

Helsingin yliopisto
Tietojenkäsittelytieteen laitos
Ohjelmistotuotantoprojekti

Ohjelmistojen esimerkkituoteperheen toteutus

Loppuraportti

11.05.2004
Ryhmä 6
Juha Andersson
Jarmo Kielosto
Leo Linnamaa
Jan Tilles
Joose Vettenranta

Versiohistoria

<i>Versio</i>	<i>Päivämäärä</i>	<i>Muutokset</i>
1.0	11.05.04	Ainoa versio

Sisältö

1 PROJEKTIN TEHTÄVÄ JA JÄSENET	3
2 PROJEKTIN AIKANA TUOTETUT DOKUMENTIT.....	3
3 PROJEKTIN ORGANISOINTI.....	4
3.1 KOKOUKSET	4
3.2 PROJEKTIIN KÄYTETYT TYÖTUNNIT	4
4 PROJEKTIN ANALYSOIMINEN.....	7
4.1 PROJEKTIN YLEINEN ANALYSOIMINEN	7
4.1.1 Aikataulukutus	7
4.1.2 Tehtävänjako.....	8
4.1.3 Työskentely projektissa.....	8
4.1.4 Lopputuotteen koko ja laatu.....	9
4.2 RYHMÄN JÄSENTEN ARVIO OMASTA TYÖSKENTELYSTÄÄN	11
4.2.1 Juha Andersson	11
4.2.2 Jarmo Kielosto	12
4.2.3 Leo Linnamaa	12
4.2.4 Jan Tilles.....	14
4.2.5 Joose Vettenranta.....	15
5 PARANNUSEHDOTUKSIA	17
LIITE 1: JUHA ANDERSSONIN TUNTIRAPORTTI.....	20
LIITE 2: JARMO KIELOSTON TUNTIRAPORTTI	22
LIITE 3: LEO LINNAMAAN TUNTIRAPORTTI.....	25
LIITE 4: JAN TILLEKSEN TUNTIRAPORTTI.....	29
LIITE 5: JOOSE VETTENRANNAN TUNTIRAPORTTI.....	32

PÖYTÄKIRJAT

1 Projektin tehtävä ja jäsenet

Projektin aikana toteutettiin yksinkertainen tuoteperhe Java-ohjelmointikielellä. Tuoteperhe sisältää kolme sovellusta, jotka toimivat esimerkkiaineistona RITA-projektissa (Environment for Testing Framework-based Software Product Families) analysoijaohjelmistolle. Projektissa tuotettiin myös tarvittava dokumentaatio sekä testit analysointia varten.

Projektin jäsenet olivat seuraavat: projektipäällikkönä toimi Jan Tilles, ja muut jäsenet olivat Juha Andersson, Jarmo Kielosto, Leo Linnamaa sekä Joose Vettenranta. Projektin asiakas oli Raine Kauppinen RITA-projektista. Asiakkaan teknisenä avustajana toimi Antti Tevanlinna. Kurssin vastuhenkilöinä toimivat Juha Taina ja Turjo Tuohiniemi sekä projektiryhmän ohjaajana Ilja Ponka.

2 Projektin aikana tuotetut dokumentit

Projektissa tuotettiin tämän loppuraportin lisäksi seuraavat dokumentit:

- projektisuunnitelma (viimeisin versio 1.4),
- vaatimusdokumentti (jäädytetty versio 1.6),
- suunnitteludokumentti, jonka osana oli testausuunnitelma (jäädytetty versio 1.4) sekä
- testausraportti (versio 1.0)

Kaikki dokumentit ovat ryhmän www-sivulla (<http://www.cs.helsinki.fi/group/ohtur6>) sekä palautetussa kurssikansiossa.

3 Projektin organisointi

3.1 Kokoukset

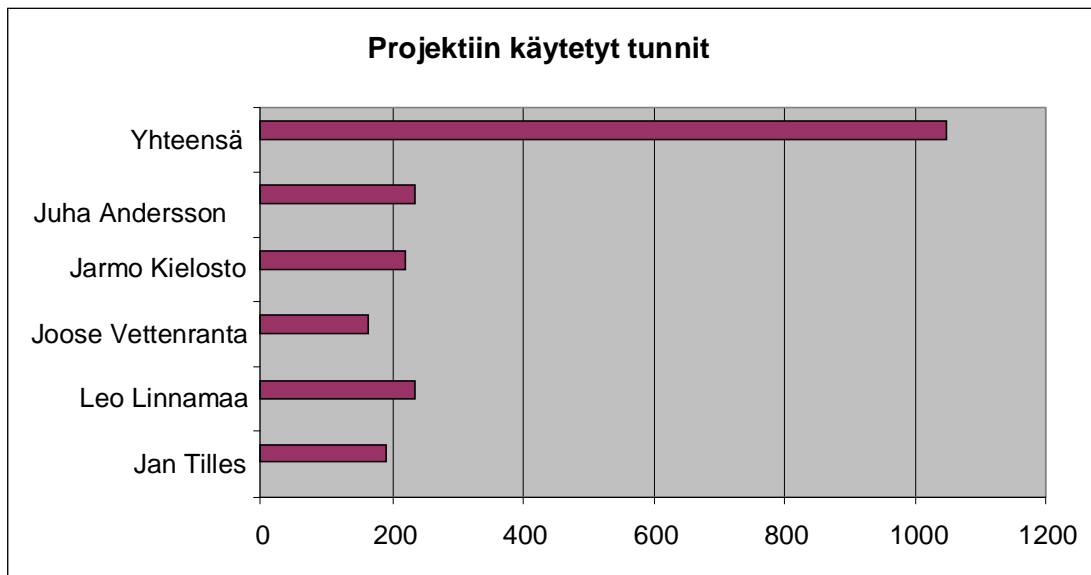
Ryhmä kokoontui yhteensä 21 kertaa. Säännölliset kokoontumisajat olivat maanantaisin ja torstaisin klo 16.15 alkaen. Yleensä kokoontumiset kestivät puolitoista tuntia, mutta tarvittaessa pidempäänkin. Epävirallisia palavereja pidettiin tarpeen mukaan.

Seurantapalavereja pidettiin yhteensä 7 kertaa. FTR pidettiin yhdessä asiakkaan kanssa vaatimusdokumentille 8.3.2004 ja ohjaajan kanssa suunnitteludokumentille 8.4.2004. Kokousten pöytäkirjat ovat liitteenä.

3.2 Projektiin käytetyt työtunnit

Projektin aikana koko ryhmän yhteistuntimäärä oli 1046 tuntia. Ryhmän jäsenten tunnit jakautuivat seuraavasti:

Jan Tilles	192
Leo Linnamaa	234
Joose Vettenranta	165
Jarmo Kielosto	221,0
Juha Andersson	234
Yhteensä	1046

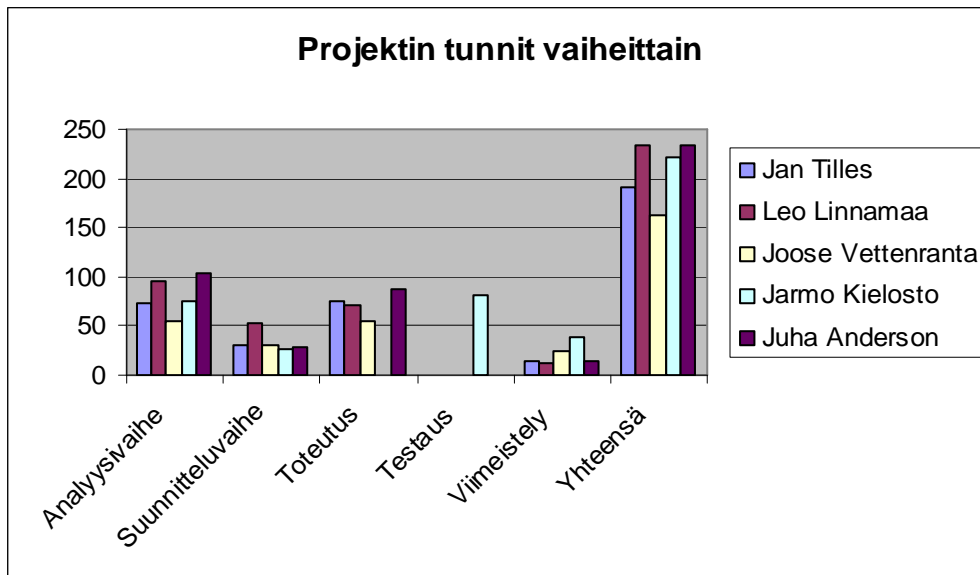


Kuva 3.2.1

Projekti toteutettiin perinteisen vesiputousmallin mukaisesti. Projektin vesiputousmallin mukaiset vaiheet olivat:

- Analyysivaihe, tähän on laskettu mukaan myös projektisuunnitelmaan käytettyaika.
- Suunnitteluvaihe, jossa toteutettiin myös testaussuunnitelma.
- Toteutusvaihe, samanaikaisesti myös testausta.
- Testausvaihe, jossa toteutettiin myös testausraportti.
- Viimeistelyvaihe, osittain päällekkäin testausvaiheen kanssa.

