prototyypin osalta. Alla olevassa taulukossa on vaiheeseen kuuluvat tehtävät, niille suunnitellut resurssit ja niihin todella kulutetut resurssit.

Arkkitehtuurin toteutus keskittyi perusinfrastruktuurin rakentamiseen ts. tässä vaiheessa luotiin puitteet projektin varsinaisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Toisin sanoen, projektin keskeisiä tavoitteita liittyen paikannukseen ja kielelliseen älykkyyteen ei edes aloitettu implementoimaan. Sen sijaan toteutettiin palvelinohjelmiston runko, kuten myös sitä demonstroivan asiakasohjelmiston ja luotiin selkeät paikat tarvittaville moduuleille seuraavissa vaiheissa.

Tehtävän nimi	Suunnitellut tunnit	Toteutuneet tunnit	Erotus
T2: Opinnot	12	12	0
T2: OP: Sekalaisia opintoja	12	12	0
T2: Ryhmäpalaverit	50	49	1
T2: Asiakaspalaverit	24	15	9
T2: Toiminnallinen määrittely	20	13	7
T2: TOIM.MÄÄR: Määrittelyn tarkentaminen	20	13	7
T2: Järjestelmän suunnittelu	59	99	-40
T2: JÄRJ.SUUN: Yleistä arkkitehtuurin suunnittelua	32	49	-17
T2: JÄRJ.SUUN: Esimerkkikalenteriasiakasohjelmiston suunnittelu	15	7	8
T2: JÄRJ.SUUN: Teknillisen määrittelyn kirjoitus	12	43	-31
T2: Koodaus	85	77	8
T2: KOOD: Arkkitehtuurin implementointi	50	49	1
T2: KOOD: Esimerkkikalenteriasiakassovelluksen implementointi	15	17	-2
T2: KOOD: Bugien fiksaus	20	11	9
T2: Testaus	21	23	-2
T2: TEST: Testi-casejen teko	5	0	5
T2: TEST: Testaus	10	21	-11
T2: TEST: Testausraportin kirjoittaminen	2	0	2
T2: TEST: Ryhmän serverin ylläpito	4	2	2
T2: BURANA-raporttien toteutus	2	0	2
T2: Vanhojen dokumenttien päivitys	5	3	2
T2: Seuraavan vaiheen tarkka suunnittelu	10	7	3
T2: Edistymisraportin kirjoittaminen	3	0	3
T2: Katselmuksen valmistelu	4	7	-3
T2: Katselmuks	7	4	3
Yhteensä	302	309	-7

Toteutuneita tunteja yhteensä: 309 tuntia
Vaiheen kustannukset yhteensä : 216 300 mk
Projektin kokonaiskustannukset tähän asti ovat: 517 300 mk

Resurssien käyttö jakautui seuraavasti henkilöiden kesken:



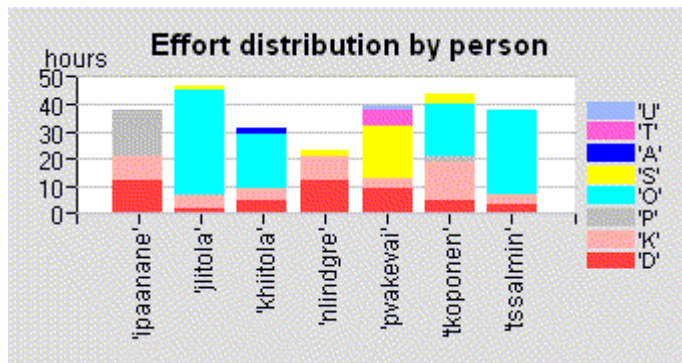
Kuten kuvasta näkyy, tässä vaiheessa suurin kuorma oli arkkitehtuurista vastaavilla (tkoponen, khiitola, jlitola), vaati paljon työtä saada sen kehitystyö kunnolla vauhtiin. Testauksesta ja käyttöliittymästä vastaavat eivät vielä ole ehtineet saada paljoa työaika.

