

Projektisuunnitelma

Labra

Helsinki 26.8.2008

Ohjelmistotuotantoprojekti

HELSINGIN YLIOPISTO

Tietojenkäsittelytieteen laitos

Kurssi

581260 Ohjelmistotuotantoprojekti (9+1op)

Projektiryhmä

Anssi Kapanen, Testaus- ja dokumenttivastaava

Antti Laaksonen, Koodivastaava

Henrik Naakka, Projektipäällikkö ja suunnitteluvastaava

Tuomo Tilli, Vaatimusmäärittelyvastaava

Asiakas

Raimo Timonen

Markus Metsälä

Ohjaaja

Paula Kuosmanen

Vastuuhenkilö

Kimmo Simola

Kotisivu

<http://www.cs.helsinki.fi/group/labra/>

Versiohistoria

Versio	Päiväys	Tehdyt muutokset
0.1	21.5.2008	Raakaversio.
0.2	26.5.2008	Esiversio.
0.3	2.6.2008	Toimintopisteanalyysin lisäys.
1.0	3.6.2008	Käyttöversio. Toimintopisteanalyysin päivitys ja aikataulujen päivitys.
1.1	4.6.2008	Aikataulukuvan päivitys ja pikkuvirheiden poisto.
1.2	5.6.2008	Pikkuvirheiden korjausta ja kokoarvion hienosäätöä.
1.3	9.6.2008	Aikataulupäivitys.
2.0	15.6.2008	Kokoarviot uusiksi, aikataulun viikot päivämääriksi, yleistä korjailua.
2.1	16.6.2008	Katja Kääriä irtisanoutui projektiryhmästä. Vastuualuepäivitys.
2.2	26.6.2008	Toimintopisteanalyysin päivitys.
2.3	3.7.2008	Aikataulun päivitys: Suunnittelun tarkastus 8.7. => 10.7.
2.4	26.8.2008	Toteutumien päivitys: kokoarviot, päivämäärät.

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	1
2 Projektiorganisaatio.....	1
3 Riskianalyysi.....	2
3.1 Projektin riskit.....	3
3.2 Tuotteen riskit.....	3
3.3 Riskien hallinta.....	3
3.4 Toteutuneet riskit.....	4
4 Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset.....	4
5 Kokoarviot.....	5
5.1 Toimintopisteanalyysi.....	6
5.2 LOC-arvio.....	8
5.3 Toteutunut rivimäärä.....	8
6 Työn ositus.....	8
6.1 Vaatimusmäärittelyn ositus.....	10
6.2 Suunnittelun ositus.....	10
6.3 Testaussuunnitelma.....	11
6.4 Toteutuksen ja yksikkötestauksen ositus.....	11
6.5 Integrointi- ja järjestelmättestaus.....	12
7 Projektin aikataulu.....	12
8 Seuranta ja raportointimenetelmät.....	13

1 Johdanto

Tämä dokumentti on projektiryhmä Labran projektisuunnitelma. Projektin aiheena on Helsingin yliopiston Kemian laitokselle toteutettava Laboratoriotöiden ajanvaraus- ja palautusjärjestelmä (Labra).

Tavoitteena on tuottaa järjestelmä, jolla voidaan varata aikoja laboratoriotöiden suoritukseen ja palauttaa laboratoriotöiden työraportit tarkastettaviksi ja arvosteltaviksi.

Ohjelmisto sisältää

- ilmoittautumisen harjoitustilaisuuksiin ja tilaisuuksien hallinnan
- laboratoriotöiden raporttien palauttamisen ja palautusten hallinnan

2 Projektiorganisaatio

Projektiryhmän jäsenille on aloitustapaamisessa sovittu erilliset vastualueet. Aluevastaavat ovat viimekädessä vastuussa alueensa tuloksesta ja näin ollen myös päätäntävaltaisia alueensa asioista. Muu toiminta ryhmässä on tasa-arvoista.

Jäsen	Vastuualue
Anssi Kapanen	Testaus- ja dokumenttivastaava
Antti Laaksonen	Koodivastaava
Henrik Naakka	Projektipäällikkö ja suunnitteluvastaava
Tuomo Tilli	Vaatimusmäärittelyvastaava

Vastuualueiden tehtävien kuvaukset:

Projektipäällikkö ja suunnitteluvastaava. *Projektipäällikkö* vastaa projektisuunnitelmasta, projektin aikataulutuksesta ja riskienhallinnasta, sekä toimii kokouksissa puheenjohtana, ellei kokous liity erityisesti johonkin toiseen vastuualueeseen. *Suunnitteluvastaava* vastaa suunnittelusta, komponenttien välisten rajapintojen yhteensopivuudesta ja yhdenmukaisuudesta, sekä suunnitteludokumentista.

Vaatimusmäärittelyvastaava. Vaatimusmäärittelyvastaava toimii asiakkaan ja projektiryhmän välisenä yhteyshenkilönä, vastaa vaatimusmäärittelystä ja vaatimusdokumentista, sekä toimii puheenjohtana vaatimusmäärittelyyn liittyvissä kokouksissa.

