

HELSINGIN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN LAITOS

OHJELMISTOTUOTANTOPROJEKTI

HABA 2004

Projektisuunnitelma

Teemu Virtanen

Riina Glinskih

Ahti Kare

Marko Lähde

Antti Mäki

Mika Stenberg

Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Kommentit/muutokset
0.1	17.9.2004	Ensimmäinen versio.
1.0	28.9.2004	Julkaistu versio. Tarkennettu dokumenttikäytäntöä, aikataulua ja riskienhallintaa sekä käytettäviä teknologioita. Korjattu henkilöiden vastualueet. Sivunumerointi korjattu. Ohjelmiston rakenne ja kokoarvio lisätty.
1.1	1.10.2004	Ohjelmiston kokoarviota korjattu.
1.11	8.11.2004	Tarkennuksia projektin loppuvaiheen aikatauluun.

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Projektin organisointi	1
2.1	Henkilöt ja vastualueet	1
	Taulukko 1: Projektin henkilöt ja vastualueet.....	2
2.2	Tiedotus.....	2
2.3	Kokouskäytäntö	3
2.4	Dokumentointikäytäntö.....	3
2.5	Työvaiheet.....	4
2.5.1	Vaatusmäärittely- ja analyysi.....	4
2.5.2	Suunnittelu	4
2.5.3	Toteutus.....	4
2.5.4	Testaus	5
2.5.5	Viimeistely	5
2.6	Työn seuranta	5
	Taulukko 2: Projektin työvaiheiden koodit.....	6
3	Ohjelmisto	6
3.1	Ympäristö.....	6
3.2	Liitynnät muihin järjestelmiin.....	7
3.3	Rakenne.....	7
3.4	Kokoarvio.....	7
	Taulukko 3: Kokoarvio	7
4	Aikataulu	8
	Taulukko 4: Projektin etappipisteet	8
	Kuva 1: Projektin aikataulu.....	9
4.1.1	Tärkeitä päivämääriä:.....	10
5	Riskianalyysi	10
5.1	Teknologiariskit	10
5.2	Henkilöriskit.....	12
5.3	Työkaluriskit	13
5.4	Vaatimusriskit	14
5.5	Arviointiriskit.....	15

6	Prosessin tekniikat.....	16
6.1	Dokumentointi ja kuvaustyökalut	16
6.2	Kehitysympäristö	16
6.3	CVS-versionhallinnan käytäntö	17

1 Johdanto

Haba 2004 on Helsingin yliopiston Tietojenkäsittelytieteen laitoksen ohjelmistotuotantoprojekti. Projektissa toteutetaan käyttöliittymä liiketoimintaverkostojen osapuolten yhteistoimintaa helpottavaan järjestelmään.

Projektin pohjana toimii asiakkaan toteuttama liiketoimintaverkostojen hallintasovelluksen ydin. Nyt tuotettavan käyttöliittymän avulla on tarkoitus päästä hyödyntämään pohjalle rakennettua sovellusta hajautetusti www:n välityksellä.

Tämä projektisuunnitelma määrittelee projektin organisaation, aikataulun, työskentelytavat, riskit sekä pääpiirteissään itse tuotettavan ohjelmiston.

2 Projektin organisointi

Tässä luvussa esitellään projektin osapuolet ja kunkin osapuolen roolit ja vastuualueet. Lisäksi tarkennetaan projektin kommunikointi- ja tiedotuskäytännöt sekä kokouskäytäntö. Projektin ositus esitellään ja kerrotaan työn edistymisen seurannan periaatteista.

2.1 Henkilöt ja vastuualueet

Projektiryhmä muodostuu kuudesta opiskelijasta, joiden vastuualueet ovat seuraavat:

Nimi	Sähköpostiosoite	Puhelinnumero	Vastuualue
Ahti Kare	ahti.kare@haaga.fi	koti: 09-823 7163 työ: 09-701 0854	projektipäällikön sijainen

Antti Mäki	antti.j.maki@helsinki.fi	050 547 9558	käyttöliittymävastaava
Marko Lähde	marko.lahde@helsinki.fi	040 592 9970	testausvastaava
Mika Stenberg	mika.stenberg@helsinki.fi	044 592 8190	suunnitteluvastaava
Riina Glinskihh	riina.glinskihh@cs.helsinki.fi	040 777 1863	määrittelyvastaava
Teemu Virtanen	teemu.virtanen@helsinki.fi	050 563 0706	projektipäällikkö, dokumenttivastaava, mittausvastaava

Taulukko 1: Projektin henkilöt ja vastuualueet

Projektin ohjaajana toimii Kimmo Airamaa (kksimola@cs.helsinki.fi, puh. 09-191 51165) ja asiakkaina Janne Metso (janne.metso@cs.helsinki.fi) ja Lea Kutvonen (lea.kutvonen@cs.helsinki.fi). Projektin vastuuhenkilönä toimii Juha Taina.