Eniten tunteja ryhmä käytti analyysivaiheeseen ja vähiten testaamiseen. Analyysivaiheeseen koko ryhmä käytti 403 tuntia, suunnitteluvaiheeseen 169,5 tuntia, toteutukseen 287 tuntia, testaukseen 81 tuntia ja projektin viimeistelyyn 103,5 tuntia.



Kuva 3.2.2

Tuntien jakautuminen kuvan 3.2.2. mukaisesti ei kuitenkaan ole niin yksiselitteistä, vaan on otettava huomioon, että projektin eri vaiheita tehtiin myös rinnakkain. Lisäksi ryhmän jäsenet keskittyivät eri alueisiin projektin tehtävänjaon mukaisesti. Esimerkiksi Jarmo Kielosto oli lähes yksin vastuussa testaussuunnitelmasta, testauksesta ja sen raportoinnista.

4 Projektin analysoiminen

Tässä luvussa tarkastellaan ensin yhteisesti pohdittuja projektiin liittyviä arvioita. Sen jälkeen jokainen projektin jäsen arvioi omaa työskentelyään.

4.1 Projektin yleinen analysoiminen

Projektin aikana ryhmälle syntyi monta kertaa tunne, että kun projektia joskus tultaisiin analysoimaan, positiivista sanottavaa ei paljon syntyisi. Tämä käsitys osoittautui kuitenkin onneksi - ainakin osittain – vääräksi.

4.1.1 Aikataulut

Aikataulun noudattaminen osoittautui ehkä projektin haasteellisimmaksi tekijäksi. Aikataulu siirtyi projektin joka vaiheessa. Analyysivaihe vaati viisi viikkoa, mikä oli enemmän kuin oli suunniteltu. Tässä vaiheessa ryhmän työskentely oli melko lailla tyhjäkäyntiä, kun keskeisen vaatimuksen, kolmikerrosarkkitehtuurin, ideaa ei ymmärretty. Osittain tähän oli syynä se, että asiakas määritteli arkkitehtuurin omalla tavallaan, mutta ryhmän omaa syytä oli se, että asiasta ei otettu pontevammin selvää.

Suunnitteluvaihe vei varsinaisesti kolmisen viikkoa. Koska ryhmä halusi pitää kuitenkin deadlinestaan kiinni, suunnitteluun jäi liian vähän aikaa. Ohjelmiston laajuus paljastui siinä vaiheessa; liki satasivuinen suunnitteludokumentti on todiste tästä. Suunnittelu olisi tarvinnut toisen iteraatiokierroksen.

Ryhmä onnistui kuitenkin aikataulutuksen päätavoitteessa: projekti valmistui vain päivää myöhemmin, kuin projektia aloitettaessa oli asetettu tavoitteeksi.

4.1.2 Tehtävänjako

Projektin alussa määriteltiin vastuunjaot seuraavasti: projektipäällikkö Jan Tilles, dokumenttivastaava Juha Andersson, testivastaava Jarmo Kielosto, kehittäjä ja sihteeri Leo Linnamaa sekä ympäristövastaava Joose Vettenranta. Rooleista pidettiin varsin tarkasti kiinni noin puolet projektista. Projektin loppupuolella rooleja sekoitettiin hieman.

Projektin toiminnan kannalta oli hyödyllistä, että yhdelle henkilölle annettiin vastuu RITA-työkalun opettelemisesta ja siihen liittyen testien suunnittelemisesta. Suunnittelun kannalta onnistunut ratkaisu oli puolestaan se, että Leo Linnamaa ja Joose Vettenranta ottivat päävastuun arkkitehtuurista. Projektin loppupuolella hyödyllinen tehtävienvaihto oli se, että Jan Tilles viimeisteli suunnitteludokumentin ja Juha Andersson keskittyi koodaamaan käyttöliittymiä.

Sihteerin tehtävä olisi projektissa voinut kiertääkin; hyvää oli toisaalta se, että kurssikansio pysyi näin kaiken aikaa järjestyksessä, kun se oli Leo Linnamaan vastuulla. Osaa projektipäällikön tehtäviä, kuten vastuunjakoa, hoidettiin projektin koodausvaiheessa enimmäkseen yhteistoiminnallisesti. Juha Andersson huolehti aktiivisesti aikataulussa pysymisestä.

Projektin tuntimäärät jakautuivat jäsenten kesken turhan epätasaisesti. Leo Linnamaa otti suurimman vastuun, ja Joose Vettenranta teki selvästi vähemmän tunteja kuin muut. Osittain tuntimäärien jakautumiseen vaikutti jäsenten oma aktiivisuus ottaa hoitaakseen tehtäviä.

4.1.3 Työskentely projektissa

Kurssi opetti paljon projektityöskentelystä. Osalle kokemus oli ensimmäinen laatuaan. Oppia tuli myös teknisesti ja uusien välineiden käytöstä; CVS:n käyttö oli ainakin Jan Tillekselle ja Juha Anderssonille uusi asia, samoin Eclipsen käyttö sovelluskehittäjänä.

Ryhmän työskentelytaidot paranivat projektin aikana. Vaikka ryhmän henki vaikutti leppoisalta ja hyvältä koko projektin ajan, alkupuolella projektia työskentelytaidoissa oli parantamisen varaa. Palavereista lähdettiin sopimatta riittävän selkeästi, mitä kenenkin piti tehdä, ja tiedonkulku (välittäminen, sähköpostien lukeminen ja niihin vastaaminen) ei aina toiminut riittävän hyvin. Ryhmä huomasi kuitenkin tämän ja onnistui parantamaan työskentelyään.

Ryhmän jäsenten motivaatio vaihteli projektin aikana, mikä on ymmärrettävää, mutta ryhmällä oli kuitenkin halu saada vietyä projekti päätökseen. Ohjaaja Ilja Ponka toimi aktiivisesti lähettämällä perusteellisia kommentteja keskeneräisistä töistä.

4.1.4 Lopputuotteen koko ja laatu

Tuotteen lopullinen koko (ilman testiluokkia, tyhjiä rivejä ja kommentteja) oli **3835** riviä. Koko oli suurempi kuin arvioitiin. Projektisuunnitelmassa arvioitiin tuotteen kooksi ensin karkeasti 2000–3500 riviä. Vaatimusanalyysin jälkeen tehdyssä FP-arviossa päädyttiin 2600–3100 riviin, mikä on sekin vähemmän. FP-arvio ei siis ollut täysin onnistunut. Toisaalta FP-pisteet ennen hienosäätöä olivat 60, ja kertomalla nämä pisteet QSM:n (Quantitative Software Management) käyttämällä keskiarvolla 63 päästäisiin lukemaan 3780, mikä olisi varsin lähellä lopputulosta. Voidaan siis sanoa, että toimintoihin perustuva FP-arvio oli sinänsä tarkka mutta hienosäätö epätarkka. Laskennassa ei otettu huomioon tyhjiä rivejä eikä kommentteja.

Koodirivit painottuivat seuraavasti:

- § **tasolla 1 1251** riviä,
- § **tasolla 2 1515** riviä ja
- § **tasolla 3 1069** riviä.

Tavoite oli, että tasolla 1 olisi ollut eniten koodia. Tason 3 koodimäärää selittää se, että kunkin sovelluksen käyttöliittymät on erikoistettu siellä. Käyttöliittymät käyttävät

toki tason 2 komponentteja mutta tapahtumakäsittely ja komponenttien asettelu jouduttiin koodaamaan jokaiseen käyttöliittymään erikseen, koska käyttöliittymät ovat keskenään erilaiset.

Sovelluksiinhan voisi toteuttaa myös ei-graafisen käyttöliittymän. Jos lasketaan tasojen suhteet ilman GUI-haaraa (s.o. kaikkia käyttöliittymään liittyviä luokkia), päästään seuraavaan tulokseen:

§ **tasolla 1 1236 riviä,**

§ **tasolla 2 975 riviä ja**

§ **tasolla 3 595 riviä.**

Näin laskettuna ohjelmiston arkkitehtuurin toteutusta voi pitää tavoitteen mukaisena, koska tasolla 1 on eniten koodia, tasolla 2 toiseksi eniten ja tasolla 3 vähiten.

Tavoitteena oli saada aikaan kolme toimivaa sovellusta. Tähän tavoitteeseen päästiin, vaikkakin pelien toiminnassa on puutteellisuuksia (esimerkiksi snookerissa on mahdollista syöttää väärässä järjestyksessä pisteitä ja keilailussa syöttää enemmän pisteitä kuin olisi mahdollista saada). Samoin tavoitteena oli, että ytimeen olisi helppo lisätä uusia sovelluksia. Tämä onnistuu erikoistamalla tarvittavat kohdat ja määrittelemällä nämä alustustiedostossa. Arkkitehtuurin suunnittelun heikkouksia käsitellään tarkemmin 5. luvussa.

4.2 Ryhmän jäsenten arvio omasta työskentelystä

Tässä luvussa jokainen ryhmän jäsen arvioi omaa työskentelyään.

4.2.1 Juha Andersson

Kurssi oli raskas, koska suoritin sen normaalin työn ohella. Työskentely tässä projektissa opetti kuitenkin paljon. Teknisesti opin uusien välineiden, kuten Eclipsen ja CVS:n, käyttöä. Sovelluskehityksen idea tuli niin ikään perusteellisesti selväksi oikeastaan vasta tämän projektin myötä. Samoin projektissa toimimisen perusasiat tulivat tutuksi; samoihin prosesseihin olen tosin tutustunut aiemminkin työelämässä.