Testaus- ja dokumenttivastaava. *Testausvastaava* vastaa siitä, että testaus kattaa kaikki käyttötapaukset, poikkeustilanteet ja asiakkaan vaatimukset. Lisäksi hän vastaa hyväksymistestauksesta. *Dokumenttivastaava* vastaa dokumentaation yhtenäisyydestä ja siitä, että kaikki tarvittavat dokumentit tehdään, sekä pitää yllä projektiryhmän kotisivua.

Koodivastaava. Koodivastaava vastaa koodin yhdenmukaisuudesta ja selkeydestä, sekä siitä, että koodi vastaa suunnittelua.

Vastuualueille ei ole määritetty erillisiä varavastaavia. Mikäli varsinainen vastaava jonkin riskin toteutumisen seurauksena ei pysty jatkamaan vastaavana, jaetaan vastuu ryhmän pienestä koosta johtuen kaikkien ryhmäläisten kesken.

3 Riskianalyysi

Projektiryhmä käyttää riskin todennäköisyydelle seuraavaa luokitusta:

Luokitus		Todennäköisyys
Lähes varma	++++++	$p > 0,9$
Varma	+++++	$0,7 < p \leq 0,9$
Keskiverto	++++	$0,5 < p \leq 0,7$
Alle keskiverto	+++	$0,3 < p \leq 0,5$
Mahdollinen	++	$0,1 < p \leq 0,3$
Epätodennäköinen	+	$p < 0,1$

Projektiryhmä käyttää riskin vakavuudelle seuraavaa luokitusta:

Luokitus	Vakavuus
Katastrofaalinen *****	Riskin toteutuminen lopettaa projektin.
Erittäin vakava *****	Riskin toteutuminen vahingoittaa projektia ja voi estää sen jatkumisen.
Vakava ****	Riskin toteutuminen haittaa projektia ja voi estää sen pysymisen aikataulussa.
Keskiverto ***	Riskin toteutuminen haittaa projektia ja voi estää kaikkien haluttujen ominaisuuksien toteuttamisen.
Lievä **	Riskin toteutuminen aiheuttaa projektiin lisätyötä, mutta ei estä projektia valmistumasta aikataulussa toivotuin ominaisuuksin.
Erittäin lievä *	Riskin toteutuminen aiheuttaa pientä epämukavuutta projektissa.

Projektiryhmä käyttää riskien priorisointiin seuraavaa asteikkoa:

Prioriteetti	Toiminta	Varasuunnitelma
Ykkösluokka 1	Riskin toteutumisen todennäköisyyttä pienennetään aktiivisesti koko projektin kestävin vastatoimin.	On
Kakkosluokka 2	Riskin toteutumisen todennäköisyyteen pyritään vaikuttamaan projektin alussa tehtävillä päätöksillä.	On
Kolmosluokka 3	Riskin toteutumisen todennäköisyyteen ei vaikuteta.	On
Nelosluokka 4	Riskiä ei huomioida.	Ei

3.1 Projektin riskit

Riski	Tod.näk.	Vakavuus	Prioriteetti
Aikataulussa ei pysytä.	+++	****	1
Hidastelu. Ryhmän jäsen ei noudata sovittuja aikarajoja.	+++	***	1
Kommunikaation puute. Ryhmäläiset eivät ole selvillä toistensa tekemisistä, joka johtaa päällekkäisyyksiin ja puutteisiin.	++++	***	1
Keskeytys. Ryhmän jäsen keskeyttää projektin.	++	****	3
Henkilökemia. Ryhmän jäsenet tulevat huonosti toimeen keskenään.	+	**	4
Vastuualueita joudutaan vaihtamaan ryhmäläisten kesken.	+	*	4
Henkilökunta. Ohjaaja tai vastuuhenkilö vaihtuu.	+	*	4

3.2 Tuotteen riskit

Riski	Tod.näk.	Vakavuus	Prioriteetti
Vaatimukset vaihtuvat projektin aikana asiakkaan epävarmuuden tai epäselvyyden takia.	+++	***	2
Ulkoiset tekijät: asiakkaan laitteisto tai ohjelmistoympäristö eivät ole vaaditulla tasolla; tai muihin tarvittaviin järjestelmiin ei ole rajapintoja tai ne ovat puutteellisia.	+++	****	2
Tuotteen koko osoittautuu liian suureksi ryhmän toteutuskapasiteettiin nähden.	++++	***	1
Ryhmän valmiudet (taidot, uuden omaksuminen) toteuttaa tuote ovat puutteelliset.	+	***	4
Asiakas vaihtuu kesken projektin.	+	*****	4

3.3 Riskien hallinta

Seuraavat riskit on päätetty ottaa projektissa huomioon:

Riski	Tod.näk.	Vakavuus	Prioriteetti
Aikataulu	++++	****	1
Hidastelu	+++	***	1
Kommunikaatio	++++	***	1
Vaatimukset vaihtuvat	+++	***	2
Ulkoiset tekijät	++++	****	2
Tuotteen koko	+++	***	1

Seuraavassa on lueteltu riskeihin sovellettavat vastatoimet ja varasuunnitelmat.

