

# **HIPARI**

**-- Projektiraportti --**

**v.1.0**

**Mirva Paavola**

**Kari Saari**

**Jarkko Tulla**

**Tero Tuovinen**

Tietotekniikan sovellusprojekti

3.6.2003

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIETOTEKNIIKAN LAITOS



**Tekijät:** Mirva Paavola, Kari Saari, Jarkko Tulla ja Tero Tuovinen  
**Työn nimi:** Projektiraportti  
**Työ:** Sovellusprojekti  
**Sivumäärä:** 17  
**Teettäjä:** Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos  
**Tiivistelmä:** Tämä on projektiraportti Hipari-ryhmän keväällä 2003 toteuttamaan tietotekniikan Sovellusprojektiin. Projektiraportissa kuvataan, kuinka projekti eteni ja mitä ryhmäläiset oppivat.

**Avainsanat:** Projektityöskentely

#### Versiohistoria

Versio	Pvm	Kuvaus
0.1	10.5.2003	Resurssit, aikataulu, yleiset ja henkilökohtaiset kokemukset.
0.2	27.5.2003	Projektiorganisaatio ja analyysiä projektin toteutuksesta luvut muutettu. Työtehtävien taulukko ja ajankäytön tuntimäärät lisätty.
0.3	1.6.2003	Poistettu yrityksen salaisiksi haluamat kohdat. Tarkennettu kohtia 6.3 ja 7.1.
1.0	3.6.2003	Korjattu pari kirjoitusasua.



## Sisältö

<b>1 Johdanto.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Termit.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Projektioorganisaatio .....</b>	<b>3</b>
<b>4 Lähtökohdat projektiin .....</b>	<b>4</b>
4.1 Projektin taustat .....	4
4.2 Projektin tavoitteet .....	4
<b>5 Resurssit ja työtehtävät .....</b>	<b>5</b>
5.1 Käytetyt resurssit .....	5
5.2 Työtehtävät ja niiden jakautuminen .....	5
5.3 Ajankäyttö.....	6
<b>6 Projektin toteutuminen .....</b>	<b>8</b>
6.1 Dokumenttien katselmoinnit .....	8
6.2 Aikataulusuunnitelma ja toteutunut aikataulu .....	8
6.3 Analyysiä projektin toteutuksesta .....	10
6.3.1 Dokumentointi .....	10
6.3.2 Suunnitelmasta toteutukseen.....	10
6.3.3 Palaverit .....	11
<b>7 Kommentteja projektista .....</b>	<b>12</b>
7.1 Resurssit.....	12
7.2 Mikä oli vaikeaa.....	12
7.3 Mitä opimme.....	12
7.4 Mitä tekisimme toisin .....	13
<b>8 Projektilaisten kokemukset projektin ajalta .....</b>	<b>14</b>
8.1.1 Mirva Paavola .....	14
8.1.2 Kari Saari .....	14
8.1.3 Jarkko Tulla .....	15
8.1.4 Tero Tuovinen.....	16
<b>9 Yhteenveto .....</b>	<b>17</b>



## 1 Johdanto

Hipari-projekti on kevään 2003 aikana toteutettu Sovellusprojekti Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksella. Projektin tilaajana oli RollTest Oy. Hipari-projekti toteutti Linuxin reaaliaikasovelluksen mittaus- ja hiontakoneiden ohjaukseen. Ohjelmointikielenä oli C/C++ ja kääntäjänä GCC. Projektissa toteutettiin sovelluksen runko, jonka kehittämistä RollTest Oy jatkaa.

Tässä kirjoitelmassa pohditaan projektin etenemiseen ja läpivientiin vaikuttaneita asioita. Lisäksi esitellään projektin resurssit ja työtehtävät, opiskelijoiden suunnittelema aikataulu, sekä se aikataulu, joka lopulta toteutui. Projektillaiset kertovat yhteisistä kokemuksistaan projektiajalta, sekä henkilökohtaisista ajatuksistaan liittyen projektin etenemiseen ja opettavaisuuteen.

Luvussa 2 selitetään dokumentin keskeisiä termejä. Luvussa 3 kerrotaan projektin läpivientiin tarvittujen henkilöiden osuuksista. Luvussa 4 valaistaan, mistä projektiaihe tuli ja mitkä olivat projektin tavoitteet. Luvussa 5 kuvataan, mitkä olivat projektin resurssit ja kuinka työtehtävät jakaantuivat. Luku 6 käsittelee projektilaisten suunnitteleman aikataulun toteutumista, sekä projektin analysointia. Luvussa 7 kerrotaan yleisiä kokemuksia projektiajasta. 8:teen lukuun on koottu opiskelijoiden henkilökohtaiset kokemukset.