Koska olen peruskoulutukseltani äidinkielenopettaja, otin hoitaakseni dokumentit projektissa. Vastasinkin kaikkien dokumenttien koonnista (pitkälti myös siitä, kuka kirjoittaa minkäkin luvun) ja viimeistelystä (oikoluvusta), paitsi Jan Tilles hoiti suunnitteludokumentin viimeistelyn. Kiire oli jatkuva; siksi en ole täysin tyytyväinen dokumenttiemme kielelliseen asuun. Dokumenttimme venyivät valtavan pitkiksi, joten niiden kunnollinen hiominen jäi vähälle. Kuvittelin, etten koodaisi kovinkaan paljon, mutta aikataulun venyminen aiheutti sen, että osallistuin koodaamiseen yllättävänä paljon, tosin lähinnä käyttöliittymien ja pelaajahallinnan osalta.

Pyrin projektin aikana olemaan kaiken aikaa selvillä kokonaistilanteesta ja osallistumaan niihin asioihin, joissa apua eniten tarvittiin. Uskoisin, että tärkein anti itseltäni projektille oli se, että kannoin vastuuta asioista: huolehdin monista käytännön asioista, ”potkin” ihmisiä eteenpäin kannustamalla ja tehtäviä antamalla. Välillä tosin tuli tunne, että olen liaksikin tässä roolissa. Harmittamaan jäi se, etten ehtinyt mukaan testaamiseen, vaikka niin oli sovittu. Tähän syynä oli yksinkertaisesti se, että projekti oli sellaisessa vaiheessa, että koodia oli pakko tuottaa, jotta saatiin sovellukset valmiiksi. Huonoa omassa työssäni oli ehkä se, että en ole teknisesti riittävän taitava; häiritsin varsinkin Leo Linnamaata (ryhmämme moottoria)

toistuvilla yksityiskohtaisilla kysymyksillä. Koen onnistuneeni kohtuullisen hyvin projektissa kuitenkin.

4.2.2 Jarmo Kielosto

Työnjakoon olen ihan tyytyväinen. Minun vastualueeni oli ainakin selkeä ja alussa suunniteltu vastuunjako taisi minun osaltani vastata varsin hyvin toteutunutta. Toisaalta varsinkin projektin alkuvaiheessa tuli ehkä liikaakin ajateltua, että minun osuuteni painottuu enemmän projektin loppupuolelle: testaukseen ja testausraporttiin. Testausraportin laatiminen jäi ehkä hiukan turhan myöhään ja RITAKin toi oman lisänsä testaukseen, kun moni jo selvältä tuntunut asia piti miettiä uudelleen.

Jostakin syystä monilla juuri tämän kevään muilla kiinnostavilla ja aikatauluun sopivilla kursseilla oli osana ryhmätyö. Aika ja energia ei aina meinannut riittää kaikkeen. Mutta kaiken kaikkiaan olen varsin tyytyväinen kurssiin, nyt kun se alkaa olla ohi. On sellainen tunne, että jos projekti alkaisi nyt, niin kaikki sujuisi paljon paremmin. Ehkä jotain on siis tullut opittuakin.

4.2.3 Leo Linnamaa

Itse en ollut täysin tyytyväinen palautetun työn lopputulokseen. Arkkitehtuuri jäi liian monimutkaiseksi ymmärtää, ja olisin sitä halunnut erityisesti iteroida useamman kerran uudelleen yhdessä ryhmän kanssa. Arkkitehtuurin suunnittelu oli projektin mielenkiintoisin vaihe, mutta myös vaikein. Halusin itse panostaa erityisesti tähän osaan osittain myös siksi, että aikaisempien kokemusteni perusteella arkkitehtuurin suunnittelu on ollut itselleni vaikeaa, joten tämä olisi ollut osa-alue, jossa toisissa olosuhteissa olisi ehkä eniten ollut opittavaa kurssin aikana. Nyt kuitenkin harhapolut ja tiukka aikataulu söivät uuden oppimiseen käytettävissä olevan ajan.

Olenaisesti kurssin aikana opin eniten oikeastaan laitoksen kurssien suppeasta perustaitojen tarjonnasta tietokoneen käytössä. Kurssin aikana hämmästytti se, kuinka

erilaisia perusasioita eri ryhmänjäsenet olivat onnistuneet olemaan oppimatta ennen cum lauden päättökurssia. Lisäksi projektityöskentelyssä tarvittavat työkalut olivat monelle tuntemattomia, toisaalta tämä on ymmärrettävää, sillä aikaisemmissa kursseissa CVS:ää ja kehitysympäristöjä ei ole tarvittu. Ryhmä tekikin osittain myös itse ohjeita ja neuvoi aktiivisesti jäseniään kyseisten ohjelmistojen käytössä. Koen, että monet muut kurssin jäsenet oppivat kurssista huomattavasti enemmän kuin minä, ja saivat ehkä hyvän perustuntuman projektityöskentelyyn. Itselläni kokemusta oli jo ennestään, mikä ehkä heijastui välillä myös erilaisina työtapoina. Aina en saanut ajettua mielestäni parempaa tai oikeaa työtapaa läpi, vaan ryhmässä valittiin tietoisesti helpompi tapa suoriutua annetuista tehtävistä.

Ryhmässä annetun tehtävän toteuttaminen alkoi liian varovaisesti, osittain ehkä myös siksi, että kaikki ryhmän jäsenet olivat ennestään tuntemattomia. Osia ryhmästä kuitenkin kokoontui kurssin aikana myös vapaa-aikaa viettämään, mikä paransi paitsi yhteishenkeä, myös ryhmän sisäistä kommunikaatiota. Toisaalta ryhmän motivaatiota heikensi mielestäni suuret tuntierot, sekä tietyissä asioissa jatkuva huolimattomuus annettuiden tehtävien suorittamisessa.

Muutamit osa-alueet projektista jäivät itselläni varsin etäiseksi. Näistä koen ehkä moraalista krapulaa lähinnä siitä, että en aktiivisemmin osallistunut testaukseen ja sen eri vaiheisiin. Toisaalta, moniin osa-alueisiin osallistui niin moni ryhmän jäsen, että on välillä hyvin vaikeaa sanoa kuka oikeasti oli vastuussa mistäkin, sillä asioita käytiin läpi yhdessä paljon. Tämä huomioiden onkin hieman valitettavaa, että testaus lopulta jäi vain yhden henkilön vastuulle.

Asiakkaan termistö oli alussa ehkä tarpeettoman harhaanjohtavaa. Toki oikeassa projektissakin asiakkaalla on usein vaikeuksia tarkasti ilmaista mitä haluaa, ja toteuttajan vastuulla on kysellä asiat asiakkaalta juurta jaksan. Kuitenkin mielestäni olisi voinut selkeämmin painottaa termin ”kolmikerroksinen arkkitehtuuri” eroavaisuutta sen yleisesti tunnetummasta kaimasta. Tässä kohtaa myös ohjaaja olisi voinut korjata ryhmän kurssia aktiivisemmin takaisin oikealle polulle, jotta aikaa olisi jäänyt enemmän olennaiseen, harhapolkujen kartoittamisen sijasta.

Ohjaajan työskentely oli monin paikoin erinomaista, ja erityisesti palaute oli laitoksen yleiseen tasoon nähden erittäin positiiviseen sävyyn kerrottua, hyvin perusteltua, ja keskittyi enimmäkseen olennaisiin asioihin. Kuitenkin ohjaaja olisi voinut hieman paremmin olla perehtynyt ns. byrokratiapuoleen, vaikka kyllä kaikki esille tulleet epäselvät asiat ohjaaja selvitti nopeasti ja informoi niistä ryhmää. Lisäksi koin positiiviseksi ohjaajan kyvyn kantaa huolta projektin etenemisestä, ja aktiivisesta asioiden etenemisen selvittämisestä myös varsinaisten kokousten ulkopuolella.

Kurssin ryhmää valitessa mielestäni olisi voinut painottaa selkeämmin arkkitehtuurisen suunnittelun osaamista ns. ”esitietoina”. Toki laudatur-kurssia ”ohjelmistoarkkitehtuurit” ei voine vaatia esitietoina cum laude-kurssille, mutta projektin tehtäväkuvauksessa olisi voinut vielä selkeämmin painottaa kyseisen kurssin suorittamisesta seuraavia etuja. Nyt ryhmässä ei ollut ketään kurssin käynyttä henkilöä, mikä osaltaan selittänee arkkitehtuurin tarpeetonta monimutkaisuutta.

Kurssi oli kuitenkin mielestäni tarpeellinen ja havainnollinen esimerkki siitä, miten ohjelmistotuotantoa tulisi yrittää tehdä. Kurssi oli itsellenikin ensimmäinen kerta, kun kaikki projektin vaiheet menivät läpi samassa projektissa ilman suurempia oikopolkuja. Kokonaisuutta ajatellen olen lähinnä tyytyväinen, että kurssi on vihdoinkin ohitse.

