

## **Tahiti — tähtitieteellisten havaintojen tietokanta**

Tomi Hänninen  
Juho Muhonen  
Ismo Puustinen  
Kai Pääsky  
Ismo Puustinen  
Nuutti Varis

Helsinki 13.5.2003

Loppuraportti

HELSINGIN YLIOPISTO

Tietojenkäsittelytieteen laitos

Tiedekunta/Osasto — Fakultet/Sektion — Faculty		Laitos — Institution — Department	
Matemaattis-luonnontieteellinen		Tietojenkäsittelytieteen laitos	
Tekijä — Författare — Author			
Tomi Hänninen Juho Muhonen Ismo Puustinen Kai Pääsky Ismo Puustinen Nuutti Varis			
Työn nimi — Arbetets titel — Title			
Tahiti — tähtitieteellisten havaintojen tietokanta			
Oppiaine — Läroämne — Subject			
Tietojenkäsittelytiede			
Työn laji — Arbetets art — Level		Aika — Datum — Month and year	Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages
Loppuraportti		13.5.2003	5 sivua
Tiivistelmä — Referat — Abstract			
Versiohistoria:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1.0 (Alustava versio)</li><li>• 1.1 (Työtunnit muutettu luettavampaan muotoon)</li></ul>			
Avainsanat — Nyckelord — Keywords			
Tahiti, fotometria, Standard Asteroid Photometric Catalogue			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited			
Muita tietoja — övriga uppgifter — Additional information			
Versio 1.1			

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2 Projekin toteutus</b>	<b>1</b>
2.1 Ongelmat . . . . .	1
2.2 Onnistumiset . . . . .	2
<b>3 Projektin organisaatio</b>	<b>3</b>
<b>4 Tilastoja</b>	<b>3</b>
<b>5 Mitä tästä kaikesta opimme?</b>	<b>3</b>
5.1 Tomi Hänninen . . . . .	3
5.2 Juho Muhonen . . . . .	4
5.3 Ismo Puustinen . . . . .	4
5.4 Kai Pääsky . . . . .	4
5.5 Pekka Simola . . . . .	4
5.6 Nuutti Varis . . . . .	4
<b>6 Käytetyt työtunnit</b>	<b>5</b>

# 1 Johdanto

Tahiti-projektin tavoitteena oli luoda projektisuunnitelman ja määrittelydokumentin mukaisesti tietokanta ja sen käyttöliittymä asteroidihavaintojen tallennusta varten sekä keko erilaisia dokumentteja. Näiden tavoitteiden valossa projekti onnistui. Ohjelmiston muutamat toteuttamatta jätetyt piirteet ja tunnetut puutteet ovat vähäisiä ja dokumentoituja.

## 2 Projekin toteutus

Projektia aloitettaessa kukaan työryhmän jäsenistä ei aavistanut työn todellista luonnetta. Tiiviin ja koordinoitun ohjelmointikevään sijasta sankareitamme odotti teknisen dokumentoinnin harjoittelua. Erilaisten dokumenttien valtava määrä ja koko järkytti aluksi ryhmää ja aiheutti epätoivon hetkiä, mutta projektin loppuvaiheessa dokumenttien tekoon suhtauduttiin fatalistisella arnejahengellä: ei näissä dokumenteissa paljoa ideaa ole, mutta pakko ne on tehdä, eikä tilanne parane niskuroimalla.

### 2.1 Ongelmat

Projektiryhmää jatkuvasti kiusannut asia oli ajanpuute, jonka aiheutti dokumenttien viilaukset kohti täydellisyyttä. Gallup-kyselyn mukaan 72,5 % vastainneista koki varsinaisen työnsä (ohjelmiston luomisen asiakkaan käytettäväksi) kärsineen tulevien projektiryhmien hyväksi tehtyjen dokumenttien hiomisesta. Valtaosa vastainneista olisi myös toivonut projektin fokuksen olevan kirkkampi: sen sijaan että ryhmä olisi auditoinut yhdessä koodia ja miettinyt ominaisuuksia ja tuotteen käyttöä, ryhmä luki yhdessä ääneen testitapauksia.