## 2 Termit

<b>Reaaliaikaisuus</b>	Tietojenkäsittelyn sanotaan olevan reaaliaikaista, mikäli tiedot syötetään käsiteltäväksi heti niiden synnyttyä ja tuloksia voidaan välittömästi käyttää.
<b>I/O-kortti</b>	Input/output-kortti. Kortti, jolla tietokoneelle tai muulle laitteelle voi syöttää tietoa ja jonka avulla tietoa voidaan välittää ulospäin.
<b>Prosessi</b>	Prosessi on tehtävien ja päätösten sarja tai verkko, joka tietyssä järjestyksessä systemaattisesti toteutettuna saa aikaan tiettyjä lopputuloksia. Se tuottaa syötteen perusteella tuotoksia.
<b>Abstraktiorajapinta</b>	<i>Engl. abstract interface.</i> Rajapinnan ulkopuoliset sovellukset voivat käyttää käsitteellistä rajapintaa määritettyjen toimintojen hyödyntämiseksi.
<b>Jaettu muisti</b>	Usealle prosessille yhteinen muistialue, jota käytetään prosessien väliseen kommunikointiin.
<b>Koodigeneraattori</b>	Tekee koodin automaattisesti annetun määrittelyn perusteella.
<b>Kernel</b>	Käyttöjärjestelmän ydin, joka toteuttaa alemman tason laiteläheisiä funktioita.
<b>RTLlinux</b>	Reaaliaikakäyttöjärjestelmä, jossa tavallinen Linux toimii matalimman prioriteetin säikeenä.



### 3 Projektiorganisaatio

Projektiryhmään kuuluivat Mirva Paavola, Kari Saari, Jarkko Tulla ja Tero Tuovinen. Ryhmän vastuulla oli sovelluksen teko, dokumenttien kirjoittaminen ja muu toiminta projektin etenemiseen liittyen.

Projektin vastaavana ohjaajana toimi Kari Kärkkäinen, jonka toimenkuvaan kuului ryhmäläisten opintojen ohjaus. Kärkkäinen oli läsnä kaikissa palavereissa ja mm. antoi huomioita dokumenttien laadusta.

Teknisenä ohjaajana projektilla oli Aki Suihkonen. Hän toimi asiantuntijana sovellusta suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Ville Tirronen, TELMO-projektin tekninen ohjaaja, antoi python-koodiin ja Kylixin käyttöön liittyviä ohjeita.

ATK-tuki Harri Tuomi toimitti tarvitsemamme ohjelmat käyttöohjeineen. Hän vieraili useaan otteeseen huoneessamme asentamassa uusia testikoneita ja -laitteita.

Yrityksen edustajista läheisimmin tutustuimme Janne Koposeen, joka oli läsnä kaikissa palavereissa ja neuvoi usein ongelmatilanteissa. Lisäksi Teppo Syrjänen, joka oli yrityksen tutkimuksen ja tuotekehityksen johtaja, vieraili pariin otteeseen projektitiloissa auttamassa sovelluksen eteenpäin viennissä. Muihin yrityksen edustajiin, Kaisamaria Tolvaseen, Risto Paunoseen ja Jussi Viljakaiseen emme juuri tutustuneet projektin aikana. Lopputyötään yritykselle tehnyt Marko Hyvönen oli läsnä parissa ensimmäisessä palaverissa.

## 4 Lähtökohdat projektiin

Tässä luvussa kerrotaan yrityksen tarpeista ja odotuksista projektin ja sovelluksen suhteen.

### 4.1 Projektin taustat

RollTest Oy on yritys, joka valmistaa ohjelmia paperikoneiden telan mittaus- ja hiontalaitteiden käyttöä varten. Yritys aloitti keväällä 2003 tuotekehitysprojektin uuden mittaus- ja hiontasovelluksen kehittämiseksi. Tuotekehitys lähti liikkeelle rungon kehittamisestä. Tämän rungon kehittämisen RollTest Oy antoi kahdelle Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen sovellusprojektille. Rungon kehittämiseen osallistuivat TELMO- ja Hipari-projektit. TELMO-projektin tehtävänä oli käyttöliittymän suunnittelu ja kehittäminen, Hipari-projektilla reaaliaikasovelluksen kehittäminen.