4.2.4 Jan Tilles

Omalta kohdaltani voin sanoa että projektissa oli erittäin paljon asioita jotka olivat täysin uusia minulle. Osalta juuri se että projekti käsitteli kehysrakenteita ja ohjelmistoarkkitehtuureita oli myös syynä siihen että ylipäättänsä halusin tähän projektiin. Kuitenkin joidenkin asioiden ymmärtäminen oli itselleni aluksi varsin hankalaa ja välillä jopa turhauttavaa. Kehysarkkitehtuureista olisi ollut kyllä hyvä olla jotain perustietoa ennen kurssia, mutta lopulta mielestäni projekti palveli juuri sitä mitä siltä odotinkin, eli että ymmärtäisin paremmin kehysrakenteita jne.

Olen työskennellyt aikaisemmin työelämässä myös projektiryhmässä. Siitä on jo kuitenkin muutama vuosi ja olin kerinnyt jo vähän unohtaakin millaista se oli. Projekti oli hyvä palautus maan pinnalle nimenomaan siinä suhteessa että muistin että kyseinen ryhmätyöskentely ei aina ole niin ruusuilla tanssimista. Välillä kyllä oli oma motivaation hivenen koetuksella, mutta kokemukset projektin tiimoilta jäivät kuitenkin huomattavasti plussan puolelle.

Projektissa oli mukava huomata että ryhmä puhalsi samaan hiileen. Itse tunsin olleeni välillä vähän heikko lenkki, koska tuntui että tietoni eivät asiasta olleet kovin vahvat ja tekninen tietotaitokin oli välillä koetuksella mutta yritin korvata sitä tekemällä aina jotain muuta kuten dokumentointia projektin hyväksi.

Projekti oli siis mielestäni hyvä ja antoisa. Yritin parhaani mukaan tehdä oman osani projektista niin hyvin kuin se kulloinkin oli mahdollista.

4.2.5 Joose Vettenranta

Kurssilla tuli kohtalaisen vähän uusia asioita minulle. Työelämässä minun projekteissa mukana olleet henkilöt ovat aina olleet oman alansa asiantuntijoita, jolloinka välineet ja ympäristö ovat olleet tuttuja. Tällä kurssilla tuli esille paljon asioita, joita pitää ottaa huomioon kun välineet ja ympäristöt ovat vielä vieraita – tätä tietoa arvostan, koska saatan työssäni joutua tällaisiin tilanteisiin. Lisäksi kurssilta jäi muutama omaa työskentelyä mahdollisesti parantava idea, joka pitää joskus testata käytännössä. Projektipäällikkönä en halunnut toimia projektissa, vaikka koulutukseni ja kokemukseni olisi luultavasti antanut hyvän pohjan sille. Halusinkin olla enemmän sivustakatsoja ja katsoa kuinka joku muu toimii projektipäällikkönä ja yrittää sitä kautta parantaa omia taitojani.

Itse dokumentointiin tässä projektissa en paljolti osallistunut, sillä äidinkielen osaamiseni on aika heikkoa luokkaa. Dokumentoinnissa kaavioiden piirtäminen tuli minulle, osittain kirjoittamisen vähyydestä ja varmaan osittain myös tarvittavan ohjelmiston omaamisesta.

Projektissamme asiakas joko ei osannut kertoa tarpeeksi tarkasti mitä halusi tai me emme vain ymmärtäneet aluksi mitä haetaan. Lopputulos olisi voinut ollut arkkitehtuurillisesti ja ohjelmoinnillisesti laadukkaampi, mikäli olisimme heti ensimmäisellä yrittämällä ymmärtäneet mistä ”kolmikerros arkkitehtuurista” oli kysymys. Nyt saimme vasta kolmannella tai neljännellä kerralla (riippuen laskutavasta) selville mitä oikeastaan haettiin. Tähän käsitteen tulkintaan kului aikaa omasta mielestäni liikaa.

Ryhmän sisäinen kommunikaatio parani selvästi kurssin edetessä ja myöskin työn laatu parani huomattavasti samalla. Lisäksi erityisen hyvänä asiana pidin mahdollisuutta keskustella Leon kanssa reaaliajassa (IRC) suunnittelua ja ohjelmointia tehdessä.

Omaa työskentelyäni en saanut tehtyä niin paljon kuin olisin halunnut, oma työni rajoittanut hyvin paljon kurssille osallistumisesta. Olen kuitenkin yrittänyt tehdä parhaani siitä ajasta mikä minulle on annettu.

Lopputulos projektissa oli siedettävä, arkkitehtuuri olisi voinut olla parempi ja koodin tasossa olisi parantamisen varaa. Tähän projektiin parempi malli olisi luultavasti ollut prototyypimalli kuin vesiputousmalli. Vesiputousmalli tästä projektista opittujen tietojen pohjalta sopinee paremmin projekteihin, joista on vahva tietotaito olemassa jo ennen projektin alkamista. Prototyypimallissa projektityöntekijät oppivat tiedon ja taidon projektin edistyessä.

Leo on ollut ryhmämme sydän, sillä hän on jaksanut opettaa ja tukea niitä, jotka ovat apua tarvinneet sekä hänellä on ollut vahva ja kattava osaaminen ohjelmistoteknisissä asioissa. Ilman Leoa luultavasti projektimme ei olisi onnistunut niinkään hyvin kuin nyt onnistui. Jarmo on tehnyt upeaa työtä tulkitessaan ja käyttäessään mutkikasta RITAA ja Juha on erinomaisesti jaksanut muokata uudestaan ja uudestaan paksuja dokumentaatiomme sekä oikolukea omia, joskus jopa mystisiä, lauserakenteita. Jan on ollut sinnikäs taistelija, joka on kuitenkin ohjelmoinut ison osan näkyvistä toiminnoista ohjelmissa – useampi ihminen olisi jo luovuttanut 5 tuntia Jania

aikaisemmin CVS:n käytön opettelussa. Etenkin Juhan ohjelmointitaitojen paranemisen eteneminen oli mukavaa katseltavaa projektin edistyessä.

5 Parannusehdotuksia

Jos projektiryhmä aloittaisi nyt työskentelynsä, sen toimintatapoja voisi heti parantaa. Vastuunjako täytyisi tuoda selvemmin esiin, pitää tarkemmin huolta aikataulusta, ja samoin tunnistaa vaihe, jossa ryhmä selkeästi ei tiedä tarkasti, mitä tehdä. Nyt ryhmällä meni turhan kauan siihen, että työ ei edistynyt, koska asiakkaan vaatimus arkkitehtuurin rakenteelle oli ryhmälle epäselvä. Samoin jokaisen projektin jäsenen mahdollisuus osallistua työskentelyyn ja sitoutumisen aste voisi olla hyvä selvittää säännöllisesti ja riittävän eksplisiittisesti.

Ohjelmistotuoteperheessä käytetty arkkitehtuuri oli paikoin tarpeettoman monimutkainen. Ohessa havaintoja asioista, jotka olisi voinut toteuttaa paremmin:

- Peruskomponentteja oli liikaa, esimerkiksi ResultManagementin olisi voinut poistaa ja sen toiminnon sisällyttää vaikka linkitettyinä listana Player-luokkaan tai PlayerManagement-komponenttiin suoraan.
- Pistelaskun olisi voinut toteuttaa listaa pitkin kulkevana iteraattorina, jolloin ResultManagement-komponentti olisi sulautunut Logic-komponenttiin, mahdollisesti ScoreCounter-luokkaan.
- Core-komponentin ComponentReference-luokka sisältää liikaa ”perusmetodeja”. Projektin loppuvaiheessa lisättiin luokkaan dynaaminen tapa tallentaa erikoistamiskohdat muistiin. Tällöin suurta osaa ComponentReference-luokan get-metodeista ei tarvittaisi ja ComponentLoader-luokan rivimäärä lyhenisi puoleen.
- ComponentReference-luokan metodista `Object get(String classname)` olisi voinut toteuttaa myös variaation `Object new(String classname)`. Get-metodi palauttaisi aina viitteen ensimmäisellä kerralla

luotuun ilmentymään luokasta, ja new-metodi loisi aina uuden ilmentymän luokasta.

- Osassa luokissa on konstruktoreita, joille voi antaa parametrin. Parametrillisia konstruktoreita ei kuitenkaan voida käyttää, mikäli luokka on samalla erikoistamiskohta. Tätä voisi korjata esimerkiksi tekemällä metodin ComponentReference-luokalle, jolla voisi antaa konstruktorille parametreja. Tämä on selkeä rajoite luokkien ilmentymien luomiselle.
- GUI-komponentti on nykyisellään varsin turha, koska siellä on vain yksi rajapinta. Olisi ehkä ollut tarkoituksenmukaisempaa romahduttaa SimpleGUI-komponentti osaksi GUI-komponenttia, mutta kolmikerroksisuutta ajatellen näin ei tehty.
- Tapahtumien välitys int-tyyppisinä eventteinä on hieman arveluttavaa, ja olisikin monin paikoin ehkä selkeämpää ja hyödyllisempää, jos tapahtumia varten olisi omat event-luokat.
- Logic-komponentissa on osittain päällekkäisyyksiä ja sen toimintojen ymmärtäminen voi olla vaikeaa. Osa toiminnoista on lisäksi turhia nykyisten sovellusten kannalta.
- Arkkitehtuuri ei hyödynnä olemassa olevia arkkitehtuurisia malleja juurikaan. Peruskomponenttien keskinäistä tehtävien jakoa ja suhteita voisi miettiä tarkemmin. Esimerkiksi Swing-komponentti sisältää omassa arkkitehtuurissaan syötteen validointia varten luokkarakenteen. Tämän sisällyttäminen osaksi Logic-komponenttia olisi voinut helpottaa asioita.
- Erikoistettaessa ApplicationInitializer-luokkaa tulisi erikoistettavan luokan toteuttaa sama koodi, joka on peruskomponentin toteutuksessa. Tämän voisi korjata siirtämällä koodin ApplicationManager.initialize()-metodiin.
- GameEventHandler-luokkaa olisi voinut yrittää yleistää hieman tekemällä sinne yleiset lisäys-, poisto- ja muokkausmenetimet pisteiden tallentamista varten.
- Thread-ongelmien välttämiseksi voisi olla aiheellista lisätä koodiin muutama synchronized-komento. Tällainen tulisi erityisesti GameEventHandler-luokan haveEvent()-metodin yhteyteen.