Toteutus 3

Tehtävän nimi	Suunnitellut tunnit	Toteutuneet tunnit	Erotus
T3: Opinnot	5	0	5
<i>T3: OP: Yleisiä opintoja</i>	5	0	5
T3: Ryhmäpalaverit	50	36	14
T3: Asiakaspalaverit	15	10	5
T3: Toiminnallinen määrittely	5	0	5
<i>T3: TOIM.MÄÄR: Määrittelyn tarkennusta</i>	5	0	5
T3: Arkkitehtuurin suunnittelu	20	19	1
<i>T3: JÄRJ.SUUN: Teknisen määrittelyn tarkennusta</i>	10	10	0
<i>T3: JÄRJ.SUUN: Arkkitehtuurin tekniset valinnat - dokumentti</i>	10	9	1
T3: Koodaus	135	120	15
<i>T3:KOOD: Arkkitehtuurin implementointi</i>	115	83	32
<i>T3: KOOD: ARK: Hakemistopalvelun implementointi</i>	15	8	7
<i>T3:KOOD: ARK: Kalenterioperaatiomodulit & profiilit</i>	65	45	20
<i>T3:KOOD: ARK: Kalenterivarastot</i>	20	18	2
<i>T3:KOOD: ARK: Cap-protokolla tuen viilausta</i>	15	12	3
<i>T3: KOOD: Esimerkkikalenteriasiakasohjelmiston impl.</i>	20	37	-17
T3: Testaus	18	39	-21
<i>T3: TEST: Testi-casejen teko</i>	5	27	-22
<i>T3: TEST: Testausta</i>	10	10	0
<i>T3: TEST: Testausraportin kirjoittaminen</i>	3	2	1
T3: BURANA-raporttien toteutus	3	1	2
T3: Käyttöohjeen kirjoittaminen	5	9	-4
T3: Vanhojen dokumenttien päivitys	5	3	2
T3: Seuraavan vaiheen tarkka suunnittelu	10	8	2
T3: Yleinen projektinhallinta	10	13	-3
T3: Edistymisraportin kirjoittaminen	3	4	-1
T3: Testipalvelimen ylläpito	4	2	2
T3: Etlan dokumenttien katselmointi	6	0	6
T3: Katselmuksen valmistelu	6	5	1
T3: Katselmuks	7	0	7
Yhteensä	307	269	38

Toteutuneita tunteja yhteensä: 269 tuntia
Vaiheen kustannukset yhteensä : 188 300 mk
Projektin kokonaiskustannukset tähän asti ovat: 705 600 mk

Resurssien käyttö jakautui seuraavasti henkilöiden kesken:



Suurin kuorma on kasaantunut niiden harteille, jotka ovat olleet päävastuussa ohjelmoinnista. Lisäksi Karin (khitola) yllättävä työnpaikan vaihdos (ks. 'ongelmat') näkyy selvästi.

Toteutus 4

Alla on vaiheen tehtäviin suunnitellut tunnit, toteutuneet tunnit ja näiden erotus.