### 4.2 Projektin tavoitteet

Projektin ohjelmallisena tavoitteena oli toteuttaa reaaliaikainen sovellus, joka pyörisi määritetyllä, kiinteällä esim. 10 ms syklillä. Sovelluksessa tuli olla systeemimoduuli, joka huolehtii I/O-kortin ja ajurin rajapinnan abstraktiosta, prosessin tilan välittämisestä käyttöliittymälle jaetun muistin avulla eli päivittää jaettua muistia mittaustulosten mukaan, sekä laskentamoduulin kutsumisesta määritetyn ajan välein. Projektin tehtävänä oli suunnitella ja toteuttaa systeemimoduuli Linux-käyttöjärjestelmään. Lisäksi projektin tuli toteuttaa graafinen monitorointiohjelma sovelluksen testausta varten. Sovellusta suunniteltaessa huomioitiin se, että sitä on helppo myöhemmin kehittää ja laajentaa. Näiden tavoitteiden lisäksi projektissa haluttiin oppia projektityöskentelyä ryhmänä, sekä oikeaoppista ja selkeää dokumentointia.

## 5 Resurssit ja työtehtävät

Seuraavassa luvussa paneudutaan projektille varattujen resurssien esittelemiseen, sekä siihen, kuinka työtehtävät jakaantuivat projektilaisten kesken.

### 5.1 Käytetyt resurssit

Projektiryhmällä oli Agorassa oma työhuone, C225.4. Huoneessa oli kuusi tietokonetta, joista kolmessa oli normaali Linux-käyttöjärjestelmä ja yhdessä Windows-käyttöjärjestelmä. Yhteen koneista oli asennettu RTLinux reaaliaikaohjelmien ajoa ja testausta varten. Lisäksi yhdessä koneista oli sekä RTLinux-käyttöjärjestelmä että Windows-käyttöjärjestelmä testilaitteiston käyttöä varten.

Puolivälissä projektia yritys toimitti ryhmälle testilaitteiston, joka kuitenkin saatiin toimimaan vasta projektin loppuvaiheessa, eikä sen toiminnallisuutta päästy hyödyntämään.

Jokaisella projektilla oli yhteinen tulostin, sekä mahdollisuus yliopiston kopiokoneen käyttöön.

Dokumenttien kirjoittamiseen Hipari-ryhmä käytti MS-Wordia ja Linuxin AbiWordia. Excelin avulla seurattiin ajankäyttöä ja piirrettiin kaavioita. Luokkakaavioiden tekoon soveltui hyvin Linuxin Dia-ohjelma. Piirtotyökaluina projektiryhmällä oli Windowsin Paint- ja Linuxin The GIMP -ohjelmia. Koodi kirjoitettiin Emacs-tekstieditorilla ja käännettiin GCC:llä. Käyttöliittymän tekoon käytettiin Kylix-sovelluskehittäjä.

### 5.2 Työtehtävät ja niiden jakautuminen

Projektin alussa tarvittavat työtehtävät jaettiin projektilaisten kesken tasaisesti. Projektin kuluessa tehtävät vaihtoivat tekijää kiinnostuksen ja osaamisen mukaan. Kukin opiskelija toimi vuorollaan projektipäällikkönä ja samalla palaverien puheenjohtajana. Sihteerin tehtävät siirtyivät viikoittain uudelle ryhmäläiselle. Sihteerin tehtävä oli palaverin pöytäkirjan kirjoittaminen ja julkaiseminen. Telmo- ja Hipari-projekteilla oli johtoryhmä, johon kummastakin ryhmästä tarvittiin edustaja. Hiparilaiset valitsivat edustajakseen Kari Saaren. Johtoryhmän kokous pidettiin vain kerran.

Projektiryhmän sisällä pidettiin lähes viikottain palaveri, jossa sovittiin työtehtävistä ja selvitetiin, missä vaiheessa mikin sovelluksen osa oli. Tehtävien jakoa koordinoi projektipäällikkö. Projektin alussa tekstinkäsittelykurssin käyneet opiskelijat tekivät dokumenteille valmiit pohjat ja neuvoivat muita dokumentoinnissa. Kaikki ohjaajien antamat ohjeet välitettiin muille ryhmäläisille. Näin toimittiin esimerkiksi CVS:n käytössä.

