

Joose-sovellusprojekti

Vaatimusmäärittely

Hannu Hautakangas

Nikolai Koudelia

Joel Lehtonen

Johan Nysten

Versio 1.0.1

Julkinen

26.1.2009

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	____.____.2009		Joel Lehtonen
Tilaaaja	____.____.2009		Miika Nurminen
Ohjaaja	____.____.2009		Jukka-Pekka Santanen

Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.0.5	9.10.2008	Versio projektiryhmän sisäistä arviointia varten.	HH,NK,JL,JN
0.1.0	16.10.2008	Tilaaajan edustajille esiteltävä versio.	HH,NK,JN
0.2.0	28.10.2008	Korjattu lukuja 1-5. Lisäksi lisätty tekniset vaatimukset, yhteen- veto ja lähteet.	HH,NK,JN
0.3.0	3.11.2008	Korjattu koko dokumentin kirjoitusasua. Siirretty tekniset vaati- mukset luvun 5 aliluvuksi.	HH
0.3.1	4.11.2008	Lisätty toiminnallisiin vaatimuksiin leikepöydän toiminnot ja käyttöliittymä. Tarkennettu vaatimusta metatietoihin liittyen.	HH
0.3.2	4.11.2008	Tarkennettu vaatimuksia korostuksiin, tallennukseen sekä hakuun ja korvaukseen liittyen. Koko dokumentin kirjoitusasua korjattu.	HH
0.3.3	11.11.2008	Tarkennettu vaatimuksia tiedoston käsittelyyn, leikepöydän toi- mintoihin ja käyttöliittymään liittyen. Koko dokumentin kirjoin- tususua korjattu.	HH
0.4	19.11.2008	Tarkennettu vaatimuksia tekstin korostuksiin ja leikepöydän toi- mintoihin liittyen. Lisätty allekirjoitustaulukko ja dokumentin kir- joitusasua korjattu.	HH
0.4.1	13.1.2009	Luvun 3.1 kuva vaihdettu. Luvun 5 taulukoiden asemointia muo- kattu.	HH
0.4.2	15.1.2009	Luvun 5 vaatimusten tilat päivitetty, kuvattu osittain toteutuneita vaatimuksia sekä tarkennettu vaatimuksien 15.3 ja 16.1-16.3 ku- vauksia.	HH
0.4.3	19.-20.1.2009	Dokumentin kirjoitusasua korjattu.	HH
1.0	22.1.2009	Dokumentin kirjoitusasua korjattu.	HH
1.0.1	26.1.2009	Dokumentin kirjoitusasua korjattu.	HH

Tietoa projektista

Joose-projekti jatkokehitti Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnalle opinto-oppaan selaineditorin toimintoja dokumentin tallennukseen, esikatseluun ja tekstin korostuksiin sekä listojen, lukujen ja taulukoiden käsittelyyn.

Tekijät:

Nimi	Sähköposti	Puhelin
Hautakangas Hannu (HH)	hahautak@jyu.fi	044 5651428
Koudelia Nikolai (NK)	nikoudel@gmail.com	041 5441035
Lehtonen Joel (JL)	jopesale@jyu.fi	044 0760606
Nysten Johan (JN)	jochnyst@jyu.fi	050 5570546

Tilaaajan edustajat:

Nimi	Sähköposti	Puhelin
Ihanainen Eija	opintoasiat@it.jyu.fi	014 2602791
Lappalainen Vesa	vesal@jyu.fi	014 2602722
Nurminen Miika	minurmin@jyu.fi	014 2602530

Ohjaajat:

Nimi	Sähköposti	Puhelin
Räsänen Tuomas	tuos@jyu.fi	040 7774149
Santanen Jukka-Pekka	santanen@mit.jyu.fi	014 2602756

Projektin yhteystiedot:

Sähköpostilistat	joose@korppi.jyu.fi joose_opetus@korppi.jyu.fi
Sähköpostiarkistot	https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/joose/ https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/joose_opetus/