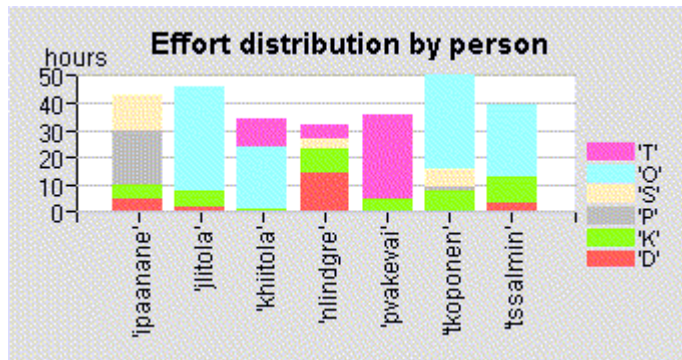
Tehtävän nimi	Suunnitellut tunnit	Toteutuneet tunnit	Erotus
T4: Opinnot	3	0	3
<i>T4: OP: Tarkentavia opintoja</i>	3	0	3
T4: Ryhmäpalaverit	35	30	5
T4: Asiakaspalaverit	15	6	9
T4: Toiminnallinen määrittely	2	0	2
<i>T4: TOIM.MÄÄR: määrittelyn hiomista</i>	2	0	2
T4: Järjestelmän suunnittelu	16	10	6
<i>T4: JÄRJ.SUUN: Arkkitehtuurin tekniset valinnat</i>	6	2	4
<i>T4: JÄRJ.SUUN: suunnittelun tarkennusta</i>	10	8	2
T4: Koodaus	100	126	-26
<i>T4: KOOD: Arkkitehtuurin implementointi</i>	80	97	-17
<i>T4:KOOD: ARK: TODO-näkymä</i>	20	20	0
<i>T4:KOOD: ARK: Suodatuksen parannusta</i>	15	18	-3
<i>T4:KOOD: ARK: Ennakoiva hälyttäminen</i>	15	19	-4
<i>T4:KOOD: ARK: Profiilien laajentaminen</i>	10	19	-9
<i>T4:KOOD: ARK: Profiilivarastot</i>	10	9	1
<i>T4:KOOD: ARK: CAP-protokollan viilausta</i>	10	12	-2
<i>T4:KOOD: Esimerkkikalenteriasikasohjelmiston implementointi</i>	20	29	-9
T4: Testaus	55	56	-1
<i>T4: TEST: Testi-casejen teko</i>	15	12	3
<i>T4: TEST: Testaus</i>	30	34	-4
<i>T4: TEST: Testausraportin kirjoittaminen</i>	10	10	0
T4: Käyttöohjeen kirjoitus	20	4	16
T4: BURANA-raporttien toteutus	3	0	3
T4: Vanhojen dokumenttien päivitys	5	3	2
T4: Seuraavan vaiheen tarkka suunnittelu	10	7	3
T4: Edistymisraportin kirjoittaminen	3	2	1
T4: Katselmuksen valmistelu	6	6	0
T4: Yleinen projektinhallinta	25	20	5
T4: Katselmuksen	7	7	0
Yhteensä	305	277	28

Toteutuneita tunteja yhteensä: 277 tuntia
Vaiheen kustannukset yhteensä : 193 900 mk
Projektin kokonaiskustannukset tähän asti ovat: 899 500 mk

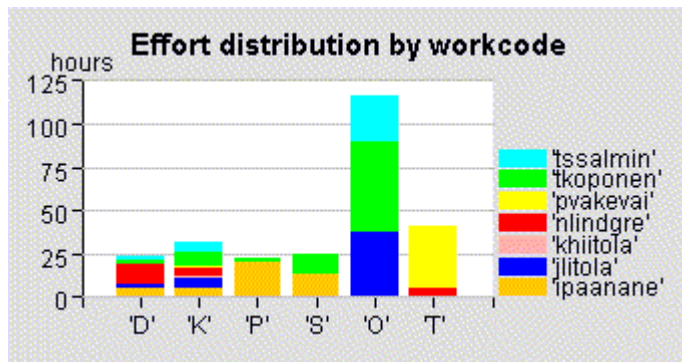
Seuraavat asiat saatiin tehtyä:

- Ennakoiva hälyttäminen tapahtumista
- Lähialueen kalenterimerkintöjen näyttö + suodatus
- Kalenterimerkintöjen yhteyksien havaitseminen
- Kalenterimerkintöjen linkittäminen kalenterien välillä
- TODO-näkymä
- XML-sisääntuoja kalenterimerkinnöille
- Mediapoli WLAN -yhteensopiva hakemistoasiakasohjelmisto