2.2 Tiedotus

Projektiryhmän päätiedotuskanavana toimii ryhmän sähköpostilista (ohtus04-haba2004-list@cs.helsinki.fi). Kaikkia ryhmäläisiä koskevat asiat tiedotetaan listan kautta. Lisäksi listalle välitetään tarpeellisiksi katsottavat seikat ryhmäläisten kahden- tai useamman välisistä projektikeskusteluista. Listalle lähetettävien viestien otsikon alkuun lisätään teksti HABA. Toisena tiedotuskanavana toimii ryhmän kotisivu, johon kerätään kokousten esityslistat, pöytäkirjat dokumentit ja linkkilista projektin tietolähteisiin. Puhelimia käytetään kommunikointiin kiireellisissä tapauksissa.

2.3 Kokouskäytäntö

Projektiryhmä kokoontuu maanantaisin ja torstaisin Exactum-laitosrakennuksen huoneessa A318 klo 16.15-18.00. Projektipäällikkö, tai poikkeustapauksissa hänen sijaisensa, laatii kokoukselle esityslistan, ja julkaisee sen ryhmän sähköpostilistalle ennen kokousta, mielellään viimeistään kokousta edeltävänä päivänä. Kokouksissa seurataan projektin etenemistä, sovitaan kiinteiden kokousaikojen ulkopuolisista ryhmätapaamisista ja ryhmäläisten itsenäisesti valmisteltavista tehtävistä. Jokaiselle kokoukselle valitaan sihteeri, joka laatii kokouksesta pöytäkirjan ja julkaisee sen linkeineen ryhmän kotisivulle. Pöytäkirja hyväksytään seuraavassa kokouksessa ja mahdollisten muutosten jälkeen pöytäkirjan laatija päivittää korjatun version ryhmän kotisivulle.

2.4 Dokumentointikäytäntö

Projektin osavaiheissa syntyvät dokumentit tallennetaan mahdollisine lisätiedostoineen ryhmän kotisivulle. Lisätiedostoja ovat esimerkiksi kuvat ja alustavat dokumentin osat. Kunkin dokumentin jokainen versio tallennetaan omaan loogisesti nimettyyn hakemistoonsa.

Esimerkki:

Projektisuunnitelman versio 0.1 ja siihen liittyvä Excel-taulukko tallennetaan hakemistoon ps01. Dokumentti nimetään seuraavasti: projektisuunnitelma_versio_01.xxx. Lisätiedoston nimestä selviää lisäksi tiedoston laatija, kuten: aikataulu_teemu.xls.

Versionumeroinnissa edetään kymmenyksen tarkkuudella, vähäiset muutokset voidaan merkitä sadasosilla. Versio 1.0 on ensimmäinen virallisesti julkaistava versio. Tästä versiosta alkaen dokumentit jaellaan myös Adobe PDF –muodossa.

2.5 Työvaiheet

Projekti toteutetaan noudattaen vesiputousmallia. Työvaiheet etenevät lineaarisesti, siten että jokaista vaihetta seuraa tai sen kanssa rinnan alkaa projektin seuraava osavaihe. Toteutus- ja yksikkötestausvaihe saattaa vuorotella integrointitestauksen kanssa siten, että vaiheet vuorottelevat ongelmien löytymisen ja korjaamisen seurauksena.

2.5.1 Vaatimusmäärittely- ja analyysi

Määrittelyvaiheessa kartoitetaan ohjelmiston osien keskeiset toiminnot ja ohjelmiston tietosisältö. Asiakkaan kanssa yhteistyössä kartoitetaan ohjelmistolle asetettavat toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Löydetyt vaatimukset kirjataan ja analysoidaan ja sen pohjalta laaditaan määrittelydokumentti, joka katselmoidaan asiakkaan kanssa katselmointitilaisuudessa.

2.5.2 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa määritellään yksityiskohtaisesti sovelluksen jako komponentteihin ja kunkin komponentin vastuualueet ja rajapinnat. Yksityiskohtaisesti esitellään toteutettava käyttöliittymä ja kontrollin kulku järjestelmässä. Suunnitteluvaiheessa syntyvä suunnitteludokumentti katselmoidaan asiakkaan kanssa FTR-tilaisuudessa ja se toimii syötteenä toteutusvaiheelle.