Yhteys asiakkaaseen ei aina ollut paras mahdollinen. Toteutusvaiheessa ilmennyt asiakkaan toive rata-arvojen laskemisesta tietokantaan aiheutti muutoksia jo tehtyihin suunnitelmiin sekä suunnitteludokumentin uudelleenkatselmoinnin. Projektia tehdessä vallitsi tyypillisesti jonkinasteinen epäselvyys siitä, mitä asiakas oikeastaan tarkalleen ottaen haluaa. Juho hoiti kuitenkin kommunikaatiota asiakkaan kanssa kiitettävällä tavalla ja viive kysymysten muotoilun ja vastauksen saamisen kanssa oli lyhyt.

Määrittelydokumentin katselmointitilaisuuteen saatiin harvinainen vieras: itse asiakas! Katselmointitilaisuus oli siitä huolimatta täydellinen fiasko. Sen sijaan, että olisimme käyttäneet ajan asiakkaan tenttaamiseen ja keskustelemiseen ohjelmaan tulevista ominaisuuksista, käsitelimme katselmoinnissa pikkuvirheitä ja dokumentin kuvien puutteita. Tuhlasimme tilaisuudessa sekä omaamme ja asiakkaan aikaa että arvokkaan tilaisuuden varsinaisen määrittelyn hiomiseen. Oikea ratkaisu kokouksen puheenjohtajana toimineelta ohjaajalta olisi ollut todeta nopeasti isoimmat virheet ja käyttää vähintään puolet ajasta dialogiin asiakkaan kanssa, joka joutui istumaan lähes tuppisuuna koko dokumentin käsittelyn ajan. Varsinaiset virheet olisimme voineet käsitellä esimerkiksi seuraavassa kokouksessa.

Vaikka projektiryhmän sisäinen roolijako oli onnistunut, se ei ollut kovin joustava. Ryhmän jäsenet eivät tunteneet toistensa koodia, ja hyvästä suunnitteludokumentista huolimatta monet asiat projektin sisäisestä toteutuksesta tulivat yllätyksenä käyttöliittymäsuunnittelijoille, ja vice versa. Esi-

merkkejä yhteensopimattomuuksista olivat eriävät näkemykset salasanan nollauksen toteutuksesta ja tyhjien arvojen kuljetuksesta, jotka tyypillisesti pakottivat käyttöliittymätoteutuksen tekemään lisämutkia.

LaTeX osoittautui hieman hankalaksi tavaksi tehdä dokumentteja. Vaikka ulkoasu olikin yleensä komea, alussa ryhmä kohtasi vaikeuksia erityisesti kuvaviittausten ja kansilehden kanssa. Projektin loppuvaiheessa ongelmia tuotti monimutkaisten korostettujen listojen luominen erityisesti testitapauksista. Ryhmän olisi kenties heti alussa kannattanut luoda kustomoituja LaTeX-tageja esimerkiksi metodien ja edellämäinnittujen testitapauksien esittämiseen, mutta toisaalta tämäkin olisi vaatinut aikaa ja syvempää paneutumista. Tämän ongelman takia dokumenttien ulkoasu ei ollut aina kovin yhtenäinen.

Käyttöliittymän ohjelmointi oli oletettua vaikeampaa puolelle kyselyyn vastanneista käyttöliittymämiin jäsenistä. Ongelmaksi muodostui, että suunnitelmaa tehtäessä käytettävä teknologia oli täysin tuntematon, eikä mitään käsitystä sen toteuttamisesta ollut. Tuloksena oli, että käyttöliittymäohjelmointi eteni hyvin vasta työskentelytapojen oppimisen ja useiden epäonnistuneiden yritysten jälkeen. Suunnitteluvaiheessa tehty suunnitelma käyttöliittymäluokista oli absurdi: todellisia luokkia kertyi puolet enemmän, ja niiden keskinäiset suhteet olivat paljolti toisenlaiset. Samoin on epäselvää, olisiko toisentyyppinen käyttöliittymäsuunnittelu pystynyt vähentämään käyttöliittymän luomiseen käytettyä aikaa.