Sisältö

1 Johdanto	2
2 Kehitettävään sovellukseen liittyvä termistö	3
3 Kehitettävän sovelluksen taustaa ja tavoitteita	4
3.1 Opinto-oppaan koostamis- ja julkaisuprosessi	4
3.2 Kehitys ennen Joose-projektia	4
3.3 Selaineditorin jatkokehityksen tavoitteet	5
4 Käyttäjryhmien toiminnot	6
4.1 Sisällöntuottajan toiminnot	6
4.2 Koostajan toiminnot	6
4.3 Teknisen pääkäyttäjän toiminnot	7
4.4 Tarkastajan toiminnot	7
5 Vaatimukset	8
5.1 Vaatimusten prioriteetit ja tilat	8
5.2 Toiminnalliset vaatimukset	8
5.2.1 Tiedoston tallennus	8
5.2.2 Tekstin korostukset	9
5.2.3 Kappaleen käsittely	9
5.2.4 Listan käsittely	9
5.2.5 Luvun käsittely	9
5.2.6 Tiedoston käsittely	10
5.2.7 Taulukon käsittely	10
5.2.8 Dokumentin esikatselu	10
5.2.9 Versiohallinta	11
5.2.10 Ristiviitteiden käsittely	11
5.2.11 Merkkijonon haku ja korvaus	11
5.2.12 Dokumentin metatiedot	11
5.2.13 Kuvien käsittely	12
5.2.14 Leikepöydän toiminnot	12
5.2.15 Käyttöliittymä	12
5.3 Tekniset vaatimukset	12
6 Yhteenveto	13
7 Lähteet	14

1 Johdanto

Joose-projekti oli syksyn 2008 Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen sovellusprojekti. Projekti jatkokehitti informaatioteknologian tiedekunnalle opinto-oppaan visuaalista laatimis- ja koostamistyökalua. Kyseisestä Joose-selainsovelluksesta toteutettiin yleis- ja helppokäyttöinen sekä mahdollisimman intuitiivinen uusille käyttäjille. Sovellus helpottaa yhtenäistä tyyliä käyttävien XML-dokumenttien laatimista, koostamista ja julkaisua.

Lukuvuonna 2004-2005 XooZoo-projektissa kartoitettiin informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoiden mielipiteitä opinto-oppaasta. Kyselyn tulosten pohjalta projekti kehitti opinto-oppaan tuottamisprosessia ja laati alustavat XML-määritykset. Keväällä 2006 Kokako-projekti [3] kehitti käyttöliittymää XML-dokumenttien käsittelyyn ja koostamiseen, jonka kehitystyötä Joel Lehtonen jatkoi kesällä 2007 ja 2008. Lisäksi Miika Nurminen on toiminut XOO-järjestelmän teknisenä ylläpitäjänä Xoo-jatkoprojektista lähtien.

Dokumentissa määritellään ja priorisoidaan toiminnalliset ja tekniset vaatimukset, joiden pohjalta sovellusta kehitetään. Projektiraportissa [1] kuvataan projektin käytänteitä, tavoitteita ja tuloksia, tehtävien vastuualueita sekä käytettyä prosessimallia ja aikataulua. Sovellusraportissa [2] kuvataan järjestelmän ja sen käyttöliittymän rakennetta, käytettyjä toteutusratkaisuja, testaamisen käytänteitä, tavoitteiden toteutumista sekä jatkokehitysideoita.

Luvussa 2 määritellään dokumentissa käytettävät termit. Luvussa 3 käydään läpi oppaan koostamis- ja julkaisuprosessia sekä kehitettävän sovelluksen taustaa ja tavoitteita. Luvussa 4 esitellään käyttäjäryhmät ja kuvataan sovelluksen niille tarjoamat toiminnot. Luvussa 5 kuvataan sovelluksen toiminnalliset ja tekniset vaatimukset sekä niiden prioriteetit ja tilat projektin päättyessä.

2 Kehitettävään sovellukseen liittyvä termistö

Taulukossa 2.1 esitellään oleelliset aihealueen termit ja taulukossa 2.2 tekniset termit.