2.5.3 Toteutus

Toteutusvaiheessa suunnitteludokumentissa kuvatut ohjelmiston piirteet toteutetaan valittua toteutustekniikkaa käyttäen. Ennen toteutusvaiheen alkua tarkistetaan projektin pysyminen aikataulussa ja tarkastetaan mahdollisuus jättää jokin osa toteuttamatta asiakkaan hyväksynnän mukaisesti. Ohjelman osia ohjelmoivat useat ohjelmoijat ja osien valmistuessa niitä liitetään kokonaisuudeksi suunnitteluprosessin aikana selvitetyn kriittisen polun mukaisesti.

2.5.4 Testaus

Testausvaihe alkaa rinnan ohjelmoinnin kanssa ja siitä vastaa aluksi kukin ohjelmoija tahollaan yksikkötestauksen muodossa. Ohjelman osien valmistuessa aloitetaan integrointitestaus testaussuunnitelman mukaisesti. Testausvaihe jatkuu projektin loppupuolelle kunnes ohjelmiston todetaan täyttävän testaussuunnitelmassa asetetut vaatimukset.

2.5.5 Viimeistely

Viimeistelyvaiheessa viedään loppuun kesken olevat työt. Viimeisellä viikolla varmistetaan viimeisen kerran sovelluksen vastaavan määrittelydokumentin vaatimuksia. Sovellus asennetaan toimintaympäristöön, loppuraportti viimeistellään ja projektin ohjelmakoodi dokumentteineen palautetaan cd-rom-levyllä asiakkaalle.

2.6 *Työn seuranta*

Työn etenemistä seurataan maanantain ja torstain kokouksissa. Työvaiheiden tilaa verrataan projektiaikatauluun ja aikataulua tai resursseja organisoidaan tarpeen vaatiessa uudelleen.

Jokainen projektin jäsen pitää kirjaa henkilökohtaisista työtunneistaan ja päivittää tunnit ryhmän kotihakemistoon jokaisen viikon perjantaihin kello 16 mennessä. Työtuntilistoihin merkitään työvaiheen nimi, ajankohta, työhön käytetty aika puolen tunnin tarkkuudella, kuvaus tehdystä työstä sekä työvaiheen koodi seuraavan taulukon mukaisesti.

Koodi	Työvaihe
PS	Projektisuunnitelma
MÄ	Määrittely
SU	Suunnittelu
TO	Toteutus
TE	Testaus
VI	Viimeistely
MU	Muut tehtävät

Taulukko 2: Projektin työvaiheiden koodit

3 Ohjelmisto

Tässä luvussa kuvataan tuotettavan ohjelmiston rakenne ja liitännät muihin järjestelmiin.

3.1 Ympäristö

Sovellus toteutetaan Java-ympäristössä käyttäen Java J2SE 1.4.2. teknologiaa. Tuotettavan käyttöliittymän käyttäjälle näkyvät osat toteutetaan Java Server Pages (JSP) 2.0 –teknologialla joka sisältyy Java J2EE 1.4 spesifikaatioon. Samaisesta spesifikaatiosta käytetään niin ikään Servlet-versiota 2.4.

Tuotantopalvelimena toimii Tietojenkäsittelytieteen laitoksen Apache Tomcat-sovelluspalvelin.

3.2 Liitynnät muihin järjestelmiin

Toteutettavan käyttöliittymän tietosisältö saadaan asiakkaan kehittämästä järjestelmästä Web Services –rajapinnan kautta. Välitysdokumenttien käsittelyyn käytetään Apache Axis –projektin tuottamaa kirjastoa.

3.3 Rakenne

JSP-sivut generoivat käyttöliittymänäkymiä. Sivut käyttävät apuluokkia esitettävän informaation käsittelyyn. Informaation hausta ja pyyntöjen välittämisestä vastaavat rajapintaluokat apuluokkineen.