Tehtävät projektissa jakaantuivat hyvin pitkälle seuraavasti:

<b>Tekijä</b>	<b>Tehtävät</b>
Mirva Paavola	Projektipäällikkönä 3.3.-23.3. Dokumenttien kirjoittaminen ja monitorointiohjelman teko.
Kari Saari	Projektipäällikkönä 14.4.-3.6. Dokumenttien kirjoittaminen ja systeemimoduulin runko.
Jarkko Tulla	Projektipäällikkönä 24.3.-13.4. Jaettu muisti, sovellusmoduuli, systeemimoduuli, käyttäjärajapinta ja testaus.
Tero Tuovinen	Projektipäällikkönä 10.2.-2.3. Python-skripti, toimintasyklin vaiheiden toteutus ja virtuaalilaitteisto.

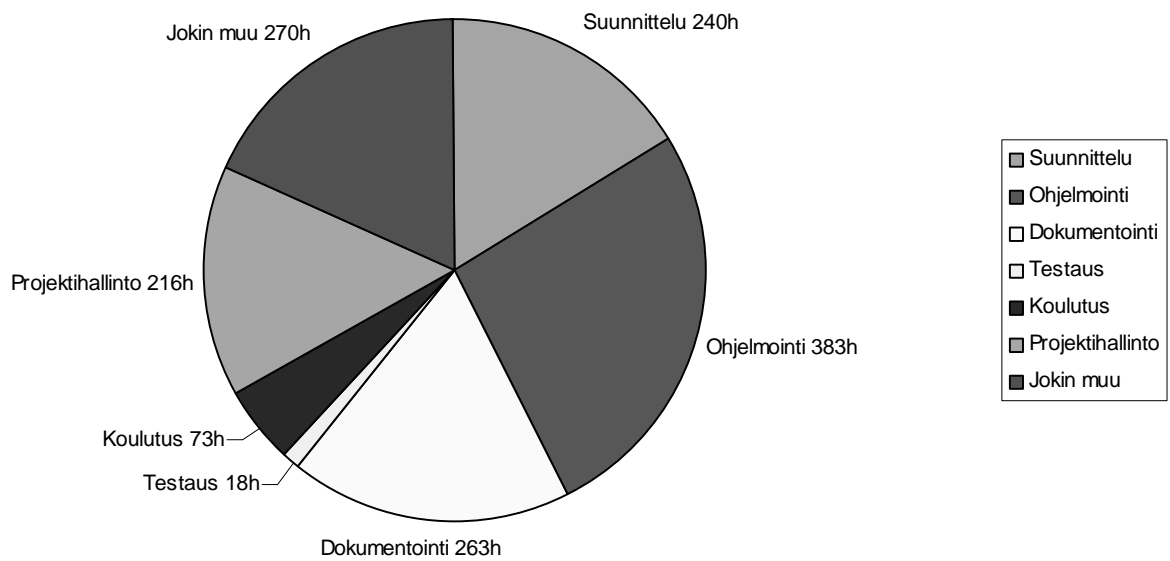
**Taulukko 1: Työtehtävät.**

### 5.3 Ajankäyttö

Projektille kertyi työtunteja yhteensä lähes 1600. Oheisesta kaaviosta näkyy, että ohjelmointi ja dokumentointi leikkasivat suuren osan ajasta. Ohjelmointityö oli myös osittain testausta ja suunnittelua, joten osan tunneista olisi voinut siirtää näihin kokonaisuuksiin. Dokumentointi sisältää pääasiassa pöytäkirjan kirjoittamista ja erilaisten suunnitelmien ja selvitysten tekoa ja korjaamista. Projektin luennot täyttävät koulutukseen kuluneen ajan. Projektihallintoon on sisällytetty palaverit. Jokin muu -kohtaan kuuluvat pääasiassa palavereihin valmistautuminen, materiaaliin tutustuminen, jota varsinkin projektin alussa oli runsaasti, sekä erilaiset tiedotustehtävät.

Kaaviosta nähdään, että työt ovat jakaantuneet varsin tasaisesti. Ainoastaan projektihallintoon käytetty aika suhteessa muihin töihin olisi saanut olla pienempi, koska se lohkaisee niin suuren

osan koko projektiin käytetystä ajasta. Testaukseen käytetty aika olisi voinut olla suurempi, mutta kuten aiemmin todettiin, ohjelmointi oli myös osittain testaamista.



**Kuva 1: Ajankäyttö.**

## 6 Projektin toteutuminen

Tämä luku käsittelee dokumenttien katselmointiperiaatteita sekä projektin toteutumisaikataulua. Luvussa käydään läpi sekä alunperin suunniteltu että lopulta toteutunut aikataulu. Lisäksi mietitään, mitkä olivat lopulta ne seikat, jotka johtivat aikataulumuutoksiin.