Dokumentti	on käyttäjän tai tietokoneen generoima XML-tiedosto, joka voi sisältää alidokumentteja.
Joose	on Joose-sovellusprojektin jatkokehittäjä selaineditori.
Luku	on opinto-oppaan tai muun kirjallisen teoksen laajahko, oman kokonaisuutensa muodostava jakso.
Opinto-opas	on opiskelijoiden ja henkilökunnan käyttöön laadittu opas. Siitä löytyvät kurssitiedot ja niiden kuvaukset, opintokokonaisuudet, yleistä tietoa opintoihin liittyen sekä tietoa tiedekunnista ja laitoksista.
Projekti	koostuu yhdestä tai useammasta variantista, jotka jakavat samoja kuva- ja dokumenttitiedostoja.
Variantti	on useasta dokumentista koostuva kokonaisuus, jonka rakenne on määritelty tiedostossa <code>kooste.xml</code> .
XOO	on yleisnimitys opinto-oppaan julkaisujärjestelmästä.

Taulukko 2.1: Aihealueen termit.

DTD	(Document Type Definition) määrittelee dokumentin hierarkkisen rakenteen, kuvaten mitä elementtejä ja attribuutteja dokumentti saa sisältää sekä missä järjestyksessä ne saavat ilmetä.
Ext JS	on suurten WWW-pohjaisten sovellusten toteuttamiseen tarkoitettu selainriippumaton JavaScript-kirjasto.
kooste.xml	on XML-tiedosto, jossa määritellään varianttiin kuuluvat dokumentit.
luku.dtd	on opinto-oppaan julkaisutyökalun käyttämä DTD.
XML	(eXtensible Markup Language) on rakenteellinen kuvauskieli, jonka tarjoamien syntaksin ja merkkauksääntöjen pohjalta voidaan määritellä oma merkkauuskieli.
XSLT	(eXtensible Stylesheet Language Transformations) on XML-pohjainen merkintäkieli XML-tiedostojen muunnoksiin. Tyypillisiä XSLT-muunnoksia ovat XML-dokumentin muunnos toisen XML-merkkauuskielen mukaiseksi, HTML-muotoon tai tekstimuotoon.

Taulukko 2.2: Tekniset termit.

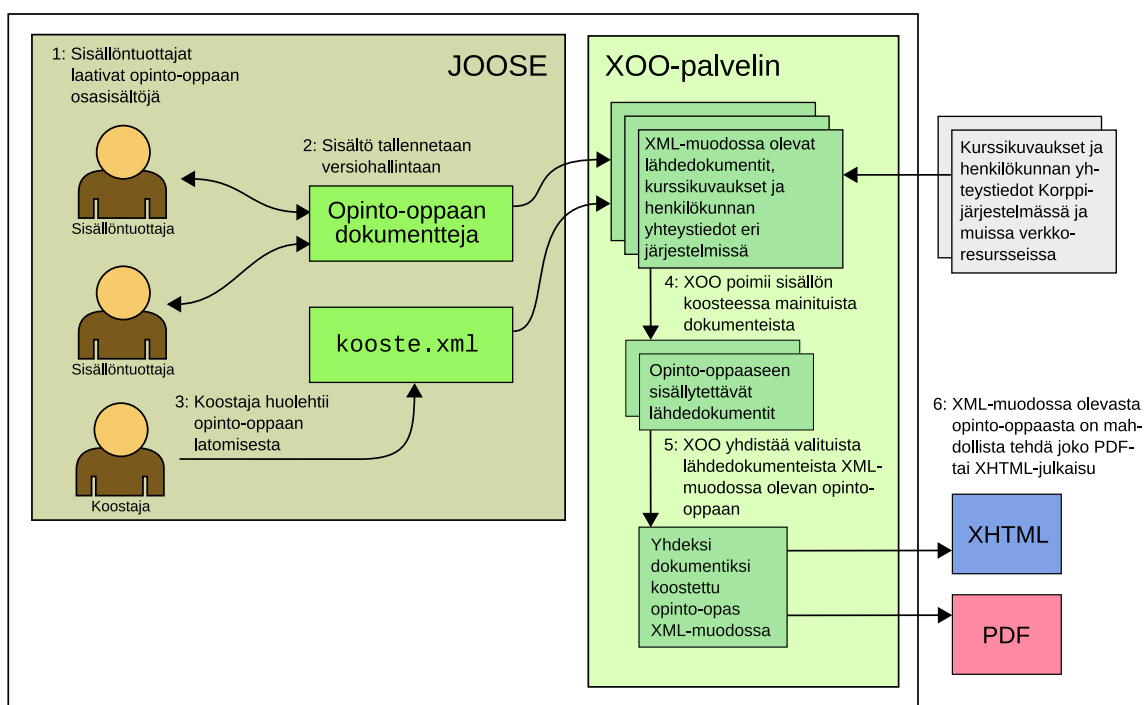
3 Kehitettävän sovelluksen taustaa ja tavoitteita

Luvussa kuvataan opinto-oppaan julkaisuprosessia sekä jatkokehitettävän sovelluksen taustaa ja tavoitteita.