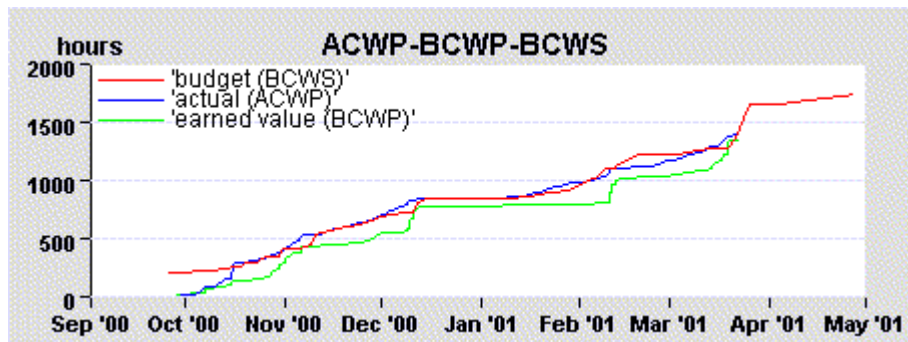
Resurssien käyttö jakautui seuraavasti henkilöiden kesken:



Tässä vaiheessa tunnit jakautuivat varsin tasaisesti, eikä erityisiä yllätyksiä tullut. Kuten vaaleansinisestä ja vaaleanpunaisesta väristä näkee, pääpaino on ollut ohjelmoinnilla ja testauksella, kuten oli suunniteltukin. Alla vielä sama jako selkeämpänä työkoodeittain.



Kuten allaolevasta kuvaajasta nähdään, on projekti tässä vaiheessa aikataulussaan:



Luovutus

Vaiheen painopiste oli edellisistä poiketen jo testauksessa ja projektin loppudokumentointien luomisessa. Erityisesti on huomattava voimakas panostus käyttöohjeen sekä etenkin jatkokehitysohjeen tekoon, koska nämä asiat olivat asiakkaan korkeimpia prioriteetteja projektin suhteen.

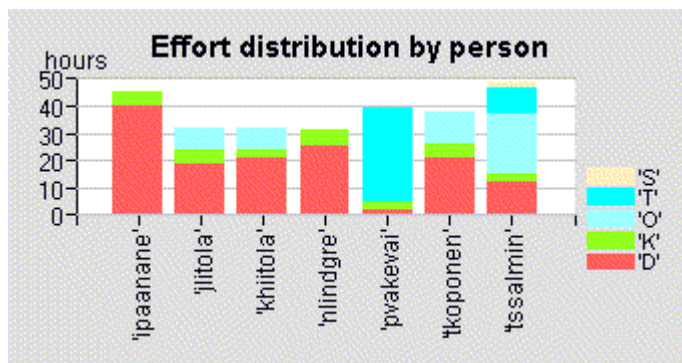
Tehtävän nimi	Suunnitellut tunnit	Toteutuneet tunnit	Erotus
LU: Ryhmäpalaverit	30	24	6
LU: Asiakaspalaverit	20	4	16
LU: Koodaus	55	57	-2
LU: KOOD: Koodin dokumentointia ja siistimistä	20	10	10
LU: KOOD: Asiakasohjelmiston viimeistelyä	10	24	-14
LU: KOOD: Kalenteripalvelimen älyominaisuuksien viimeistelyä	20	22	-2
LU: KOOD: Opponenttiryhmän löytämien bugien korjaus	5	1	4
LU: Testaus	43	23	20
LU: TEST: Testi-casejen teko	10	12	-2
LU: TEST: Skenaarioiden pohjalta	10	9	1
LU: TEST: Koodin review	20	0	20
LU: TEST: Testausraportin kirjoittaminen	3	2	1
LU: Järjestelmän valmistelu opponenttir ryhmän testattavaksi	10	10	0
LU: Opponoitavan järjestelmän testaaminen	10	11	-1
LU: BURANA-raporttien toteutus	5	5	0
LU: Käyttöohje	15	28	-13
LU: Jatkokehitysohje	50	53	-3
LU: Vanhojen dokumenttien päivitys	5	9	-4
LU: Loppuraportin kirjoittaminen	45	32	13
LU: Loppudemonstraatioiden valmistelu	10	8	2
LU: Loppudemonstraatio	2	2	0
Yhteensä	300	266	34