Viimeinen – mutta ei vähäisin – projektin ongelma on sen liian vähäinen arvostus opintoviikkomielessä. Nyt ryhmän kaikki jäsenet joutuivat tekemään huomattavasti enemmän työtä, kuin mitä kuuden opintoviikon saavuttamiseen olisi vaadittu. Työn tekemisessä ei kenelläkään ryhmän jäsenellä ollut ongelmia, mutta siitä pitäisi saada sen mukainen korvaus joko opintoviikoissa tai rahassa.

## 2.2 Onnistumiset

Työryhmä toimi ansiokkaasti koko projektin ajan voimakkaan paineen alaisena. Ryhmämme pystyi toteuttamaan toimivan ohjelman sekä testaamaan sen onnistuneesti. Tuotteen onnistumisen lisäksi monet piirteet ryhmän toiminnassa osoittivat sen olevan kurinalainen ja aikaansaava yksikkö. Projektimalli osoittautui ihan kohtalaisen hyväksi tavaksi tätä projektia varten, vaikka moduulitestauksen alku ja toteutuksen loppu limittyivätkin käyttöliittymässä rumalla tavalla.

Ryhmän roolijako oli onnistunut. Pekka hoiti hyvin dokumenttivastaavan tehtäviä ja Nuutti oli varmasti oikea mies huolehtimaan koodista ja cvs:stä. Tomi teki herkuleenisia urotekoja testauksessa ja Ismo onnistui opettamaan ryhmälle LaTeXin saloja ja tekemään riittävät kotisivut. Projektia jälkeinpäin arvioidessa voi ajatella lähes arvottujen roolien sopineen niiden kantajille erinomaisesti. Samoin oli onnistunut työnjako, että Juho huolehti tietokannasta, Kai, Tomi ja Pekka Tahiti-Apista sekä Ismo ja Nuutti käyttöliittymästä: työt jakautuivat tuntikirjanpidon mukaan suhteellisen tasaisesti.

Projektin saama tekninen tuki ja ulkoiset järjestelyt olivat hyviä. Ohjaaja järjesti tyydyttävästi ryhmälle oman postituslistan, tilat tapaamisia varten sekä pyydettyä ryhmähakemiston TKTL:n tietokantapalvelimelle. Tarvitut ohjelmistot ja palvelut toimivat hyvin ja katkoitta, joskin tietokantapalvelimella oli käyttöä vaikeuttanut ajoittaista hitautta.

Järjestelmäsunnittelun suuret linjat osoittautuivat onnistuneiksi. Ohjelman datavirrat liikkuivat kuten niiden pitikin, eikä käyttöä olennaisesti vaikeuttavia tai hidastavia kohtia muodostunut ohjelmistoon.

### 3 Projektin organisaatio

Projektiryhmän henkilökemia toimi hyvin. Ryhmä pystyi kommunikoimaan keskenään hyvin, eikä ryhmässä ollut siivelläeläjiä tai laiskottelijoita. Ryhmän käyttämä irc-kanava osoittautui hyväksi ajatukseksi ajatustenvaihdon ja suunnittelun kannalta, eikä toteutus ilman sitä olisi välttämättä onnistunut samalla tavalla.

Ryhmän koheesio oli kohtalainen. Vaikka yhteisiä koodaustilaisuuksia ei järjestettykään eikä ryhmä ollut kokousten ulkopuolella tekemisissä keskenään muuten kuin irc-kanavan kautta, pysyi koko projekti melko koordinoituna. Ryhmän jäsenet tiesivät kuitenkin yleensä melko heikosti, mitä muut ryhmäläiset tekevät tai missä vaiheessa he ovat.

Ohjaaja oli monivivahteinen ja herätti ryhmän sisällä voimakkaita tunteita erityisesti katselmointitilaisuuksien jälkeen. Silti ohjaajan tapa pitää alun jälkeen ryhmän puolta kriisitilanteissa oli ihailtava, ja ohjaaja saa siitä koko ryhmän kiitokset.

### 4 Tilastoja

Ryhmä teki yhteensä n. 1700 työtuntia.