3.4 Kokoarvio

Ohjelmiston kokoarvio on tehty Lines of code (LOC) –menetelmää käyttäen. Arvio on suuntaa antava, ja siihen sisältyvät koodirivien lisäksi lähdekoodin tyhjät rivit sekä kommenttirivit. Varsinaisten koodirivien osuus lienee noin 85-90% arviosta. JSP-sivujen toteutus on osittain hyvin suoraviivaista, eikä niiden rivikohtainen aikavaativuus täten ole täysin vertailukelpoinen muiden luokkien kanssa. Tilastotietoon perustuva ohjelmistotuotantoprojektin jäsenen keskimääräisesti tuottama rivimäärä on 400-500. Tätä on niinkään käytetty ohjelmiston kokoluokan hahmottamisessa.

Osa	Kpl	Riviä/1	Yhteensä
JSP-sivu	15	100	1500
JSP-apuluokka	10	100	1000
Muu apuluokka	10	120	1200
Rajapintaluokka	8	120	960
		yht.	4660

Taulukko 3: Kokoarvio

4 Aikataulu

Projekti on aikataulutettu sen päävaiheiden alkamis- ja päättymisajankohtien puitteissa. Projektin aikataulua tarkennetaan kunkin osavaiheen osalta sen aktivoituessa.

Etappipisteet	Ryhmän tavoitteellinen aikaraja	Luovutetaan asiakkaalle viim.
T1: Projektisuunnitelma valmis	16.9.	20.9.
T2: Määrittelydokumentti valmis	8.10.	11.10. *(ja 15.11.)
T2.1: Vaatimusmäärittelypalaveri	16.9.	-
T2.2: Peruskäyttötapaukset analysoituna	20.9.	-
T2.3: Toinen vaatimusmäärittelypalaveri	22.9.	-
T2.4: Käyttötapausmalli valmis	23.9.	-
T3: Suunnitteludokumentti valmis	12.11.	15.11.
T4: Testausyhteenveto valmis	13.12.	13.12.
T4.1: Yksikkötestaus tehty	6.12.	
T4.2: Hyväksymistestaus	7.12.	
T5: Loppuraportti valmis	13.12.	
T6: Projekti päättyy	14.12.	15.12.

Taulukko 4: Projektin etappipisteet

Jokaiselle viikolle on varattu laskennallisesti viisi työskentelypäivää. Kunkin ryhmäläisen keskimääräinen työskentelyaika on 3,5-4 tuntia päivässä. Ryhmäläisten viikoittainen työmäärä voi vaihdella kunkin osavaiheen kohdalla. Intensiivisten osavaiheiden kohdalla työmäärät ovat oletettavasti suurempia. Aikataulussa viikonloput on varattu etappipisteiden kohdalla mahdolliselle dokumentin viimeistelylle ennen sen luovuttamista asiakkaalle.

Ryhmän jäsen Riina Glinskih on matkoilla viikot 47-48, mikä on huomioitu projektin aikataulua laadittaessa.

4.1.1 Tärkeitä päivämääriä:

- 30.9. Vaatimusdokumentin katselmointi
- 4.11 Suunnitteludokumentin FTR
- 7.12 Hyväksymistestauksen aloittaminen
- 17.12. Projektin ehdoton deadline

5 Riskianalyysi

Riskianalyysillä pyritään kartoittamaan projektiin liittyviä vaaratekijöitä sekä projektiryhmän toimintaa niiden sattuessa. Jokaisen riskin yhteydessä arvioidaan sen esiintymistodennäköisyyttä, vakavuusastetta sekä ehkäisymahdollisuuksia.

5.1 Teknologiariskit

Riski: **Alla olevan järjestelmän toimimattomuus ja integrointivaikkeudet**

Todennäköisyys: Keskinkertainen

Vakavuus: Vakava

Ehkäisy:	Pyritään kartoittamaan allaolevan järjestelmän toimintaa mahdollisimman monipuolisesti. Ennen ohjelmointityön aloittamista selvitetään käytettävät rajapinnat sekä niiden tarjoamat ominaisuudet ja rajoitteet.
Vaikutusten minim.:	Toteutetaan ensin järjestelmän kriittisimmät ydintoiminnot ja testataan niiden toiminta huolellisesti. Tämän jälkeen
Varasuunnitelma:	Tarpeen vaatiessa jätetään pois pienemmällä prioriteetillä kulkevia ominaisuuksia.
Riski:	Ydinjärjestelmän muuttuminen
Todennäköisyys:	Pieni
Vakavuus:	Vakava
Ehkäisy:	Etsitään mahdollisessa muutospainetilanteessa asiakkaan kanssa vaihtoehtoisia ratkaisumalleja. Pyritään sopimaan muuttaminen ja sen aiheuttamat seuraukset pilottiprojektin jälkeisiksi toimiksi jos muuttaminen ei ole välttämätöntä demo-ohjelmiston toiminnan kannalta.
Vaikutusten minim.:	Toimitaan alusta alkaen asiakkaan kanssa yhteistyössä ja pyritään yhteisellä määrittelyprosessilla luomaan tälle mahdollisuus muuttaa järjestelmäänsä projektin kannalta aikaisessa vaiheessa.
Varasuunnitelma:	Karsitaan pienen prioriteetin toimintoja, joihin muutos vaikuttaa.