Aikataulu. Aikataulut pyritään suunnittelemaan mahdollisimman joustaviksi. Otetaan huomioon myös se, että ei pyritä toteuttamaan kaikkia mahdollisia ominaisuuksia, vaan vain ne, joiden toteuttaminen on vallitsevissa olosuhteissa mahdollista. Mikäli riski toteutuu, karsitaan tuotteesta alhaisemman prioriteetin ominaisuuksia.

Hidastelu. Ryhmän jokaisen jäsenen osallistumista seurataan jatkuvasti. Henkilökohtaisella tasolla jokainen ryhmän jäsen pitää huolen siitä, että tekee, mitä on luvannutkin. Täten on erityisen tärkeää miettiä tehtävää vastaanottaessaan, kykeneekö sen tekemään sovitussa ajassa. Mikäli ryhmän jäsen huomaa, että ei pysy lupaamassaan aikataulussa, on tästä viipymättä ilmoitettava muille ryhmäläisille. Tällöin ongelmallinen tehtävä voidaan osoittaa toisen ryhmäläisen (tai ryhmäläisten) tehtäväksi. Mainitut seikat pyritään ottamaan huomioon myös tehtävien tarpeeksi väljällä aikataulutuksella.

Kommunikaatio. Yhteyttä pyritään pitämään mahdollisimman hyvin. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotoksista näytetään mahdollisimman usein välituloksia, ja sitä, että toisten välituloksia ja kommentteja kommentoidaan vastavuoroisesti.

Vaatimukset vaihtuvat. Asiakkaalta pyritään selvittämään halutut vaatimukset mahdollisimman tarkasti ja monipuolisesti mahdollisimman aikaisessa vaiheessa projektia. Asiakkaaseen ollaan myös yhteydessä mahdollisimman paljon, jotta varmistetaan vaatimusten kattavuus.

Ulkoiset tekijät. Pyritään selvittämään mahdollisimman aikaisessa vaiheessa projektia tuotteen sijoitusympäristön asettamat rajoitukset ja mahdollisuudet. Selvitetään kaikki rajapinnat ja perehdytään niihin. Mikäli riski toteutuu, pyritään ongelmaan löytämään mahdollisimman hyvä korvaava ratkaisu.

Tuotteen koko. Projektisuunnitelman ja vaatimusmäärittelyn jälkeen tehdään tuotettavan ohjelmiston kokoarvio. Mikäli ohjelmiston kokoarvio kasvaa vaatimusmäärittelyn jälkeen liian suureksi ryhmän toteutuskapasiteettiin nähden, keskustellaan asiakkaan kanssa alhaisen prioriteetin vaatimusten poisjättämisestä.

3.4 Toteutuneet riskit

Riski	Tod.näk.	Vakavuus	Prioriteetti
Keskeyty. Ryhmän jäsen keskeyttää projektin.	++	****	3

Katja Kääriä irtisanoutui projektiryhmästä 16.6.2008. Ryhmässä on näin ollen neljä henkilöä. Vastuualuejakoa päivitettiin siten, että Henrik Naakka on nimellinen suunnitteluvastaava, ja vastuualueen tehtävät hoidetaan yhteisvastuullisesti.

4 Laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset

Ajoympäristönä toimii Tietotekniikkaosaston Web-hotellin Linux-palvelin.

Ohjelmiston toteutuksen ohjelmointikieleksi on sovittu PHP (4-sarjan tai uudempi versio).

Tietokantaympäristönä on MySQL (4-sarjan tai uudempi versio).

Ulkoisena liittymänä on autentikaatioon käytettävä Helsingin yliopiston LDAP-palvelin.

Työskentely-ympäristönä toimivat ryhmän jäsenten vapaavalintaiset tekstieditorit. Mikäli jossakin vaiheessa työskennellään Windows-ympäristössä, on tekstitiedostojen palvelimelle siirtämisen jälkeen huolehdittava siitä, että tiedostot muunnetaan Linux-yhteensopivaan muotoon (dos2unix-komento).

5 Kokoarviot

Labra-ohjelmisto voidaan jakaa seuraaviin osiin:

- Käyttäjä kirjautuu sisään
- Käyttäjä kirjautuu ulos
- Oppilas selaa laboratorioryhmiä
- Oppilas ilmoittautuu laboratorioryhmään
- Oppilas peruuttaa ilmoittautumisen laboratorioryhmään
- Oppilas tarkastelee omia ilmoittautumisiaan/palautustilannettaan
- Oppilas palauttaa laboratoriotyön raportin
- Oppilas tarkastelee/muokkaa omia tietojaan ja tarkastelee suorituksiaan/palautustilannettaan
- Oppilas tarkastelee opiskelijan käyttöohjetta
- Assistentti/vastuuhenkilö selaa kursseja, laboratorioryhmiä ja tehtäviä
- Assistentti/vastuuhenkilö luo laboratorioryhmän
- Assistentti/vastuuhenkilö vahvistaa laboratorioryhmän
- Assistentti/vastuuhenkilö peruuttaa/poistaa laboratorioryhmän
- Assistentti/vastuuhenkilö muokkaa laboratorioryhmää
- Assistentti/vastuuhenkilö luo laboratoriotyön
- Assistentti/vastuuhenkilö poistaa laboratoriotyön
- Assistentti/vastuuhenkilö muokkaa laboratoriotyötä
- Assistentti/vastuuhenkilö selaa palautuksia
- Assistentti/vastuuhenkilö antaa laboratoriotyöstä arvosanan/ilmoittaa korjaustarpeesta
- Assistentti/vastuuhenkilö selaa arkistoa
- Assistentti/vastuuhenkilö poistaa suorituksen/oppilaan
- Assistentti/vastuuhenkilö tarkastelee/muokkaa omia tietojaan
- Assistentti/vastuuhenkilö tarkastelee assistentin/vastuuhenkilön käyttöohjetta
- Vastuuhenkilö lisää kurssin
- Vastuuhenkilö poistaa kurssin
- Vastuuhenkilö muokkaa kurssia
- Vastuuhenkilö lisää tai poistaa assistentin tai vastuuhenkilön
- Vastuuhenkilö antaa opiskelijoille kokonaisarvosanat
- Vastuuhenkilö vie kokonaisarvosanat järjestelmästä
- Vastuuhenkilö hallinnoi järjestelmän asetuksia
- Vastuuhenkilö tarkistaa palvelimen tilatiedot

5.1 Toimintopisteanalyysi

Toiminto	Syötteet	Tulosteet	Kyselyt	Tiedostot	Ulkoiset liittymät
Kirjautuminen sisään	1	0-1	1	1	1
Kirjautuminen ulos	0	0-1	1	0	0
Ryhmien ja tehtävien selaaminen	0	1	0	3	0
Ilmoittautuminen ryhmään	0	1	1	1	0
Ilmoittautumisen peruminen	0	1	1	0	0
Omat ilmot ja palautustilanne	0	1	1	1	0
Raportin palautus	1	1	1	0	0
Omat tiedot ja suoritukset	1	1	0	0	0
Opiskelijan käyttöohje	0	1	0	2	0
Kurssien, ryhmien, töiden selaaminen	0	1	0-1	0	0
Kurssin lisääminen	1	1	1	0	0
Kurssin poistaminen	0	1	1	0	0
Kurssin muokkaaminen	0-1	1	1	0	0
Ryhmän lisääminen	1	1	1	0	0
Ryhmän vahvistaminen	0	1	1	0	0
Ryhmän peruutus/poisto	0	1	1	0	0
Ryhmän muokkaaminen	0-1	1	1	0	0
Tehtävän lisääminen	1	1	1	0	0
Tehtävän poistaminen	0	1	1	0	0
Tehtävän muokkaaminen	0-1	1	1	0	0
Palautusten selaaminen	0	1	0-1	0	0
Palautuksen arvostelu	1	1	1	0	0
Arkiston selaus	0	1	1	0	0
Suorituksen/oppilaan poistaminen	0	1	1	0	0
Omat tiedot (assist./v.hlö.)	1	1	1	0	0
Käyttöohje (assist./v.hlö.)	0	1	0	0	0
Assistenttien/v.henkilöiden hallinta	1	1	1	0	0
Kokonaisarvosanan antaminen	1	1	1	0	0
Arvosanojen tuominen	0	0-1	1	0	0
Asetukset	0-1	1	0-1	1	0
Tilatiedot	0	1	0	0	0

Datatiedostoja on tietokannassa 9-14 ja levyllä 1-2.

Edellisistä luvuista on laskettu minimi-, maksimi- ja odotettu määrä. Näistä on laskettu arvio kaavalla $a = (\text{minimi} + \text{maksimi} + \text{todennäköinen} * 4) / 6$. Kaava on esitelty muun muassa alan

oppikirjoissa yleisesti käytettynä arviomenetelmänä.

Edellisen analyysin perusteella saadaan seuraava taulukko:

Pistelähde	Minimi	Todennäköinen	Maksimi	Arvio	Paino	Pisteet
Syötteiden määrä	10	12	14	12	3	36
Tulosteiden määrä	28	29	31	29	4	116
Kyselyiden määrä	23	24	26	24	3	72
Tiedostojen määrä	10	13	16	13	7	91
Ulkoisten liittymien määrä	1	1	1	1	7	7
Yhteensä						322

Kysymysten painoarvot

Does the system require reliable backup and recovery?	2
Are data communications required?	1
Are there distributed processing functions?	0
Is performance critical?	1
Will the system run in an existing, heavily utilized operational environment?	2
Does the system require on-line data entry?	5
Does the on-line data entry require the input transaction to be built over multiple screens/ops?	0
Are the master files updated on-line?	5
Are the inputs, outputs, files, or inquiries complex?	3
Is the internal processing complex?	2
Is the code designed to be reusable?	3
Are conversion and installation included in the design?	1
Is the system designed for multiple installations in different organizations?	1
Is the application designed to facilitate change and ease of use by the user?	3
	29

Arvioitu toimintopisteiden määrä: $TP = 322 * (0.65 + 0,01 * 29) = 303$.