### 6.1 Dokumenttien katselmoinnit

Projektin alussa oli tarkoituksena katselmoida kaikki dokumentit palaverissa. Kuitenkin huomasimme tämän ratkaisun vievän aivan liikaa palaveriaikaa ja päädyimme ratkaisuun, jossa yhden esittelykerran jälkeen ryhmä laittoi korjatun dokumentin sähköpostilistalle. Listalla olleet henkilöt lukivat uuden version ja lähettivät huomautuksiaan. Kaikille dokumenteille ei järjestetty virallista katselmointitilaisuutta, vaan pelkästään sähköpostihuomautuksia. Dokumenttien versioinnissa käytettiin tapaa, jossa ennen hyväksymistä ensimmäinen tarkasteltu versio oli 0.1, toinen 0.2 ja niin edelleen. Ensimmäinen katselmoinnissa hyväksytty dokumentti sai versiokseen 1.0.

### 6.2 Aikataulusuunnitelma ja toteutunut aikataulu

Projektin alussa lähes ensimmäisenä tehtävänä oli aikataulun suunnittelu. Tehtävä oli erittäin tärkeä, mutta vaikeaksi sen teki se, että oikeastaan kenelläkään ei ollut täysin selvää kuvaa, mitä kaikkia osatehtäviä projekti tulisi vaatimaan ja kuinka aikaa vieviä ne olisivat. Seuraavassa ryhmän laatima aikataulu, sekä lopulta toteutuneet päivämäärät. Toteutunut päivämäärä on se päiväys, jolloin suoritettuun tehtävään ei enää haluttu korjauksia. Esimerkiksi dokumenttien ensimmäiset versiot saattoivat valmistua viikkoja aiemmin.

TEHTÄVÄ	AIKATAULUT	
	SUUNNITELTU	TOTEUTUNUT
<b>Määrittelyvaihe</b>		
Esiselvitys (salainen)	19.2.	1.4.
Vaatimusmäärittely (salainen)	15.3.	1.4.
<b>Suunnitteluvaihe</b>		
Projektisuunnitelma	11.3	1.4.
Sovellussuunnitelma (salainen)	8.4.	6.5.
<b>Toteutusvaihe</b>		
Systeemiohjelma (salainen)	16.4.	23.5.
Sovellusosa (salainen)	16.4.	23.5.
Koodigeneraattori (salainen)	16.4.	23.5.
Jaettu muisti (salainen)	16.4.	23.5.
<b>Testausvaihe</b>		
Testaussuunnitelma (salainen)	17.4.	23.5.
Testaus (salainen)	29.4.	30.5.
Testausraportti (salainen)	30.5.	2.6.
<b>Loppudokumentointi</b>		
Sovellusraportti (salainen)	28.4.	3.6.
Projektiraportti	6.5.	23.5.

**Taulukko 2: Suunniteltu ja toteutunut aikataulu.**

## 6.3 Analyysiä projektin toteutuksesta

Projektissa saatiin toteutettua lähes valmis sovellus niiltä osin, mitä mahdollisuuksia oli. Koska saimme testilaitteiston melko myöhään projektihuoneeseen ja laitteiston toimivuuden kanssa oli ongelmia, emme ehtineet saada valmiiksi toimivaa rajapintaa tälle laitteistolle. Projekti saatiin loppuun kesäkuun alussa, mikä oli noin kaksi viikkoa suunniteltua myöhemmin.

### 6.3.1 Dokumentointi

Projektin alussa kului todella paljon aikaa dokumenttien kielen ja ulkoasun hiontaan. Tämä taito oli hieman ruosteessa projektilaisilla, mutta kehittyi kovasti loppua kohden.

Vaatimusmäärittelyn ja sovellussuunnitelman tekoa vaikeutti se, että ei pystytty luomaan todellista kuvaa, millaisen sovelluksen ja minkälaisilla osilla yritys haluaa. Sovellussuunnitelmaa rakennettaessa ongelmia aiheutti lisäksi sisällön selkeän järjestyksen hakeminen. Lopulta päädyttiin vastaavan ohjaajan ehdottamaan rakenteeseen, johon kaikki olivat tyytyväisiä.

Koska kenelläkään ei tuntunut olevan tietoa, kuinka eri vaiheet tulisi toteuttaa, koodaus aloitettiin jo ennen sovellussuunnitelman valmistumista, ns. protoilulla, jolla tutustuttiin RTLinuxin ominaisuuksiin.