Lisäksi arkkitehtuurissa ei ole varsinaisesti varauduttu uusien peruskomponenttien luomiseen. Toki tätä voidaan kiertää dynaamisen luokanlataajan avulla.

LIITE 1: Juha Anderssonin tuntiraportti

21.01.04	Palaveri	2,0	Kaikki
22.01.04	Aiheeseen ja graduun tutustuminen	2,0	234,0
26.01.04	Palaveri ja suunnitteludokumenttien malleihin tutustuminen	3,0	
27.01.04	suunnitelman valmistelu (aikataulu)	2,0	
28.01.04	projektisuunnitelma: palaveri ja kirjoittamista (1.0)	5,0	
29.01.04	version 1.1 työstämistä ja palaveri	4,0	
30.01.04	version 1.2 työstämistä	2,0	
01.02.04	version 1.2 työstämistä ryhmän kommenttien pohjalta	2,0	
02.02.04	framework-artikkeliin tutustuminen, palaveri + valmistelut	4,0	Jakso
03.02.04	Koskimiehen Sovelluskehys-luku, vaatimuskäytännön ohjeet	2,0	30,0
04.02.04	vaatimuskäytännön sisällysluettelon ja rungon valmistelua	2,0	
06.02.04	vuokaavion miettimistä, JDialog-luokan kokeilua	2,0	
07.02.04	vuokaavion pohjalta luokkien / palikoiden koontia	1,0	
09.02.04	palaveri	2,0	
10.02.04	Vaatimuskäytännön kirjoittamista: mökkitikka + ydin	1,5	
11.02.04	Vaatimuskäytännön kirjoittamista: yleisiä osia	2,0	
12.02.04	Palaveri + valmistautumista	3,0	
14.02.04	Vaatimuskäytännön tekoa palaverin pohjalta	1,0	
15.02.04	Vaatimuskäytännön kirjoittamista ja oikolukua	3,0	
19.02.04	Vaatimuskäytännön kirjoittamista sekä palaveri	3,0	
20.02.04	Palaveri sekä Junitin kertaus	2,0	
22.02.04	Vaatimuskäytännön 1.1 muokkausta	1,5	
23.02.04	Palaveri valmistautumiseen	2,0	Jakso
24.02.04	GUI-rakenteen suunnittelua	2,0	32,0
25.02.04	suunnittelupalaveri, arkkitehtuuriluvun puhtaaksikirjoitusta	3,0	
26.02.04	palaveri, version 1.2 viimeistelyä	3,0	
29.02.04	toiminnallisuudet-osion muokkausta, arkkitehtuurimallien lukemista	3,0	
01.03.04	asiakaspalaveri ja vaatimusten uudelleen kirjoittaminen	3,0	
02.03.04	arkkitehtuurin suunnittelua, vaatimusten päivitys	3,5	
03.03.04	suunnittelua ja version 1.3 kirjoittelua	5,0	
04.03.04	palaveri ja version 1.4 aloitus	4,0	
05.03.04	Pieni viilaus 1.4:een	0,5	
07.03.04	1.4:n koontia, GUI:n suunnittelua	3,0	
08.03.04	FTR ja dokumentin muokkausta	4,0	Jakso
09.03.04	FTR:n pohjalta versio 1.5	4,0	31,0
10.03.04	Version 1.5 muokkausta ja palaveri	3,5	
11.03.04	palaveri, version 1.5 viimeistely ja suunnitteludokumentin ideointi	4,0	
12.03.04	projektisuunnitelman päivitys	0,5	
13.03.04	Tikan käyttöliittymädemo	1,0	
14.03.04	Suunnitteludokumentin 0.1 valmistelu, FP-laskeminen	3,0	
15.03.04	Käyttöliittymäasioiden valmistelua	1,0	
16.03.04	Käyttöliittymäasioiden valmistelua	1,0	
17.03.04	Keila-GUI:n muokkausta	1,5	
18.03.04	Fp-muokkausta, palaveri ja raportin teko.	3,5	

20.03.04	Keila-guita uusiksi, projektisuunnitelmaa	2,0	
21.03.04	Keila-guin koodausta, luvun 3 kirjoittamista	2,0	
22.03.04	Keila-guin versio 3, runsaasti ryhmän sisäistä postittelua	1,0	Jakso
23.03.04	Luvun 3 kimpussa työskentelyä, testisuunnitelman pohtimista	1,5	36,0
24.03.04	Suunnitteludokkarin 0.2 koontia + suunnittelupalaveri	4,0	
25.03.04	Palaveri ja suunnittelu jatkui	4,5	
26.03.04	GUI-rakenteen suunnittelua	3,5	
28.03.04	GUI-rakenteen suunnittelua	3,5	
29.03.04	Palaveri ja suunnittelu jatkui	3,5	
30.03.04	Palaveri ja viesti-indeksien miettimistä	3,5	
31.03.04	Luku 2.2 ja 2.9, testisuunnitelman läpikäynti	2,5	
01.04.04	Luvun 2.1 oikoluku sekä 4h yhteistä suunnittelua	5,0	
04.04.04	Suunnitteludokumentin 1.1 koonti kasaan	3,5	
05.04.04	palaveri ja Player-luokan koodaus	2,0	Jakso
06.04.04	PlayerManager-luokan koodausta	2,0	50,0
07.04.04	Eclipsen opettelu	2,0	
08.04.04	FTR sekä valmistautuminen	3,0	
09.04.04	Gui-luokkien koodausta, testejä	4,5	
10.04.04	Lähinnä DartsGuiManagerin koodausta	5,0	
11.04.04	Lisää DartsGuiManageria, SnookerGuin aloitus	2,0	
12.04.04	SnookerGuita ja Playerin bugin korjaus	2,5	
13.04.04	Dartsin pisteiden lisäys	2,5	
14.04.04	Dartsin kenttien estäminen + suunnitteludokkarin muokkausta	2,5	
15.04.04	Palaveri ja validointien tarkastus	3,0	
16.04.04	FileHandlingin bugi kuntoon ja Dartsiin pistelasku	3,5	
18.04.04	Dartsin eventtien välitys	4,0	
19.04.04	Palaveri + raportin teko + ohjeistus suunnitteludokkarin viimeistelyyn	2,5	
20.04.04	Bowlingguin aloitus	1,5	
21.04.04	bowlingguin ja snookerguin koodausta	5,0	
22.04.04	Projektisuunnitelman päivitys ja palaveri	2,0	
23.04.04	Loppuraportin runko	0,5	
26.04.04	Palaveri ja snookerin pisteidenlaskun koodaus	4,0	Jakso
27.04.04	SnookerResultListingin koodaus + dokumentin auttamista	3,0	18,5
28.04.04	Suunnitteludokkarin oikoluku, bowlingin koodausta	4,5	
29.04.04	palaveri ja bowlingiin 3 pelin tallennus	4,0	
02.05.04	pari yksikkötestiä, javadocin parantelua, loppuraportin aloitus	3,0	
03.05.04	Palaveri + valmistautuminen	2,0	Jakso
04.05.04	Ohjeistuksia, raportin tekoa ja power pointin viilausta	1,5	14,5
05.05.04	loppuraportin osa	0,5	
06.05.04	Loppuraportin tekoa, demo ja palaveri	3,5	
07.05.04	Arkkitehtuurin kokolaskelma uusiksi	1,5	
08.05.04	Loppuraportin koontia	1,5	
09.05.04	Projektin viimeistelyä	4,0	