Projektisuunnitelmassa oletettiin, että projektin ohjelmakoodin pituudeksi tulisi 2600 riviä, joista käyttöliittymän osuus olisi 600, jäsentimien 1200, tietokannanhallinnan 300 ja muiden komponenttien 500 riviä. Todellisuudessa rivejä tuli ohjelmistoon (ilman testiluokkia) 23174, joista käyttöliittymän osuus oli 5749 riviä java-koodia ja 3909 riviä jsp-sivujen koodia, apin osuus 8826 riviä jäsentimiä ja 2946 riviä containereja sekä ulkoisten komponenttien (atlas- ja trajectoryimporter) osuus 1744 riviä.

### 5 Mitä tästä kaikesta opimme?

#### 5.1 Tomi Hänninen

Projekti tuntuu kaikin puolin onnistuneelta, vaikka myönnetäköön, että jossain vaiheessa koko homma ahisti hiukan. (Etä) Ryhmätyöskentely IRC-kanavan kautta toimi erittäin hyvin, tosin joidenkin asioiden sopiminen oli melko hidasta kanavan kautta.

Henkilökohtaisesti olin tyytyväinen niihin tehtäviin, joita projektissa tein, tosin LightcurveHandler-luokasta pääsi syystä tai toisesta paisumaan turhan suurikokoinen. Testaustulosten kirjaaminen tuntui melko järjettömältä, varsinkin kun testiaineistot jne ovat luettavissa suoraan testiluokista. Olen myös sitä mieltä, että suunnittelu olisi pitänyt tehdä hiukan tarkemmin, tosin sanoen myös yksityiset metodit ja niiden käyttö olisi pitänyt suunnitella etukäteen.

## 5.2 Juho Muhonen

Projekti oli kaiken kaikkiaan varsin onnistunut, vaikkakin asiat olisi pitänyt priorisoida varsin eri tavalla. Nyt esimerkiksi asiakkaan tyytyväisyyteen vaikuttava käyttöohje jäi kokonaan vaille katselmointia, ja sinänsä täysin hyödytön testausdokumentti vei turhan runsaasti aikaa.

Projektiryhmän sisäinen ilmapiiri ja joukkuehenki oli suorastaan mahtavaa, ja jokaiselle osui mieluista(?) puuhailtavaa. Omalta osaltani projektityön suurin anti oli varmastikin ryhmätyöskentelyn käytännön toteuttamisessa tullut kokemus, eikä tietokannankaan kanssa puuhastelu hullummalta tuntunut.

## 5.3 Ismo Puustinen

Opin työn aikana työskentelemään pitkäjänteisesti ohjelmistoprojektin kanssa. Opin monien uusien työkalujen käytön, päällimmäisinä JSP, Servletit ja JUnit. Koin osallistuvani johonkin oikeasti hyödylliseen ja tiedettä edistävään puuhailuun, koska tuotettamme tullaan ilmeisesti käyttämään tuotantokäytössäkin.

## 5.4 Kai Pääsky

Kuten Ismo, opin ainakin työskentelemään pitkäjänteisesti ohjelmistoprojektin kanssa. Ryhmätöitä olen tehnyt ennekin, joten en siltä osin kokenut oppivani erityisesti mitään uutta. Java-ohjelmoinnissa ei myöskään noussut esille mitään, mikä olisi vaatinut suurempia opiskeluita. Latexia opin hiukan.

Projektiryhmä toimi hyvin yhteen ja irc-kanavan käyttö tuntui juuri oikealta tavalta selvittää projektiin liittyviä asioita. Projektin aikataulua olisi voinut painottaa ehkä hiukan eri tavoin. Dokumentteista testausdokumentti sai selkeästi liian monumentaalisen painoarvon.