### 6.3.2 Suunnitelmasta toteutukseen

Toteutus aloitettiin jo osittain ennen kuin suunnittelua oli saatu valmiiksi. Jälkeenpäin pohdittaessa, suunnittelua olisi pitänyt tehdä enemmän ennen sovelluksen teon aloittamista. Ohjelmointia olisi helpottanut, jos olisi ensin kyetty suunnittelemaan sovelluksen rakenne ja pohdittu, miten eri osat kommunikoivat keskenään. Koska RTLinuxin ohjelmointi oli meille uutta, jouduimme käyttämään paljon protoilua.

Projektissa olennaisena osana toimivaa testilaitteiston prosessikuvaa ei päästy tutkimaan, koska laitteiston toimivuuden kanssa oli ongelmia. Tästä syystä kaikkia vaatimuksia ei saatu toteutettua, mutta virtuaalikoneen avulla muut osat saatiin testattua.



### **6.3.3 Palaverit**

Projektin alussa palaverit venyivät turhan pitkiksi. Osasyynä oli, ettei ryhmäläisillä ollut kokemusta palaverin puheenjohtajana olosta, minkä vuoksi ei heti tajuttu eikä osattu pitää rönsyilevää puhetta aisoissa. Lisäksi ensimmäisten dokumenttien tarkastelu keskitettiin palaveriin, ja koska näissä oli paljon korjattavaa venyivät myös palaverit. Myöhemmin dokumenttien palautuksessa ja tarkasteluissa siirryttiin sähköpostin käyttöön. Myös puheenjohtajalla oli loppuajasta jo enemmän taitoa johtaa keskustelua.

## 7 Kommentteja projektista

Tässä luvussa käsitellään, miten resurssit toimivat ja sopivat projektiin, mitkä seikat ryhmäläiset kokivat vaikeaksi, mitkä antoisaksi ja mitä kaikkea oppia projekti antoi. Lisäksi mietitään, mitä projektiläiset olisivat tehneet toisin, jos projektin antama kokemus olisi ollut taskussa jo tammikuussa

### 7.1 Resurssit

Työtilamme oli projektihuoneista suurin ja istuinpaikkoja oli jopa yli oman tarpeen. Kaikki tietokoneet toimivat moitteettomasti. Ainostaan välillä hankaluutta aiheutti se, että dokumentit vaadittiin tehtäviksi MS-Wordilla ja Windows-koneita oli vain yksi. Lisäksi Linuxissa ollut Open Officen ei ollut kaikilta osin yhteensopiva MS-Wordin kanssa. CD:n poltto-ohjelmaa emme saaneet, pyynnöistä huolimatta, Windows-koneeseemme, johon oli asennettu polttava CD-asema. Kaikki Linuxiin pyytämämme ohjelmat toimitettiin loistavien käyttöohjeiden kera kiitettävässä ajassa.

### 7.2 Mikä oli vaikeaa

Aikataulussa pysyminen aiheutti suuria ongelmia läpi projektin. On vaikea arvioida, oliko syynä taitamaton aikataulun suunnittelu, vaiko tehtäville määrättyjen aikarajojen noudattaminen. Luultavasti kuitenkin se, että projekti tapahtumana oli kaikille uusi ja vei oman siivunsa ajankäytöstä. Myös kokouskäytäntö aiheutti alussa vaikeuksia, koska kokoustapahtumasta ja varsinkin puheenjohtajana olemisesta ei ollut tietoa, eikä siihen oltu annettu alkuopastusta.

### 7.3 Mitä opimme

Opittuja asioita on lukuisia. Useista teknisistä opeista mainittakoon muun muassa Linuxin käyttö, Linuxin kernelin ohjelmointi, Kylixillä ohjelmointi, CVS:n käyttö, sekä reaaliaikaisuus ja siihen liittyvät toiminnot. Projektikäytäntö oli kaikille uutta, joten oppia saatiin palaveritapahtumasta, dokumenttien kirjoittamisesta, kommentoinnista, suunnittelusta,

ongelmien tiedottamisesta, sekä siitä, että pienessäkin projektissa pääsee kohtaamaan ja toimimaan monenlaisten ihmisten kanssa eri työtehtävissä.