5.2 Henkilöriskit

Riski:	Ryhmän jäsenten ajanpuute ja synkronointiongelmat
Vakavuus:	Keskinkertainen
Todennäköisyys:	Keskinkertainen
Ehkäisy:	Pyritään sopimaan aikatauluista ja ajankäytöstä mahdollisimman tehokkaasti etukäteen. Lisäksi tiedostetaan yhteisesti projektin aikavaativuus ja vaadittu työmäärä. Jaetaan työt tasaisesti ja koitetaan huolehtia että kaikilla on samanlainen työmäärä. Lisäksi työn määrittely on tehtävä aikataulun suhteen riittävän huolellisesti.
Vaikutusten minim.:	Jaetaan tehtäviä ja vastuuta muille ryhmäläisille.
Varasuunnitelma:	Allokoidaan lisääaikaa jollekin projektin vaiheelle, jaetaan työtaakka.
Riski:	Joku ryhmän jäsenistä keskeyttää projektin tai sairastuu
Vakavuus:	Suuri
Todennäköisyys:	Pieni
Ehkäisy:	Pyritään varaamaan jo alusta asti riittävästi aikaa projektille. Huolehditaan siitä ettei ryhmätapaamiset muodostu liian ”raskaiksi”. Delegoidaan työt tasaisesti.
Vaikutusten minim.:	Lisäksi huomioidaan jokaisen yksilölliset resurssit olla mukana.
Varasuunnitelma:	Allokoidaan lisääaikaa jollekin projektin vaiheelle, jaetaan työtaakka.

5.3 Työkaluriskit

Riski:	Uusien työvälineiden ja –ympäristöjen käyttövaikeudet
Todennäköisyys:	Keskinkertainen
Vakavuus:	Keskinkertainen
Ehkäisy:	Pyritään huolehtimaan jokaisen tietotaidosta työvälineiden suhteen ja perehdyttämään koko ryhmä niiden käyttöön tarvittaessa.
Vaikutusten minim.:	Ylläpidetään tapaamisissa avointa keskustelua välineistä sekä niiden käyttöön liittyvistä ongelmista.
Varasuunnitelma:	Tarkennetaan käytettyjä menetelmiä ja järjestetään yhteistä koulutusta.
Riski:	Työvälineiden soveltumattomuus projektiin
Todennäköisyys:	Pieni
Vakavuus:	Vakava
Ehkäisy:	Valitaan työvälineet, joista on jo ennalta kokemusta sekä ryhmän että ohjaajien taholta. Pyritään jo määrittely- ja suunnitteluvaiheessa huomioimaan käyttöympäristön heikkoudet ja vahvuudet projektin suhteen.
Vaikutusten minim.:	Mahdolliset ongelmat raportoidaan koko ryhmälle ja niihin reagoidaan tarpeen vaatiessa.
Varasuunnitelma:	Ensisijaisesti pyritään säilyttämään käyttöönotetut välineet. Kierretään ongelma apuvälinein tai ulkopuolisilla lisäkirjastoilla yms. jos mahdollista. Jos työkalut osoittautuvat täysin soveltumattomiksi, vaihdetaan niitä tiedottaen asiakasta tilanteesta sekä aikatauluttamalla projekti uudelleen.

Riski:	Tuotteen tai sen osien katoaminen / tuhoutuminen
Todennäköisyys:	Hyvin pieni
Vakavuus:	Erittäin vakava
Ehkäisy:	Huolehditaan ohjelmiston ja dokumenttien varmuuskopioinnista sekä versionhallinnan järjestämisestä.
Vaikutusten minim.:	Suoritetaan hyvin varovaisia operaatioita ryhmähakemistossa. Säilytetään varmuuskopioita myös ryhmäläisillä. Käytetään CVS:ää.
Varasuunnitelma:	Palautetaan viimeisin varmuuskopio tai versio. Selvitetään mistä tiedon menetys johtuu.