Toteutuneita tunteja yhteensä: 266 tuntia
Vaiheen kustannukset yhteensä : 186 200 mk
Projektin kokonaiskustannukset tähän asti ovat: 1 085 700 mk

Seuraavat asiat saatiin tehtyä:

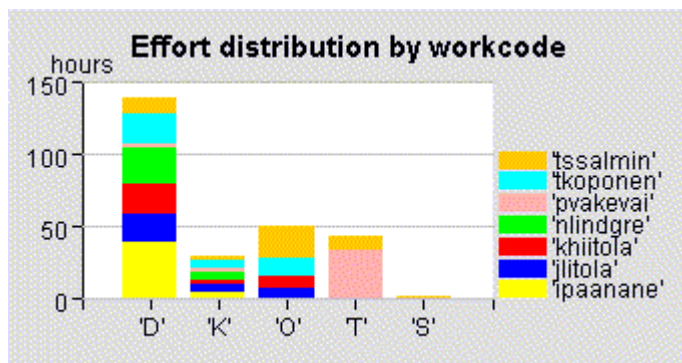
- Koodi siistittiin ja kommentoitiin edellisen vaiheen code review:n pohjalta
- Muutama pieni parannus koodiin
- Jatkokehitysohjeen kirjoitus
- Loppuraportin kirjoitus
- Käyttöohjeen voimakas parantaminen
- Useita pikkuparannuksia vanhempiinkin dokumentteihin asiakkaan pyynnöstä
- Etlan järjestelmän testaus

Resurssien jakaantuminen henkilöiden kesken:

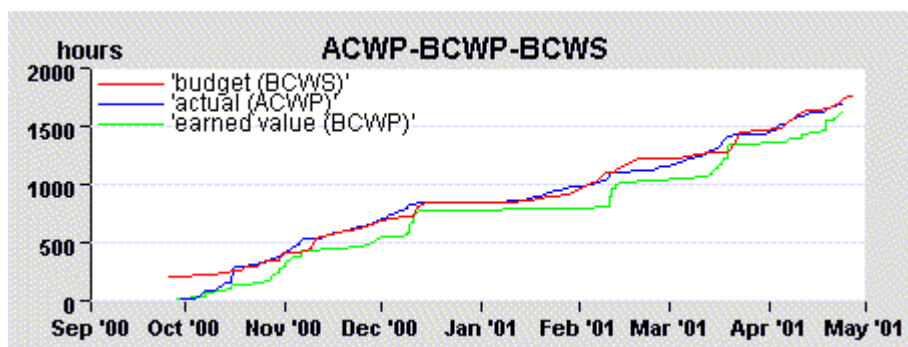


Suurin työ on ollut projektipäälliköllä (ipaanane) sekä demon viimeistelystä vastaanneella (tssalmin). Myös testaajalla on ollut muita enemmän töitä (pvakevai).

Työtehtävistä pääpaino oli odotetusti dokumentoinnilla:



Allaolevasta kuvaajasta nähdään että projekti pysyi kokoajan aikataulussaan ja budjetissaan:



8 Seuranta ja ohjaus

Tuntiseuranta toteutetaan Tirana järjestelmää käyttäen. Jokainen ryhmän jäsen merkitsee päivittäin omat tietonsa järjestelmään, josta projektipäällikkö voi edelleen päivittää ne MS Project -ohjelmaan.

Emme kuitenkaan luota pelkästään tuntiseurantaan etenemistä arvioitaessa, vaan projektin seuranta ja ohjaus tapahtuu pääsääntöisesti seuraavissa palavereissa:

- ryhmän sisäiset viikkopalaverit
- viikkopalaverit asiakkaan kanssa
- kurssin palautustilaisuudet

Sisäisissä viikkopalavereissa varmistetaan yhdessä, että projekti on aikataulussaan. Tällöin projektipäällikkö saa tietää kunkin tehtävän valmiusasteen jokaiselta henkilökohtaisesti. Mikäli aiheita on, voidaan palavereita myös pitää useammin tai projektipäällikkö voi joko IRC:n, puhelimen tai sähköpostin välityksellä tarkastaa missä vaiheessa kukin tehtävä on.