Normaalin ohjelmistotuotantoprojektin toimintopisteiden määrä on noin 150-300. Projekti on siis jotakuinkin suurimmasta päästä normaalin kokoiisiin projekteihin verrattaessa.

Vaatimusmäärittelyssä on otettava tämä huomioon priorisoitaessa eri vaatimuksia ja niiden toteuttamista.

5.2 LOC-arvio

Järjestelmässä on noin 20 – 40 erilaista näkymää, joista jokaisen toteuttamiseen tarvitaan 50-200 riviä koodia. Tällöin LOC-arvion maksimiksi muodostuu noin 8000 riviä.

Mikäli arvio lasketaan toimintopisteiden ja PHP:n LOC/TP-kertoimen tulon avulla, saadaan LOC-arvioksi $303 * 67$ eli 20 301 riviä.

Karkeasti voidaan siis sanoa, että LOC-arvio sijoittuu kokoluokkaan 10 000 riviä.

5.3 Toteutunut rivimäärä

LOC-lukemaksi laskettiin projektin päättyessä 5694 riviä. Tämä osoittaa selvästi, että LOC-arviossa käytetty LOC/TP-kerroin on liian suuri. Näkymien ja toteutusarvion avulla laskettu 8000 rivin arvio osoittautui tarkemmaksi.

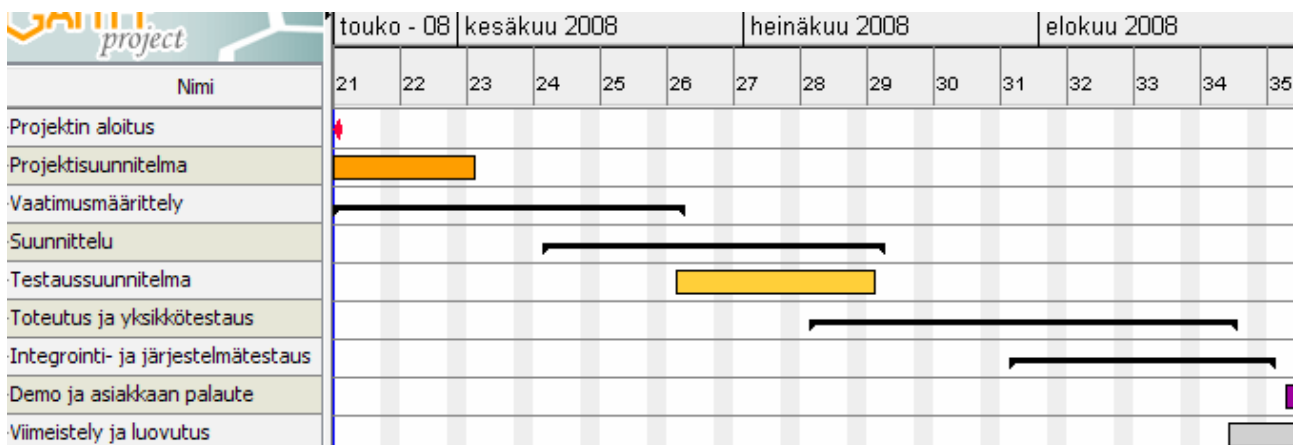
6 Työn ositus

Projekti tehdään aikavälillä 19.5.-28.8., eli sen kesto on noin 15 viikkoa, josta yksi viikko on lomaa, joka pidetään projektin päätteeksi, mikäli siihen jää aikaa.

Projekti toteutetaan lineaarista prosessimallia noudattaen.

Projektin työvaiheet ovat seuraavat:

Työvaihe	Aikaväli
Vaatimusmäärittely ja kälisuunnittelu	19.5.-24.6.
Suunnittelu	10.6.-15.7.
Toteutus ja yksikkötestaus	8.7.-22.8.
Integrointi- ja järjestelmätestaus	29.7.-25.8.
Demo ja asiakkaan palaute	28.8.
Projektin viimeistely ja luovutus	21.8.-28.8.



Kuva 1: Ositus vaiheittain.

Projektin tarkistuspisteet ovat seuraavat:

Ajankohta	Tarkistuspiste
Ma 19.5.	Projektin aloitus
Ti 3.6.	Projektisuunnitelma valmis
Ti 10.6.	Käyttöliittymädemo asiakkaalle
Ma 16.6.	Vaatimusmäärittelyn tarkastus
Ti 24.6.	Vaatimusmäärittelyn jäädytys
To 10.7.	Suunnitteludokumentin tarkastus
Ti 15.7.	Suunnitteludokumentin jäädytys
Pe 8.8.	Ohjelmiston keskeisimmät komponentit valmiita
Pe 22.8.	Ohjelmisto valmis
Ma 25.8.	Järjestelmätestaus valmis
To 28.8.	Demo ja asiakaspalaute
To 28.8.	Tuotteen luovutus