5.4 Vaatimusriskit

Riski:	Kommunikointivaikeudet asiakkaan kanssa
Todennäköisyys:	Keskinkertainen
Vakavuus:	Vakava
Ehkäisy:	Pidetään säännöllisesti yhteyttä asiakkaaseen. Pyritään selvittämään täsmällisesti ja seikkaperäisesti käytetty terminologia.
Vaikutusten minim.:	Käydään asiat perusteellisesti lävitse sekä koko ryhmän että asiakkaan kanssa.
Varasuunnitelma:	Pidetään aktiivisemmin yhteyttä asiakkaaseen.

Riski:	Vääränlaisen tuotteen toimittaminen
Todennäköisyys:	Kohtalainen
Vakavuus:	Vakava
Ehkäisy:	Dokumentoidaan ja määritellään asiakkaan tarpeet kattavasti ja selkeästi ja käydään ne läpi asiakkaan kanssa, mielellään useampaan kertaan.

Vaikutusten minim.: Pidetään riittävästi yhteyttä asiakkaaseen. Näytetään ohjelman prototyyppejä asiakkaalle mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja pyydetään siitä jatkuvasti palautetta.

Varasuunnitelma: Neuvotellaan muutoksista aikatauluun ja/tai tuotteen määrittelyyn asiakkaan kanssa.

Riski: **Vaatimusten muuttuminen**

Todennäköisyys: Kohtalainen

Vakavuus: Keskinen

Ehkäisy: Selvitetään vaatimukset mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja lyödään ne lukkoon.

Vaikutusten minim.: Jätetään aikataulussa tilaa yllätyksille ja muutostöille.

Varasuunnitelma: Neuvotellaan muutoksista aikatauluun ja/tai tuotteen määrittelyyn asiakkaan kanssa.

5.5 Arviointiriskit

Riski: **Aikataulun pettäminen / Projektin koon arviointi väärin**

Todennäköisyys: Suuri

Vakavuus: Vakava

Ehkäisy: Pyritään huomioimaan lievät viivytykset aikataulua laadittaessa.

Vaikutusten minim.: Listataan tuotteen ominaisuudet prioriteetin mukaan, ja jätetään alhaisen prioriteetin toimituksia toteuttamatta.

Varasuunnitelma: Neuvotellaan muutoksista aikatauluun ja/tai tuotteen määrittelyyn asiakkaan kanssa.

6 Prosessin tekniikat

Kehitysprosessiin on valittu joukko tekniikoita tukemaan sen eri vaiheita. Osaa työkaluista käytetään kaikissa prosessin vaiheissa ja lisäksi kunkin osavaiheen työskentelyä helpottaa joukko erikoistuneita apuvälineitä.

6.1 Dokumentointi ja kuvaustyökalut

Projektin osavaiheiden tuloksena syntyvät dokumentit kirjoitetaan Microsoft Word – ohjelman doc-formaatissa käyttäen MS Office 2000 yhteensopivia muotoiluja. Dokumenttien lopullisena jakelumuotona käytetään Adobe Acrobat 4 -yhteensopivia pdf-dokumentteja. Kokouspöytäkirjat ja lopulliset esityslistat julkaistaan txt-tiedostoina.

Määrittely- ja suunnittelutyön yhteydessä käytetään IBM:n Rational Rose -sovellusta UML-kuvausten ja mahdollisten sekvenssikaavioiden tekemiseen.

Ohjelmakoodin muotoilussa pyritään noudattamaan Sun-yhtiön yleistä Java Coding Conventions -tyyliohjetta. Koodista tuotetaan Javadoc-dokumentaatio asiakkaalle luovutettavan ohjelmiston yhteyteen.

6.2 Kehitysympäristö

Toteutusvaiheessa käytetään Java-koodin tuottamiseen Eclipse-kehitysympäristön versiota 3.0, sekä J2EE-tekniikan vaatimaa sovelluksen lisäkirjastoa. Kehitysympäristö tukee CVS-versionhallintaa, jota käytetään ohjelmakoodin säilyttämiseen ja julkaisemiseen.

6.3 CVS-versionhallinnan käytäntö

Kukin ohjelmoija julkaisee CVS-versionhallintajärjestelmään ainoastaan kääntäjästä läpimenevää ohjelmakoodia. Myöskään koodia, jonka tiedetään sisältävän toiminnallisia virheitä, ei julkaista CVS:ään.

Muiden dokumenttien osalta versionhallintakäytäntöä tarkennetaan projektin edetessä. Pääasiallisesti dokumenttien versioinnista huolehtii dokumenttivastaava.