Asiakas pääsee seuraamaan projektin etenemistä viikottaisessa palaverissa. Olemme sopineet kiinteän ajan, jolloin pidetään aina palaveri, jos sitä ei erikseen ole peruttu tarpeettomana.

Kurssin palautetilaisuudet toimivat arvokkaana palautteen lähteenä ja antavat siten oman osansa projektin ohjaukseen.

9 Standardit, direktiivit ja määräykset

Java ohjelmointikieltä kirjoitetaan noudattaen Sun Microsystemsin ohjelmointikäytäntöä, "Code Conventions for the Java Programming Language"⁹. Koodin dokumentointiin käytetään Javadoc kommentteja, Sun Microsystemsin dokumentin "How to Write Doc Comments for Javadoc"¹⁰ mukaisesti. Näistä tässä projektissa käytettävät pakolliset merkinnät määritellään dokumentissa "Projekti Ospreyn ohjelmointikäytäntö"¹¹.

CVS-varastoon lisättävän ohjelmakoodin on oltava kääntyvää. Projektin jokaisen vaiheen päätyttyä CVS-varasto merkitään vaiheen nimellä, esim. T1. CVS-merkinnät lisätään Javadoc-kommentteihin dokumentin mukaisesti. Jokainen tuotettu dokumentti merkitään CVS:n revisionumerolla sekä päivämäärällä käyttämällä *\$Revision: \$* ja *\$Date: \$* tageja.

Projektin tuotoksia säilytetään CVS:ssä modulisssa "osprey". Tämän alle rakennetaan hakemistopuu, jossa lähdekoodia säilytetään hakemistossa *src* ja dokumentaatiota hakemistossa *doc*. Käännetyt luokkatiedostot säilytetään hakemistossa *classes*. *src*-hakemiston alle rakennetaan pakkaushierarkian mukainen hakemistorakenne.

Ylimmän tason pakkauksen nimenä on *FI.hut.cs.osprey*, ja sen alle muodostetaan alipakkaukset tarpeen mukaan, esim. *client* ja *server*.

10 Riskienhallintasuunnitelma

10.1 Päivitetty riskien hallinta taulukko

Projektin liittyvät riskit on kirjattu allaolevaan taulukkoon. Jokaisen kohdalla on arvioitu riskin realisoitumisen aiheuttaman vahingon suuruus ja sen todennäköisyys sekä myös tavat hallita ja kontrolloida riskiä.

- Tässä vaiheessa ei havaittu merkittäviä uusia riskejä. Sen sijaan riskien todennäköisyyttä ja painoja on muutettu, koska nyt on edessä enää viimeinen mutta pisteytyksen kannalta ratkaiseva vaihe.

Pahin riski on:

- motivaatio heikkenemisestä johtuen projektia ei viedä tarpeeksi hyvin loppuun asti ja dokumentaatio jää vaivallaiseksi jolloin asiakas menettää ison osan projektin potentiaalisesti tuottamasta lisäarvosta

Tätä riskiä hallitaan

- tiukalla seurannalla

⁹ Sun Microsystems, Code Conventions for the Java Programming Language, 20.4.1999
<http://java.sun.com/docs/codeconv/html/CodeConvTOC.doc.html>

¹⁰ Sun Microsystems, How to Write Doc Comments for Javadoc
<http://java.sun.com/products/jdk/javadoc/writingdoccomments/index.html>

¹¹ Kari Hiitola, Projekti Ospreyn ohjelmointikäytäntö, 12.10.2000
<http://www.hut.fi/~khiitola/osprey/codeconv.html>

- kaverien kannustamisella
- mahdollisuuksien mukaan tehtäviä vaihtelemalla

Suurimman osan riskeistä todennäköisyyttä on laskettu, koska näin loppuvaiheessa projektia ei ole enää todennäköistä että esimerkiksi teknologia ei toimisi tai emme tietäisi tarpeeksi aiheesta. Myöskin asiakkaan vaatimusten muuttuminen on minimoitu jo aikaisemmin.