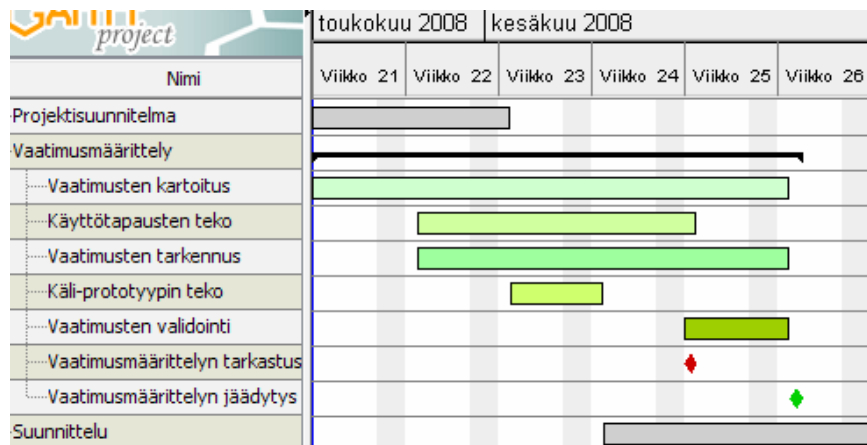
6.1 Vaatimusmäärittelyn ositus

Vaatimusmäärittelyn osavaiheet ovat vaatimusten kartoitus, käyttötapauksen teko, vaatimusten tarkennus, vaatimusten validointi ja käyttöliittymäprototyypin teko.

Vaatimusmäärittelyä tehdään aikavälillä 19.5.-24.6. Tehtäviin tarvitaan vähintään neljä henkilöä.

Osavaiheet jakaantuvat viikoittain seuraavasti:

Osavaihe	Aikaväli
Vaatimusten kartoitus	19.5.-24.6.
Käyttötapauksen teko	27.5.-16.6.
Vaatimusten tarkennus	27.5.-24.6.
Vaatimusten validointi	16.6.-24.6.



Kuva 2: Vaatusmäärittelyn ositus.

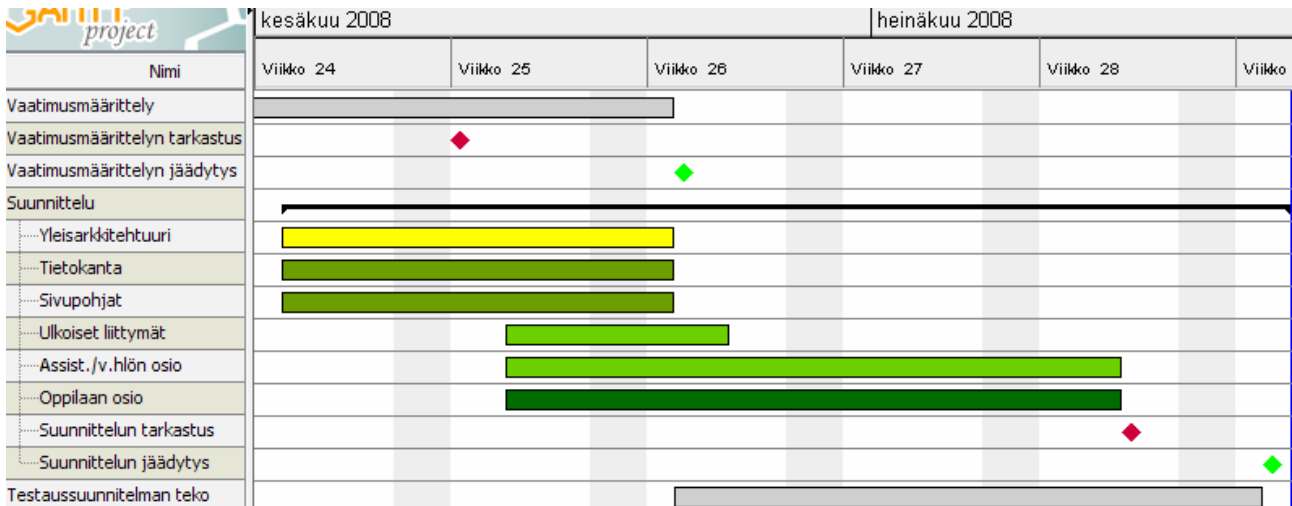
6.2 Suunnittelun ositus

Suunnittelun osavaiheet ovat yleisarkkitehtuuri, tietokanta (sql-taulut ja php-lähdekoodi), sivupohjat (xhtml-sivupohjat ja php-lähdekoodi), ulkoiset liittymät, oppilaan osio, sekä assistentin ja vastuuhenkilön osio.

Suunnittelua tehdään aikavälillä 10.6.-15.7. Tehtäviin tarvitaan vähintään neljä henkilöä.

Osavaiheet jakautuvat viikoittain seuraavasti:

Osavaihe	Aikaväli
Yleisarkkitehtuuri	10.6.-24.6.
Tietokanta	10.6.-24.6.
Sivupohjat	10.6.-24.6.
Ulkoiset liittymät	18.6.-26.6.
Assistentin ja vastuuhenkilön osio	18.6.-10.7.
Oppilaan osio	18.6.-10.7.



Kuva 3: Suunnittelun ositus.