LIITE 2: Jarmo Kieloston tuntiraportti

Päivä	Mitä	Aika
21.1.	Tapaaminen	2
yht:		2
26.1.	Tapaaminen + asiakkaan aineiston lukua	2
27.1.	JUnitin kertausta	1
29.1.	Tapaaminen	2
30.1.	JUnit + Testaukseen liittyvää materiaaliin tutustuminen	1,5
31.1.	Testaukseen liittyvää materiaaliin tutustuminen	1,5
1.2.	Testaukseen liittyvää materiaaliin tutustuminen	2
yht:		10
2.2.	Tapaaminen	2
5.2.	Tapaaminen + sekalaista	3
yht:		5
9.2.	Tapaaminen	2
10.2.	Asiakkaan tapaaminen, RITA:an tutustuminen	1
10.2.	RITA:an tutustumista	1
11.2.	RITA:an tutustumista	0,5
12.2.	Tapaaminen	3
15.2.	RITAn kuvaus + vaatimusdokumentin luku	0,5
yht:		8
16.2.	Tapaaminen	1
18.2.	Asiakastapaaminen	2
19.2.	Komponenttirakenteen miettimistä	0,5
20.2.	Tapaaminen	2
22.2.	Vaatimusdokumentin lukua + muuta sekalaista	0,5
yht:		6
23.2.	Tapaaminen	1,5
25.2.	Tapaaminen	2
26.2.	Tapaaminen	2
27.2.	Testaussuunnitelman valmistelua	2
28.2.	Testaussuunnitelman valmistelua	2,5
29.2.	Testaussuunnitelman valmistelua	4
yht:		14
1.3.	Asiakkaan tapaaminen + komponenttien suunnit.	2,5
2.3.	Tapaaminen	3
3.3.	Tapaaminen	2,5
4.3.	Tapaaminen	2
6.3.	Vaatimusdokumentti	1,5

7.3.	Testaussuunitelman valmistelua yms	4
yht:		15,5
8.3.	FRT + muu	2
9.3.	Testaussuunnitelma	0,5
10.3.	Tapaaminen	2
11.3.	Tapaaminen	2
12.3.	Testaussuunnitelma	1
13.3.		4
14.3.	Testitapauksia yms	4
yht:		15,5
15.3.	Tapaaminen	1
16.3.	Testausta Pressman	1,5
17.3.	Pressman	1
18.3.	Tapaaminen + muuta	3
19.3.	Testaussuunnitelma	2
20.3.	Testaussuunnitelma yms	3
21.3.	Testaussuunnitelma yms	4
yht:		15,5
22.3.	Tapaaminen	1
23.3.	Sekalaista	1,5
24.4.	Tapaaminen + muuta	1
25.3.	Tapaaminen + testaussuunnitelma	4
28.3.	Testitapauksia + testaussuunnitelma	4
yht:		11,5
29.3.	Tapaamiset + xml-tiedostoja RITAA varten	4,5
30.3.	Tapaaminen + Testaussuunnitelma	3
31.3.	Testaussuunnitelma + suunnitteludokumentin luku	4
1.4.	Poikkeuksien miettimistä + tapaaminen	5
3.4.	Muutokset testaussuunnitelmaan	3
4.4.	Suunnitteludokumentin luku + sekalaista	3,5
yht:		23
5.4.	Tapaaminen + muuta	2,5
7.4.	Ohjelmointia: ResultManagement-komponentti	1
7.4.	Testausta: TestComponentLoader	1
7.4.	Testausta: TestComponentReference	0,5
8.4.	Testausta: TestComponentReference	2
8.4.	FTR	2
9.4.	Yksikkötestien rungot	1,5
9.4.	Testausta: TestPlayer, TestPlayerManager	1
10.4.	Ohjelmointia: ResultHolder	1
10.4.	Testausta	3
yht:		15,5

12.4.	Bugi ResultHolderissa	0,5
12.4.	Testausta	0,5
13.4.	RITAn testailua	1
13.4.	PlayerManager bugien korjausta	0,5
14.4.	TestFileHandling	1
15.4.	Sekalaista	0,5
15.4.	Tapaaminen asiakkaan kanssa	1
16.4.	Tapaaminen asiakkaan kanssa	1
16.4.	RITAN xml-tiedostoja	1
17.4.	RITA	0,5
17.4.	SimpleLogic-komponentin testejä	1
17.4.	DartsGameManagement testejä	1,5
18.4.	DartsGameManegement testejä	1
yht:		11
19.4.	Testausta	1,5
19.4.	RITA	0,5
19.4.	Tapaaminen	1,5
21.4.	Korjauksia testaussuunnitelmaan	1,5
22.4.	Tapaaminen	1,5
23.4.	Snookerin ja keilailun xml-tiedostot	1
24.4.	Windowcomponents-paketin testejä	1,5
24.4.	DartsGameManegement testejä + muuta	2,5
25.4.	Testausta ja RITAn xml-tiedostoja	6
yht:		17,5
26.4.	Tapaaminen	1
27.4.	Asiakkaan tapaaminen	0,5
27.4.	ComponentReferencen pohtimista	2
28.4.	Testausta	2
29.4.	Tapaaminen	2
29.4.	Testausta	1
2.5.	Testausta	5
yht:		13,5
3.5.	Testausta	3
3.5.	Testaussuunnitelman suunnittelua	0,5
3.5.	Tapaaminen	1,5
4.5.	Testaussuunnitelman valmistelua ja testien järjestelyä + RITA kuvat	7,5
5.5.	Testaussuunnitelman tekoa	4,5
6.5.	OhTu-demot + tapaaminen	2
6.5.	Testaussuunnitelman tekoa	5
7.5.	Hyväksymistestaus	1,5
7.5.	Testaussuunnitelman tekoa	0,5
8.5.	Testaussuunnitelman tekoa	6
9.5.	Testaussuunnitelman tekoa	6
yht:		38

KAIKKI YHTEENSÄ: 220,5

LIITE 3: Leo Linnamaan tuntiraportti

Ohjelmistotuotantoprojekti

Leo Linnamaa

Ryhmä 6.

Työtuntilista

Päivä	Tehtävä	Tunnit	Yht	
	21,1 Ryhmätutustuminen, sopimus, aihetutustuminen	2		2 1.jakso
Vko 1				2
	25,1 Asiakkaan aineiston lukua	1	3	
	26,1 Asiakas & ryhmätapaaminen	4	7	
	26,1 Raportinkirjoitus tapaamisesta	1	8	
	27,1 Projektisuunnitelman hahmottelua	1	9	
	28,1 ProSu-Dokumentin ryhmäsuunnittelua	4	13	
	29,1 Ryhmäkokous (projektisuunnitelmasta)	2	15	
	30,1 Prosu viim. Keilailun vaatimuslistan suun.	1	16	
	1,2 Raportin kirjoitus (29.1 kokouksesta)	1	17	
Vko 2				15
	2,2 Ryhmäkokous (vaatimusdokumentista)	2	19	2.jakso
	2,2 Raportin kirjoitus (2.2 kokouksesta) + liite	1	20	
	4,2 Kehyysuunnitelmasta lukua	1	21	
	5,2 Ryhmäkokous	1	22	
	5,2 Ryhmäkokous (vaatimusdokumentista)	2	24	
	5,2 Raportti kokouksesta ja vuokaaviotyimestä	1,5	25,5	
	8,2 Raporttien tulostamisia ja viimeistelyä	1	26,5	
Vko 3				9,5
	9,2 Ryhmäkokous (vaatimusdokumentista)	2	28,5	
	10,2 Raportti kokouksesta., yleiskuvaus sovelluksesta	1	29,5	
	11,2 Vaatimusdokumentin valmistelua	0,5	30	
	12,2 Seurantapalaveri, Ryhmätapaaminen	2,5	32,5	
	15,2 Seurantapalaverin raportti	0,5	33	
Vko 4				6,5
	16,2 Vaatimusdokumentin valmistelua	1,5	34,5	
	16,2 Ryhmätapaaminen	2	36,5	
	18,2 Asiakastapaaminen	2	38,5	
	19,2 Raportti asiakastapaamisesta	0,5	39	
	19,2 Ryhmätapaaminen	2	41	
	20,2 komponenttikaaviopiirata	0,5	41,5	
	20,2 Ryhmätyöskentelyä komponenttikaaviosta	3	44,5	
	20,2 Raportti ryhmätapaamisesta	0,5	45	
	20,2 Arkkitehtuurikuvauksen kirjoittamista	1,5	46,5	
	21,2 Arkkitehtuurikuvauksen kirjoittamista	1,5	48	
Vko 5				15
	23,2 Arkkitehtuuridokumentin viilausta	0,5	48,5	3.jakso
	23,2 Arkkitehtuurisuunnittelun opiskelua K.koskimies	1	49,5	
	23,2 Ryhmätapaaminen	2	51,5	
	23,2 Raportin kirjoitus	0,5	52	
	23,2 CVS-ohjeeseen tutustuminen & käyttö	0,5	52,5	
	24,2 Komponenttikaavion piirtämistä ja suunnittelua	1,5	54	