3.1 Opinto-oppaan koostamis- ja julkaisuprosessi

Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunta julkaisee opinto-oppaan vuosittain. Opinto-oppaan julkaisuprosessiin kuuluu useita työvaiheita, joita ovat muun muassa sisällöntuotanto, koostaminen ja julkaisu. Sisällöntuottajat kirjoittavat oppaan materiaalin ja toimittavat sen koostajalle, joka koostaa sisällöntuottajilta saamansa materiaalit yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Käytännössä koostajat ja sisällöntuottajat kirjoittavat oppaan sisällön XML-kielellä XOO-julkaisujärjestelmää [4] ja [5] käyttäen.

Kuvassa 1 esitellään opinto-oppaan julkaisuprosessia.



Kuva 1: Julkaisuprosessi.

3.2 Kehitys ennen Joose-projektia

Joose-projekti on jatkoa XooZoo-, XOO- ja Kokako-projekteille. Ennen XooZoo-projektia opinto-oppaan koostamiseen käytettiin Microsoft Wordia, jonka ominaisuudet esimerkiksi monikanavajulkaisun puutteiden ja dokumentin yhteiskäytön osalta kuitenkin hankaloittivat oppaan laadintaa ja koostamista. XooZoo-projekti kartoitti informaatioteknologian tiedekunnan opinto-oppaan hallintaa sekä määritteli sen sisältöä ja rakennetta. Koostamistyökalun toteutukselle jäi vähemmän aikaa, joten projekti jatkui XOO-jatkoprojektilla.

XOO-projekti koosti IT-tiedekunnalle opinto-oppaan XooZoo-projektin tulosten pohjalta, mutta koostamistyössä havaittiin vielä useita puutteita. Kokako-projekti toteutti editorisovelluksen, jonka tavoitteena oli dokumenttien tuottaminen ilman suurempaa XML-kielen osaamista. Toteutetussa sovelluksessa ilmeni kuitenkin ongelmia, joiden pohjalta tietotekniikan opiskelija Joel Lehtonen aloitti XOO-järjestelmän jatkokehityksen kesällä 2007 ja jatkoi sitä kesällä 2008. Jatkokehityksessä päädyttiin hylkäämään OpenOffice.org-ohjelmiston ympärille rakennettu sovellus ja toteuttamaan editori selainsovelluksena. Joose-projekti jatkaa kyseisen editorin kehitystä.

3.3 Selaineditorin jatkokehityksen tavoitteet

Joel Lehtosen kehittämää selaineditoria jatkokehittämällä sisällöntuottajien on mahdollista luoda sillä tyylimäärittelyiltään yhtenäisiä dokumentteja ilman erityistä XML-osaamista. Lisäksi sovelluksella tulee pystyä koostamaan erillisistä XML-dokumenteista yksi yhtenäinen XML-dokumentti ja muuntaa se joko PDF- tai HTML-muotoon.

Sovelluksen käyttö ei tule rajoittumaan pelkästään opinto-oppaan koostamiseen, vaan sillä tulee voida koostaa myös muita useasta pienemmästä osadokumentista koostuvia dokumentteja. Näitä ovat muun muassa kurssien oppimateriaalit. Lisäksi Joose-projektin projektisuunnitelma ja vaatimusmäärittely on koostettu kehitettävällä sovelluksella.