Riskien hallinta			
Kuvaus	Vahingon suuruus	Todennäköisyys	Hallintakeino
Joku jäsenistä sairastuu vakavasti ja projekti myöhästyy	Keskisuuri	Pieni	Jaetaan tehtävät mahdollisimman tasaisesti vahingon minimoimiseksi.
Liian ylimalkaiset vaatimukset asiakkaalta	Pieni	pieni	Käydään asiakkaan kanssa järjestelmällisesti läpi heidän vaatimuksensa projektin tuloksesta.
Uusi teknologia ei toimikaan niin kuin pitäisi	Keskisuuri	Pieni	Käytetään mahdollisimman paljon vanhaa ja toimivaksi havaittua teknologiaa.
Kurssin ja asiakkaan tavoitteet eroavat toisistaan	Pieni	Keskisuuri	Suunnitellaan kaikki tarkasti ja varmistutaan että sekä kurssi että asiakas hyväksyvät ne.
Uusi ryhmä ei toimi yhdessä sulavasti	Suuri	Pieni	Yhteistyötä vaativat tehtävät pyritään jakamaan niille, jotka ovat tehneet yhteistyötä ennenkin. Koko ryhmän osalta yhteistyötä parannetaan säännöllisellä yhteydenpidolla.
Riittämätön tieto projektin toteuttamiseksi	Keskisuuri	Pieni	Vielä toissakin vaiheessa paino oli esitutkimuksella, jotta saadaan riittävästi tietoa.
Asiakaan vaatimukset muuttuvat	Pieni	pieni	Panostetaan vaatimusmäärittelyyn voimakkaasti ja etsitään asiakkaan todelliset tarpeet.
Emme pysy aikataulussa	Suuri	Pieni	Priorisoinnilla ainakin tärkeimmät osat tulevat tehdyksi. Korostetaan realistisen suunnittelun merkitystä.
Emme pysty demonstroimaan lopputuotetta vaikka arkkitehtuuri toimisikin	Keskisuuri	Pieni	Koetetaan löytää uusia tapoja demonstroida arkkitehtuuria. Sovitaan asiakkaan kanssa demonstraation tyyppi hyvissä ajoin.
Projekti on liian kunnianhimoinen	Keskisuuri	Pieni	Priorisoinnilla ainakin tärkeimmät osat tulevat tehdyksi. Avoimille keskusteluilla asiakkaan kanssa priorisointi tulee helpommaksi.
Motivaatio heikkenee	Suuri	Suuri	Pyritään jakamaan tehtävät henkilökohtaisen kiinnostuksen mukaan ja vältetään yksittäiset henkilöiden ylikuormitusta.

Tässä vaiheessa pahimmat riskit projektin kannalta ovat priorisoituna

- 1) Motivaatio heikkenee, projektia ei kyetä viemään kunnolla loppuun asti
- 2) Kurssin ja asiakkaan tavoitteet eroavat toisistaan
- 3) Joku jäsenistä sairastuu, projekti myöhästyy

Ensimmäistä riskiä pyritään hallitsemaan mahdollisimman tasaisella tehtävien allokoinnilla ja niiden edistymisen seurannalla. Mahdolliset ongelmat tulee havaita hyvissä ajoin jotta reagointiaikaa saadaan tarpeeksi.

Toista riskiä on hallitaan avoimella kommunikaatiolla molempiin osapuoliin. Mahdolliset ongelmat pyritään selvittää hyvissä ajoissa etukäteen.

Kolmatta riskiä voidaan hallita valvomalla että kenestäkään ei tule "liian" tärkeää projektille, kukaan jäsen projektiorganisaatiossa ei saa olla korvaamaton. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä että vastuuta on jaettava mahdollisimman tasaisesti jäsenten kesken.