## **7.4 Mitä tekisimme toisin**

Jos nyt lähtisimme liikkeelle samalla projekti- ja sovellustietoisuudella, mitä meillä tammikuussa oli, olisi tulos luultavasti sama. Mutta jos huomioidaan projektin antama kokemus, niin aiheen tarkennus olisi tehty huomattavasti tarkemmin ja paremmin. Esiselvitysvaiheessa olisimme keskittyneet niihin seikkoihin, joita sovelluksen kehittämisessä todella tarvitaan. Osaisimme muodostaa sovelluksen rakenteen ja osat heti ensimmäisiin dokumentteihin oikein. Sovelluksen kaikki vaadittavat ominaisuudet kasattaisiin yksiselitteiseksi dokumentiksi, eikä jälkikäteen tulisi ongelmia. Vaikka kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa, niin se myös valehtelee samassa suhteessa. Siispä turhien ja osittain epämääräisten kuvien käyttöä dokumenteissa välttäisimme. Tiedottaminen projektin kehittymisestä aloitettaisiin välittömästi projektin alussa ja jatkettaisiin säännöllisesti loppuun asti. Aikataulua laadittaessa osaisimme varmasti paremmin arvioida työvaiheiden kestot, vaikka ainahan odottamattomia ongelmia tulee eteen. Näihin osaisimme varata enemmän aikaa.

Jos siis meillä olisi tämänhetkinen taitotaso, niin dokumentteja oikoluettaisiin ja tutkittaisiin ryhmän sisällä useaan otteeseen ennen julkaisemista. Näin säästyisimme turhilta tarkistuskierroksilta.

## 8 Projektilaisten kokemukset projektin ajalta

Jokaiselle ryhmäläiselle projekti oli varmasti antoisa ja välillä hermoja raastava. Paljon uusia asioita opittiin ja vanhoja omaksuttiin tekemään tehokkaammalla tavalla. Tässä luvussa kukin ryhmän jäsen selventää omia ajatuksiaan projektiajasta.

### 8.1.1 Mirva Paavola

Projekti lähti hieman takkuisesti käyntiin. En saanut aiheesta heti kiinni, enkä ymmärtänyt kokonaisuutta. Sovelluksen ja sen mukana tuomien lukuisten outojen asioiden lisäksi piti opetella dokumenttien ja pöytäkirjojen kirjoittaminen sekä palaverikäytännöt. Linuxin opettelu kuului myös ensimmäisiin projektin alkupuuhiin.

Alun kankeuden jälkeen pääsin kuitenkin jyvälle projektiin ja hommiin. Projektin aikana tein paljon dokumentteja ja aikaa kului myös sovelluksen suunnitteluun. Opettelin Kylixin käytön uutena ohjelmointityökaluna minulle ja toteutin sillä sovelluksen testaukseen käytettävän monitorointiohjelman. Monitorointiohjelman teko oli mukavaa ja pääsin toteuttamaan oman kokonaisuuden sovellukseen.

Yhdessä oli todella mukavaa työskennellä ja huoneessa oli aina leppoisa tunnelma. Aamuisin oli kiva tulla paikalle. Projektityöskentely oli minulle ihan uutta ja sainkin siihen paljon uusia näkökulmia. Vaikka tulimme hyvin toimeen keskenämme, se ei taannut etteikö välillä olisi tullut pieniä erimielisyyksiä. Onneksi näistä selvittiin ja tullaan edelleenkin hyvin toimeen keskenämme. En ollut alunperin osannut varata projektille tarpeeksi aikaa, vaan muut kurssit painoivat välillä päälle. Loppua kohden kuitenkin päiväni pitenivät projektin parissa.

### 8.1.2 Kari Saari

Projektin alku oli aika tahmeaa, koska tilat, toverit ja työskentely projektissa olivat uutta. Lyhyt aloitusluento ei juuri apua antanut. Toimin ensimmäisen palaverissa puheenjohtajana ilman mitään tietoa, mitä tulisi tehdä, joten siitä ei sen enempää. Loppuprojektissa puheenjohtajan toimi sujui jo paremmin.

Dokumentoinnissa oli alkuun ongelmia, mutta lukuisten virheiden ja korjausten jälkeen alkoi sujuva rutiini löytyä. Loppuvaiheessakin tosin täytyi hyväksyä se tosiasia, että oma näkemys parhaasta tavasta ei aina ollutkaan oikea. Koodaukseen osallistuin alussa varsin paljon, mutta kun sovelluksen runko oli kasassa, ajoivat innokkaammat koodarit ohitseni, ja niinpä keskityin pääasiassa siihen minkä osasin, eli dokumentointiin ja projektin kokonaisuuden ylläpitämiseen. Koodausta en kokonaan jättänyt, vaan pidin itseni ajan tasalla tutkimalla muiden aikaansaannoksia ja välillä auttamalla joidenkin ongelmien ratkaisemisessa.