24,2	Arkkitehtuurirakenteen suunnittelu	1	55	
24,2	Arkkitehtuurikuvauksen kirjoittamista	1	56	
25,2	Koskimiehen kirjan lukua	1	57	
25,2	Ryhmätapaaminen	1,5	58,5	
25,2	Arkkitehtuurikuvauksen kirjoitusta	0,5	59	
26,2	Vaatimusdokumentin lukua	0,5	59,5	
26,2	Seuranta&ryhmäkokous	2,5	62	
28,2	Seurantakokousraportti	0,5	62,5	
29,2	Asiakasvaatimusten listausta, dokumentin lukua	1	63,5	
Vko 6				15,5
1,3	Asiakastapaaminen	2	65,5	
2,3	Raporttia	0,5	66	
2,3	ryhmätyöskentelyä arkkitehtuurisuunnitelmasta	3	69	
2,3	Arkkitehtuurikuvauksen hahmotelmaa	0,5	69,5	
3,3	Ryhmätyöskentelyä vaatimusdokumentista	3	72,5	
4,3	Vaatimusdokkin oikolukua	0,5	73	
4,3	Ryhmatapaaminen	2	75	
6,3	Vaatimusdokumentin oikolukua	1	76	
6,3	Raportti	0,5	76,5	
6,3	Vaatimusdokumentin oikolukua	0,5	77	
7,3	FTR-valmistelua	1,5	78,5	
Vko 7				15
8,3	FTR-valmistautumista	0,5	79	4.jakso
8,3	FTR ja ryhmäkokous	2	81	
8,3	FTR-raportin tekoa	2,5	83,5	
9,3	Ytimen suunnittelua	2	85,5	
9,3	FTR-raporttien päivitys	0,5	86	
9,3	Vaatimusdokumentin kommentointi	0,5	86,5	
9,3	Suunnittelun memo-kirjaus & suunnittelua	2	88,5	
10,3	Suunnittelua & projektihallintaa	3,5	92	
11,3	Raporttien mapitus, seurantakokous valmistelu	0,5	92,5	
11,3	Seurantakokous & tehtävien jakoa	1,5	94	
12,3	Seurantakokouksen raportti	0,5	94,5	
13,3	Käyttöliittymän suunnittelua	2	96,5	
Vko 8				18
15,3	Kälin korjaus	0,5	97	
15,3	Kokous valm. projektisuunnitelman luku	0,5	97,5	
15,3	Ryhmäkokous	1	98,5	
15,3	Suunnittelua	1	99,5	
16,3	Suunnittelua	2,5	102	
16,3	Metodikuvauksia	2	104	
16,3	Javadoc	1,5	105,5	
17,3	Suunnittelua	1,5	107	
17,3	Eclipsen environment valmistelu	1	108	
17,3	Raportin kirjoitus	0,5	108,5	
20,3	Suunnittelua	2	110,5	
21,3	Suunnittelua	2	112,5	
Vko 9				16
22,3	Aineiston tulostelua	0,5	113	5.jakso

22,3 Ryhmäkokous	1	114	
22,3 Suunnittelua	1	115	
23,3 Raportin kirjoitus	0,5	115,5	
23,3 Suunnittelua	3,5	119	
24,3 Suunnittelua (vuokaaviota)	1	120	
24,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	1	121	
24,3 Suunnitteludokumentista kokous	3	124	
24,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	4,5	128,5	
25,3 Seurantakokouksen valmistelua, dokkarin lukua	0,5	129	
25,3 Seurantakokous&suunnittelua	3	132	
25,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	5	137	
26,3 Suunnitteludokumentista kokous asiakkaalla	1	138	
26,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	1,5	139,5	
27,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	3	142,5	
27,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	2,5	145	
28,3 Suunnitteludokumentin ja javadocin kirjoitusta	1	146	
28,3 Suunnitteludokumentin ja javadocin kirjoitusta	1,5	147,5	
28,3 Suunnitteludokumentin ja javadocin tekoa.	1,5	149	
Vko 10			36,5
29,3 Projektin aikataulupohdiskeluja	0,5	149,5	
30,3 Ryhmätapaaminen suunnitteludokumentista	2,5	152	
30,3 Suunnitteludokumentin kuvien tarkistusta	1	153	
30,3 Suunnitteludokumentin kirjoittamista	3	156	
31,3 Suunnitteludokumentin oikolukua	0,5	156,5	
31,3 Suunnitteludokumentin kirjoitusta	2,5	159	
31,3 Suunnitteludokumentin viilausta	0,5	159,5	
31,3 Suunnitteludokumentin viilausta	1	160,5	
1,4 Suunnitteludokumentin korjausta	4	164,5	
1,4 Suunnitteludokumentin kuvien tarkistusta	0,5	165	
2,4 Suunnitteludokumentin viilausta	1	166	
2,4 Suunnitteludokumentin viilaus & cvs-update	2	168	
3,4 Core-komponentin toteutus.	3	171	
3,4 CVS-korjausta	0,5	171,5	
Vko 11			22,5
5,4 Ryhmäkokous & asiakaskommentit	2	173,5	6. jakso
6,4 CVS-opetusta	0,5	174	
6,4 Poytakirjojen kirjoitusta	1	175	
7,4 Eclipsen opetusta, rakenne keskusteluja	1,5	176,5	
8,4 FTR-dokumentin lukua	0,5	177	
8,4 FTR, seurantakokous ja ryhmäkokous	2	179	
8,4 Eclipsen opetusta, guin toiminnan kuvausta	2	181	
9,4 Core-komponentin korjaus, rakenne kuvausta	1	182	
9,4 ReportManagement-komponentin toteutusta	1,5	183,5	
9,4 ReportManagement-komponentin toteutusta	0,5	184	
10,4 CVS-paivityksia, bugimetsastystä, koodausta	1,5	185,5	
11,4 CVS. Snookergui	0,5	186	
11,4 ReportManagement-komponentin toteutusta	1	187	
11,4 FTR-raportin kirjoittamista	1	188	
Vko 12			16,5

12,4 FTR-raportin kirjoittamista	1	189	
15,4 Suunnittelun korjauksia	0,5	189,5	
15,4 Ryhmäkokous	1,5	191	
16,4 Ohjeistus&cvs avustus	0,5	191,5	
17,4 Rita tutustumista, cvs, suunnitelman selitystä	1,5	193	
18,4 Ritaa, reportmanageria.	0,5	193,5	
18,4 Pöytäkirjojen tekoa	0,5	194	
18,4 Ritan opettelua	0,5	194,5	
Vko 13			6,5
21,4 Suunnittelua	0,5	195	
22,4 Tulostuksia & tuotoslukuja	0,5	195,5	
22,4 Asiakaskokous & seurantakokous	1,5	197	
22,4 Koodausta core / bowling	1,5	198,5	
24,4 Bowling-sovelluksen toteutusta	6	204,5	
Vko 14			10
26,4 Ryhmäkokous	0,5	205	7. jakso
26,4 Bowling-sovelluksen toteutusta	5	210	
27,4 Bowling-sovelluksen toteutusta	2,5	212,5	
27,4 Bowling-sovelluksen toteutusta	2,5	215	
27,4 Bowling-sovelluksen toteutusta	1,5	216,5	
27,4 Bowling-sovelluksen toteutusta	1	217,5	
27,4 Vaatimusten analysointia	0,5	218	
29,4 Ryhmäkokous	1	219	
29,4 ComponentReference Bugikorjaus	0,5	219,5	
2,5 Pöytäkirjojen päivitys&kirjoitusta	1,5	221	
Vko 15			16,5
3,5 Haamusovelluksen viimeistelyä	0,5	221,5	
3,5 Ryhmäkokous	1,5	223	
3,5 Suunnitteludokumentin tulostusta	0,5	223,5	
4,5 Javadocin korjauksia, kommentointia, reformat	1,5	225	
4,5 Kalvokorjauksia, demovalmistelua	0,5	225,5	
5,5 Kansiopäivityksiä, demovalmisteluja, tuntilista	1,5	227	
6,5 Demotilaisuus ja esitykseen valmistautumista	1,5	228,5	
6,5 Seurantakokous	0,5	229	
7,5 Pöytäkirjan kirjoitusta	0,5	229,5	
7,5 Loppuraportin kirjoitusta	2	231,5	
8,5 Javadoc fixaus ja lähdekoodin muotoilu	0,5	232	
11,5 Työnpalautus, cd-levyn teko	2	234	
Vko 16			13

LIITE 4: Jan Tilleksen tuntiraportti

Ohjelmistotuotantoprojekti
Jan Tilles

Tuntiseuranta

Päivä	Päivämäärä	Tunnit	Selostus
Ke	21.tammi		2 Projektin aloituspalaveri ohjaajan kanssa
Pe	23.tammi		1 Asiakastapaamisen tilavaraukset ja yhteydenpito
Ma	26.tammi		3,5 Asiakastapaaminen + ohjauspalaveri
Ke	28.tammi		1,5 Ohjelmistotuotanto projektin materiaalin lukeminen. FP ja LOC menetelmiin tutustuminen
Ke	28.tammi		2 Projektisuunnitelman kokoaminen
To	29.tammi		2 Projektin aikataulun laatiminen GANTT-kaavio
To	29.tammi		2 Ohjauspalaveri
Yhteensä			14
Ti	3.helmi		1 Tuntiraporttien ym. projektin hallinnointia koskevat asiat
To	5.helmi		4 Palaveri + materiaaliin tutustuminen ja hallinointi
Pe	6.helmi		1 Hallinnolliset asiat emailit asiakkaan kanssa ym.
Yhteensä			6
Ma	9.helmi		2 Palaveri
Ti	10.helmi		2 Aineistoon tutustuminen
Ke	11.helmi		1,5 Kokouskutsun tekeminen ja yleinen hallintointi
To	12.helmi		2 Seurantapalaveri
Yhteensä			7,5
Ma	16.helmi		0,5 Asiakastapaamisen tilavaraus ja mailien lähettäminen
Ti	17.helmi		1,5 Vaatimusdokumenttiin tutustumien
Ke	18.helmi		2 Asiakastapaaminen
To	19.helmi		2 Seurantapalaveri
Pe	20.helmi		1,5 Vaatimusdokumentin suunnittelu palaveri
Su	22.helmi		1,5 Vaatimusdokumentin kirjoittaminen (sovellusten toiminnot)
Yhteensä			9
Ma	23.helmi		2 Seurantapalaveri
Ke	25.helmi		2 Vaatimusdokumentin läpikäyminen ja editointi
To	26.helmi		1,5 Projekti hallinointi
To	26.helmi		2 Seurantapalaveri
Yhteensä			7,5
Ma	1.maalis		3 Lukemista, hallinnointia ja kerrosarkkitehtuuri hommia.
Ma	1.maalis		2 Asiakastapaaminen