6.3 Testaussuunnitelma

Yksikkötestaus tapahtuu toteutusvaiheessa, ja integrointi- ja järjestelmätestaus omassa vaiheessaan. Tätä ennen on kuitenkin oltava tehtynä testaussuunnitelma, jonka pohjalta testausta tehdään.

Testaussuunnitelma tehdään aikavälillä 24.6.-15.7.

6.4 Toteutuksen ja yksikkötestauksen ositus

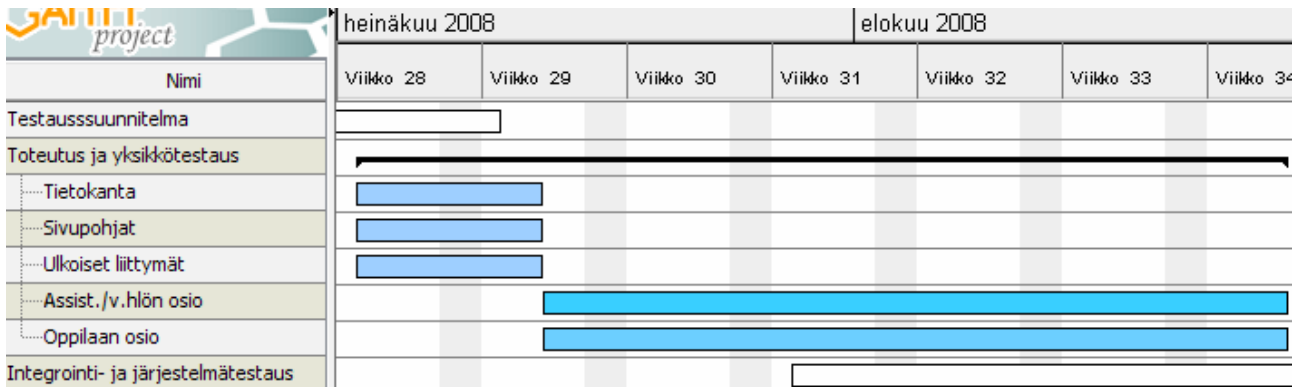
Toteutuksen osavaiheet ovat tietokanta (sql-taulut ja php-lähdekoodi), sivupohjat (xhtml-sivupohjat ja php-lähdekoodi), ulkoiset liittymät, oppilaan osio, assistentin ja vastuuhenkilön osio ja koodin viimeistely ja yksikkötestien kattavuuden varmistus.

Yksikkötestaus suoritetaan heti, kun yksikkötestaukseen sopiva yksikkö, eli funktio tai luokka, valmistuu. Koodin viimeistelyn yhteydessä vielä varmistetaan, että tarvittava yksikkötestaus on todella tehty.

Toteutusta tehdään aikavälillä 8.7.-22.8. Tehtäviin tarvitaan vähintään neljä henkilöä.

Osavaiheet jakautuvat viikoittain seuraavasti:

Osavaihe	Aikaväli
Tietokanta	8.7.-17.7.
Sivupohjat	8.7.-17.7.
Ulkoiset liittymät	8.7.-17.7.
Assistentin ja vastuuhenkilön osio	17.7.-22.8.
Oppilaan osio	17.7.-22.8.



Kuva 4: Toteutuksen ja yksikkötestauksen ositus.

6.5 Integrointi- ja järjestelmätestaus

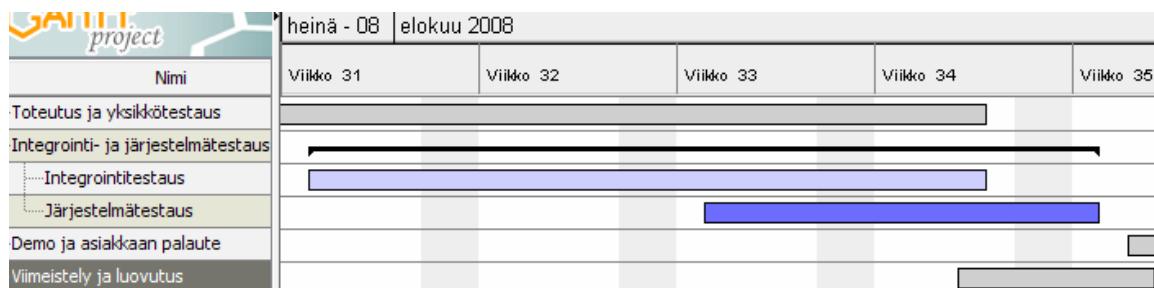
Integrointi- ja järjestelmätestauksen osavaiheet ovat integrointitestaus ja järjestelmätestaus.

Jokaisen komponentin tekijä tekee komponenttiansa integrointitestauksen kun on saanut kaikki itselleen määrättyt komponentit toteutetuksi ja niiden sisältämien osien yksikkötestauksen valmiiksi. Tämä tapahtuu viimeistään välillä 29.7.-22.8. Tehtäviin tarvitaan vähintään neljä henkilöä.

Järjestelmätestausta tehdään aikavälillä 12.8.-25.8. Tehtäviin tarvitaan vähintään kaksi henkilöä.