Projektin aikana opin tuntemaan projektikaverini ja varsinkin sen, minkä he osaavat hyvin ja minkä hieman huonommin. Niinpä projektipäällikkönä ollessani osasin vaatia oikeita asioita oikeilta henkilöiltä.

Motivaationi kanssa ei ollut ongelmia, varsinkaan loppukeväästä, jolloin sain toimia projektipäällikkönä. Töihin tulemistani myöhästytti joskus Ben Matlock, joka seikkaili TV1:ssä klo 9:15 alkaen ja toisinaan en malttanut jättää jännittävää jaksoa väliin.

Ryhmälle olen kiitollinen suuresta työpanoksesta ja loistavasta ryhmähengestä, joka pysyi kasassa vaikka saimme kovaakin kritiikkiä tekemisistämme.

### **8.1.3 Jarkko Tulla**

Projektissa työskentely on ollut opettavaista, haastavaa ja monesti hauskaakin meidän loistavan ryhmän ansiosta. Sovellusprojekti on antanut paljon tietoa ja kokemusta projektin eri vaiheista, erilaisten projektiin liittyvien ihmisten kanssa toimimisesta yms, josta on varmasti hyötyä tulevaisuudessakin. Projekti on tuntunut aika vaikealta. Kaikki taidot eivät ole aina riittäneet esim. dokumentoinnissa, mistä on seurannut myöhästymistä aikataulusta ja muita ongelmia. Alkupuolella palaverit olivat pitkiä ja pöytäkirjojen kirjoittaminen tuntui vaikealta, mutta loppua kohden pöytäkirjojen kirjoittaminen on tullut rutiininomaisemmaksi. Projektin loppupuolella iloa on tuottanut se, kun on nähnyt sovelluksen eri osien toimivan yhteen ja kun saimme laitteiston toimimaan.

#### **8.1.4 Tero Tuovinen**

Projektityöskentely oli hyvin avartava kokemus. Joutui tulemaan toimeen hyvin erilaisten ihmisten kanssa ja näki millaisten ongelmien eteen tavallisessa projektissa voi joutua. Projektissa oppi hyvin paljon. Joutui itse tutustumaan aiheeseen ja oppimaan kantapään kautta miten ohjelmoidaan systeemitasolla. Positiivisen lisän projektiin toi yritys ja se, että projektin aikana tehtiin sovellusta, jota tullaan vielä oikeasti käyttämään. Projektissa oli semmoinen "tehdään oikeata työtä" -meininki.

Projektissa oppi paljon tulevien projektien varalta. Henkilökohtaisesti en aio enää osallistua projektiin, jossa ei ole selvää projektinpäällikköä. Myös henkilö, jolla olisi aikaisempia kokemuksia projekteista, olisi projektin kannalta tärkeä. Näin ei tarvitsisi hakata päätään jokaiseen eteen tulevaan mäntyyn.

Sinäällään harmittaa, että projekti päättyy, koska vasta loppuvaiheessa on jokaiselle ryhmänjäsenelle löytynyt sopiva tehtävä, ja ryhmä varmaan toimisi tehokkaammin seuraavat 3 kuukautta. Alussa ryhmän jäsenistä ei pystytty ottamaan parhaita tehoja irti.

Negatiivista projektissa oli turha hätäily. Kolmessa kuukaudessa ei ole mahdollista tehdä ihmeitä ja sen, että ryhmäläiset tekevät kaikkensa pitäisi riittää silloin myös ohjaajille ja yritykselle. Myös eri työtehtävien aliarviointi oli mielestäni vähintäänkin ärsyttävää. Ohjelmoinnissa kaikki mitä osaat on helppoa ja nopeaa, ja yksinkertainenkin asia, jota ei osaa voi viedä koko päivän. Minusta tällaisessa opetustapahtumassa tulisi kiinnittää enemmän huomiota osaamisen sijaan oppimiseen.

Yhteenvetona projekti oli ihan kiva.

## 9 Yhteenveto

Tässä dokumentissa käytiin läpi keväällä 2003 Jyväskylän yliopistossa tietotekniikan laitoksessa toteutetun Hipari-projektin vaiheet. Neljä projektin jäsentä kertoi kokemuksistaan ja ajatuksistaan. Projekti oli todella antoisa ja opettavainen monessa asiassa. Ryhmän tammikuussa suunnittelema aikataulu petti pahemman kerran, mutta uskomaton loppukiri toukokuussa, auringon jo paistaessa lämpöisesti projektihuoneen ikkunasta, pelasti koko projektin.