10.2 Riskien seuranta

Suunnitteluvaiheessa kartoitetuista riskeistä sairastuminen toteutui: projektipäällikö sairastui viikkoa ennen T1 vaiheen deadlinea ja on edelleen sairas. Riskin vahinkoja lievensi huomattavasti koko projektiryhmän osoittama yhteishenki, koko ryhmä otti vastuun ja työt vaiheen läpiviemisestä itselleen, projektipäällikön toteutettavaksi jäivät vain välttämättömimmät tehtävät.

T1 vaiheen aikana kaikkia asiakkaan vaatimuksiin ja niiden muuttumiseen liittyviä riskejä kontrolloitiin tiukasti jatkuvalla kommunikaatiolla asiakkaan kanssa. Kaikki tärkeät ryhmän tekemät dokumentit näytettiin myös asiakkaalle ja niihin suorastaan vaadittiin kommentteja. Näin uskoaksemme välttyttiin suurilta osin näiden riskien toteutumiselta. Samaa menettelytapaa tullaan jatkamaan seuraavissakin vaiheissa.

T2 vaiheen aikana onnistuimme tiukalla sisäisellä deadlineella (viikko ennen palautusta) välttämään tenttikauden päällekkäisyyden aiheuttaman riskitekijän. Aikaistettu sisäinen deadline koettiin yleisesti hyväksi käytännössä. Asiakkaalta vaadittiin kommentit myös tavallista aikaisemmin saman ongelman ratkaisuksi, mikä osoittautui sekin hyväksi valinnaksi. Kukaan ei myöskään sairastunut. Myöskään asiakkaan vaatimusten tai demonstroinnin kanssa ei tullut ongelmia, kiitos hyvän ja avoimen yhteistyön asiakkaan kanssa.

T3 vaiheessa toteutui muutama riski: ensinnäkin Kari löysi itselleen täysipäivisen työpaikan start-up yrityksestä, joka sijaitsee tampereella. Tämä luonnolisesti aiheutti hänen aikansa pienemistä sekä fyysisten tapaamisten järjestämisen hankaloitumista. Lisäksi projektipäällikkö on joutunut usein lyhyellä varoitussajalla työmatkoille Englantiin. Kaikista näistä on selvitty ryhmän hyvällä yhteishengellä ja tehtävien uudelleen jaolla.

T4 vaiheessa ei toteutunut merkittäviä riskejä.

LU vaiheessa ei myöskään toteutunut merkittäviä riskejä, kaikki aikataululliset riskitekijät onnistuttiin minimoimaan tiukalla aikataulutuksella.

11 Koulutussuunnitelma

11.1 Projektiryhmän sisäinen koulutussuunnitelma

Projektiryhmän sisällä tullaan järjestämään koulutusta tarpeiden mukaan. Vaatimusmäärittely muotuessaa muotoonsa ja projektin tarkentuessa vaadittavat osaamisalueet ovat tarkasti tiedossa ja koulutussuunnitelma määritellään vasta tällöin.

Vaatimusmäärittelystä riippumattomia koulutustarpeita ovat kuitenkin versionhallintaan liittyvät ohjelmistot. Projektiryhmä käyttää laajalti käytettyä CVS-ohjelmistoa ja ryhmän enemmistö hallitseekin ohjelmiston käytön. Vähemmistölle järjestetään koulutustilaisuus CVS-puun perustamisen jälkeen ts. projektisuunnittelua seuraavan vaiheen alussa.

12 Asennus ja käyttöönotto

Asiakkaan kanssa sovittiin asennuksesta ja käyttöönotosta. Heille toimitettiin dokumentaatio koottuna yhteen mappiin sekä koodi pakattuna yhdelle CD-ROMille. Lisäksi he saivat käyttöohjeen ja jatkokehitysohjeen. LU vaiheessa varmistettiin vielä erikseen, että tämänkaltainen järjestely täytti asiakkaan odotukset.