Ti	2.maalis	3 Vaatimusdokumentin tekeminen
Ke	3.maalis	3 Vaatimusdokumentin kirjoittamista
To	4.maalis	2 Asiakastapaaminen
Pe	5.maalis	1 Vaatimusdokumentin läpikäyntiä
La	6.maalis	1 Vaatimusdokumentin läpikäyntiä
Yhteensä		14,5
Ma	8.maalis	2 UML rakenteen miettimistä ja asian lukemista + projektin hallinnointi
Ma	8.maalis	2 Vaatimusdokumentin lopullinen läpikäyminen
Ti	9.maalis	2 Suunnitteludokumentin aloittaminen
Ke	10.maalis	3 Vaatimusdokumentti viimeistelyä ja suunnittelua
To	11.maalis	2 Seurantapalaveri
Pe	12.maalis	2 Suunnitteludokumentin valmistelua
Su	14.maalis	1 Projektin hallinnointi
Yhteensä		14
Ma	15.maalis	2 Seurantapalaveri
Ti	16.maalis	3 Käyttöliittymän suunnittelua
to	18.maalis	2 Seurantapalaveri
Su	21.maalis	6 Käyttöliittymä suunnittelua ja koodausta
Yhteensä		13
Ma	22.maalis	3 Käyttöliittymä suunnittelua, koodausta ja dokumentointia.
Ma	22.maalis	2 Palaveri
Ti	23.maalis	4 Käyttöliittymäsuunnittelua
Ke	24.maalis	1 Käyttöliittymäsuunnittelua
Ke	24.maalis	2 Ryhmätapaaminen ja suunnitteludokumentin tekemistä.
To	25.maalis	2 Käyttöliittymäsuunnittelua
To	25.maalis	0,5 Seurantapalaveri
TO	25.maalis	1,5 Suunnitteludokumentin tekeminen
Pe	26.maalis	1 GUI komponentin suunnittelua
Su	28.maalis	2 GUI komponentin suunnittelua
Yhteensä		18
Ma	29.maalis	3 Ryhmätapaaminen
Ti	30.maalis	2 GUI koodausta
Ti	30.maalis	2 Ryhmätapaaminen
Ke	31.maalis	3 GUI aukikirjoittaminen suunnitteludokumenttiin
Pe	2.huhti	3 Suunnitteludokumentin läpilukua ja bugien korjausta
Su	4.huhti	1 Projektin hallinta
Yhteensä		14
Ma	5.huhti	2 GUI luokkien koodausta ja projektin hallintaa.
Ti	6.huhti	1 projektin hallintaa
Ke	7.huhti	2 GUI luokkien koodausta
Ke	7.huhti	1 Testaussuunnitelman FTR valmistelu
To	8.huhti	4,5 FTR ja eclipsen opettulua
Pe	9.huhti	3 Koodausta

Pe	9.huhti	1 Filejen siirtämistä ryhmähakemistoon
Yhteensä		14,5
Ti	13.huhti	6 Koodaus
Ke	14.huhti	4 Koodaus
To	15.huhti	3 Koodaus
To	15.huhti	2 Ryhmäpalaveri
To	16.huhti	1 Koodausta
Pe	17.huhti	1 Koodausta
Yhteensä		17
Ma	19.huhti	2 Koodausta ja debuggausta
Ma	19.huhti	1 Ryhmätapaaminen
Ti	20.huhti	4,5 FTR-korjausten tekemistä suunnitteludokumenttiin
Ke	21.huhti	5 FTR-korjauksia
To	22.huhti	1 FTR-korjauksia
To	22.huhti	2 Ryhmäpalaveri
Pe	23.huhti	3 Suunnitteludokumentin päivitystä, kuvat ja teksti
Yhteensä		18,5
Ti	27.huhti	3 Suunnitteludokumentin päivitystä
Ke	28.huhti	2 Suunnitteludokumentin päivitystä
To	29.huhti	2 Ryhmäpalaveri
Pe	30.huhti	3,5 Projektin hallinnointi + loppuraportin suunnittelua
Yhteensä		10,5
Ma	3.touko	3 PowerPoint slideshow tekeminen demotilaisuuteen
Ti	4.touko	1 Projektin hallinnointi
Ke	5.touko	2 Loppuraportin laadinta ja projektin hallinnointi.
To	6.touko	0,5 Demotilaisuus
To	6.touko	1,5 Seurantapalaveri + ryhmätapaaminen
Pe	7.touko	1,5 Hyväksymistestaus
La	8.touko	1,5 Oman arvion tekeminen loppuraporttiin
Su	9.touko	3 Loppuraportin tekemistä
Yhteensä		14
Kaikki tunnit		192

LIITE 5: Joose Vettenrannan tuntiraportti

päivä	Tehtävä	Tunnit	Viikottain
21.1.2004	Projektin aloituspalaveri	2	
25.1.2004	Monisteen läpiluku	0,5	
			2,5
26.1.2004	Projektitapaaminen	2	
27.1.2004	Tilan varaus 28.1. tapaamista varten	0,5	
28.1.2004	Projektitapaaminen	2	
29.1.2004	Projektisuunnitelman läpiluku	0,5	
29.1.2004	Projektitapaaminen	2	
30.1.2004	Projektisuunnitelman läpiluku	0,5	
30.1.2004	Kirjoittelin ohjelmointi- ja LOC-lasku ohjeen	0,5	
1.2.2004	Projektisuunnitelman läpilukeminen, kommenttien antaminen	0,5	
			8,5
2.2.2004	Projektisuunnitelman muokkaus,PDF: ksi ja vastaanottajille lähetys	0,5	
4.helmi	Tapaaminen	1	
4.helmi	Tapaaminen	2	
5.helmi	Dokumentin lukemista	1	
5.helmi	Kotisivujen säätämistä, yms	1	
			5,5
9.helmi	Tapaaminen	1,5	
11.helmi	Dokumentointi	0,5	
11.helmi	CVS:n säätö + postituslista	0,5	
12.helmi	Dokumenttien lukemista	0,25	
12.helmi	Tapaaminen	2,75	
			5,5
16.helmi	Tapaaminen	2	
16.helmi	Tapaaminen	2	
17.helmi	Tapaaminen	1,5	
18.helmi	Dokumentointi	0,5	
			6
23.helmi	Tapaaminen	2	
25.helmi	Tapaaminen	2	
26.helmi	Tapaaminen	3	
			7
1.maalis	Tapaaminen	2	
1.maalis	Dokumentointi	1	
2.maalis	Tapaaminen	1	
3.maalis	Tapaaminen	3	
6.maalis	Tapaaminen	1	
			8
8.maalis	Tapaaminen	2	
9.maalis	Kuvien tekeminen	3	
10.maalis	Tapaaminen	2	
11.maalis	Tapaaminen + dokumentointi	3	
14.maalis	Ohjelmointi	1	
			11
15.maalis	Tapaamine	2	
16.maalis	Tapaaminen	2,5	
16.maalis	Kuvien tekeminen	1,5	

17.maalis Kuvien tekeminen	1,5	
21.maalis Kuvien tekeminen	1,5	9
22.maalis Tapaaminen	2	
23.maalis Tapaaminen	3,5	
24.maalis Tapaaminen	3	
24.maalis Suunnittelua	2	
25.maalis suunnittelua	3,5	
25.maalis Kuvien tekemistä	2,5	
26.maalis Dokumentointi	0,5	
26.maalis Asiakas tapaaminen	1	
28.maalis Suunnittelua	3	21
28.maalis Tapaaminen	2,5	
29.maalis Tapaaminen	1,5	
30.maalis Kuvien tekemistä	2	
30.maalis Kuvien tekemistä + ohjelmointi	3	
31.maalis Dokumentointi	4,5	
huhti.04 Tapaaminen	2	
1.huhti Ohjelmointi + kuvien tekemistä	1,5	
1.huhti Ohjelmointi	4	21
5.huhti Tapaaminen	1,5	
7.huhti Ohjelmointi	2	
8.huhti Tapaaminen	1,5	
9.huhti Ohjelmointi	3	8
15.huhti Tapaaminen	1	1
19.huhti Ohjelmointi	3	
19.huhti Tapaaminen	1	
20.huhti Kuvien tekemistä	1,5	
22.huhti Tapaaminen	1,5	
22.huhti Kuvien tekemistä	1	
22.huhti Ohjelmointi	4	12
26.huhti Tapaaminen	1	
26.huhti Ohjelmointi	1	
28.huhti Ohjelmointi	8	
29.huhti Tapaaminen	2	12
3.touko Tapaaminen	1	
4.touko Ohjelmointi	5	
5.touko Testaus	8	
6.touko Tapaaminen	1	
7.touko Hyväksymistestaus	2	
9.touko Dokumentointi	1	

9.touko Testaus

6

Yhteensä:

24
162