Osavaiheet jakautuvat viikoittain seuraavasti:

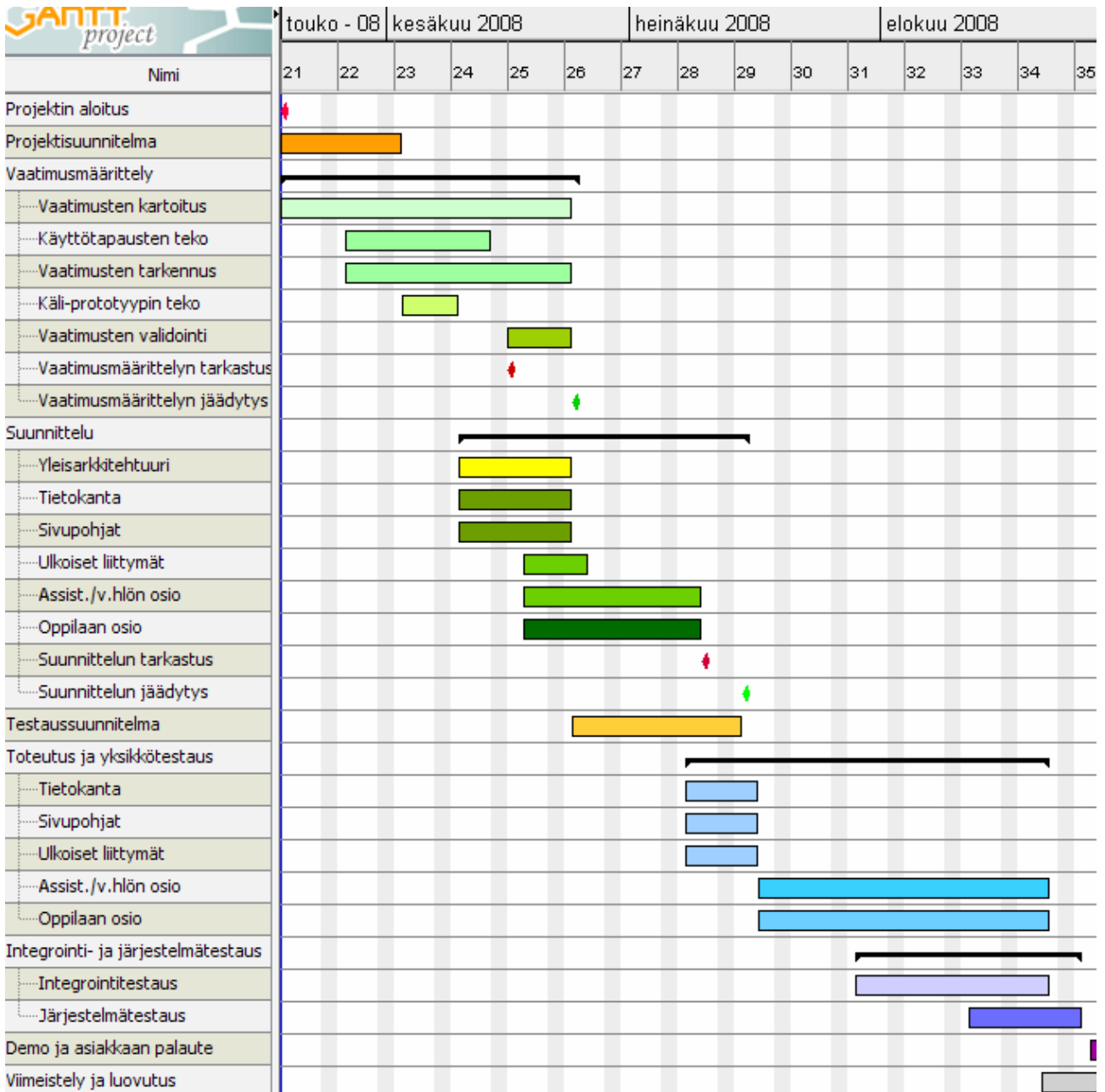
Osavaihe	Aikaväli
Integrointitestaus	29.7.-22.8.
Järjestelmätestaus	12.8.-25.8.



Kuva 5: Integrointi- ja järjestelmätestauksen ositus.

7 Projektin aikataulu

Kuvassa 6 on esitelty projektin aikataulu kokonaisuudessaan.



Kuva 6: Projektin aikataulu.

8 Seuranta ja raportointimenetelmät

Seurantakokous pidetään viikon ensimmäisessä tapaamisessa joka tiistai koko projektin ajan. Seurantakokouksen funktio on tarkistaa, että projekti on aikataulussa ja että projekti on edennyt projektisuunnitelman mukaisesti. Kokouksesta tehdään pöytäkirja, joka toimitetaan ryhmän kotisivulle ja jäsenille kokouksen jälkeen.

Käytössä on myös Ohjelmistotuotantoprojektin tietojärjestelmä, jonne kirjataan metriikkasarjoja ja ryhmän jäsenten tuntikirjanpidot.

Vaatusmäärittelydokumentin (epävirallinen) tarkastus pidetään maanantaina 16.6.2008 ja suunnitteludokumentin tarkastus torstaina 10.7.2008.