## 5.5 Pekka Simola

Dokumenttivastaavana opin latexista sekä varsinkin sen virheilmoituksista paljon. Myös ryhmätyö ja nöyryys pitää luetella opittujen asioiden listaan. Javasta en oppinut mitään uutta, sillä tekemäni luokat olivat todella perus-Javaa, mutta ehkä latex-ripittäytyminen korvaa tämänkin. Ryhmän irc-kanava oli mielestäni todella onnistunut työn koordinoitimenetelmä, sillä jäsenet pystyivät tekemään ryhmätyötä ilman että heidän olisi tarvinnut olla fyysisesti samassa paikassa. Ainakaan itse en erityisemmin tykkää mikroluokissa koodaamisesta, joten olin ihan iloinen saadessani koodata kotonani ja työhuoneeni kätköissä.

## 5.6 Nuutti Varis

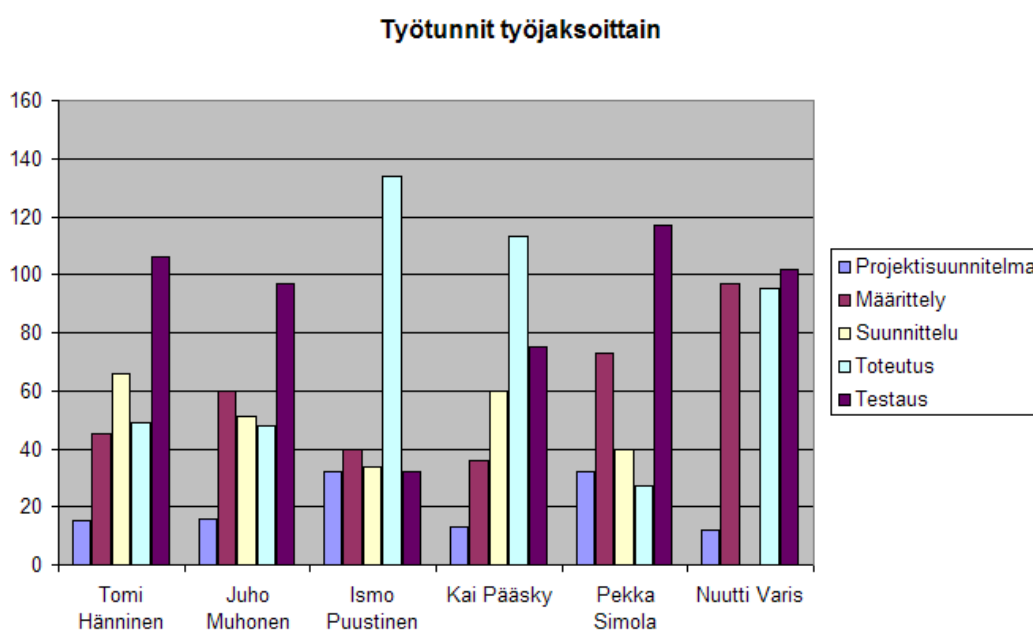
Herra Varis oppi ehkä tärkeimpänä asiana paljon ryhmätyön saloja. Sen lisäksi Eclipsen, JSP-sivuteknologian ja siihen liittyvien servlettien ja beanien saloja opeteltiin yötämyöten usein. JUnit testausluokkakehyksen käyttö tuli opeteltua testausvaiheessa, ja se osoittautuikin mielettömän käteväksi. Kälin tekeminen oli hauskaa ja vaikka käyttöliittymien suunnittelua inhoankin, niiden

koodaaminen on suht mukavaa puuhaa, ainoana tylsänä oli dokumentaation määrä monien luokkien johdosta. Loppuun kiteyttäisin, että projekti oli omalta osaltani onnistunut, sain mukavasti kokemusta ryhmätyöskentelyn hyvistä (ja huonoista) puolista.

## 6 Käytetyt työtunnit

	projektisuunnitelma	määrittely	suunnittelu	toteutus	testaus	yhteensä
Tomi Hänninen	15	45	66	49	106	281
Juho Muhonen	16	60	51	48	97	272
Ismo Puustinen	32	40	34	134	32	272
Kai Pääsky	13	36	60	113	75	297
Pekka Simola	32	73	40	27	117	289
Nuutti Varis	12	97	0	95	102	306
Yhteensä	120	351	251	466	529	1717

Taulukko 1: Tahiti-ryhmän työtunnit



Kuva 1: Työtunnit työjaksoittain