Selaineditorin jatkokehitettävät toiminnot ovat seuraavat:

- merkkijonon haku ja korvaus,
- kappaleiden käsittely,
- dokumentin koostaminen ja esikatselu,
- tekstin korostukset,
- kuvien käsittely,
- listojen käsittely,
- lukujen käsittely,
- dokumentin metatiedot,
- dokumentin ristiviitteet,
- dokumentin tallennus,
- taulukoiden käsittely sisältäen
 - taulukon lisäämisen ja poistamisen,
 - sarakkeen lisäämisen ja poistamisen,
 - rivin lisäämisen ja poistamisen,
 - solujen yhdistämisen ja jakamisen,
- tiedostojen käsittely sekä
- versiohallinta.

4 Käyttäjärühmien toiminnot

Luvussa esitellään sovelluksen käyttäjärühmät ja jatkokehittävän sovelluksen heille tarjoamat toiminnot. Tärkeimmät käyttäjäroolit ovat sisällöntuottaja ja koostaja, mutta myös tekninen pääkäyttäjä ja tarkastaja esitellään lyhyesti.

4.1 Sisällöntuottajan toiminnot

Sisällöntuottajana käyttäjä keskittyy varsinaisen leipätekstin laatimiseen ja sen muotoiluun opinto-oppaassa. Muotoilujen tulee noudattaa `luku.dtd:n` määrittelyjä, mutta sisällöntuottajan ei tarvitse puuttua `luku.dtd:n` sisällön tutkimiseen taikka XML-kieleen.

Sisällöntuottaja muotoilee tekstiä erilaisilla korostuksilla ja otsikoinneilla. Tarvittavia korostuksia ovat ainakin muun muassa lihavointi ja kursivointi. Niiden lisääminen tulee olla sovelluksessa yhtä suoraviivaista kuin yleisimmissä tekstinkäsittelyohjelmissä, eikä siten XML-koodiin tarvitse käsin koskea.

Sisällöntuottaja käyttää myös numeroituja ja numeroimattomia listoja sekä taulukoita. Niiden kaikki mahdolliset ulkoasut ovat ennalta määriteltäviä. Listoihin ja taulukoihin pitää pystyä tekemään yksinkertaisia muutoksia ”lennosta”, kuten esimerkiksi poistamaan yksittäisiä rivejä.

Jotkin toiminnot, kuten kuvien lisääminen ja järjestelmän ulkopuolisen tiedon tuominen, vaativat käyttäjältä laajempaa järjestelmän tuntemusta. Ne ovat Joose-projektin päättyessä ainoastaan erikoistapauksissa sisällöntuottajan toteutettavissa.

Sisällöntuottajan tulee voida rajata oppaan puunäkymässä esitettäviä solmuja. Koko oppaan rakenteen esittäminen on monesti tarpeellista ja jopa hämäävää. Hänen tulee siis pystyä valitsemaan osan puusta näytettäväksi, esimerkiksi rajaamalla näkymän yhden luvun alaiseksi tai käyttämällä metatietoihin pohjautuvia suodattimia. Tällöin myös dokumenttien metatietojen esittäminen on mielekkäämpää, ja sisällöntuottaja voi muun muassa lisätä dokumenttiin muokausmerkintöjä.

Sisällöntuottaja tarvitsee myös nopean pääsyn muokkaamiinsa dokumentteihin. Sovelluksen tulee siis muistaa hänen haluamansa kohdat oppaassa ja erityisesti viimeksi muokattu dokumentti.

4.2 Koostajan toiminnot

Koostajan toiminnot keskittyvät opinto-oppaan rakenteen ja ulkoasun määrittelyyn. Hän yhdistelee ja siirtlee opinto-oppaan lukuja, tuo tarvittaessa järjestelmän ulkopuolelta tietoa ja kuvia sekä huolehtii lopullisten versioiden julkaisusta. Koostaja siis sitoo sisällöntuottajien tuottamat dokumentit kokonaisuudeksi, määrää sen ulkoasun ja huolehtii sen julkaisusta. Koostajankaan ei tarvitse huolehtia oikeaoppisesta XML-syntaksista tai `luku.dtd:n` määrittelyjen noudattamisesta, sillä sovellus hoitaa kyseiset asiat.

Koostajan tulee pystyä puunäkymän kautta lisäämään, siirtämään ja poistamaan opinto-oppaan lukuja. Hänen tulee pystyä rajaamaan puusta haluamansa osat katseltavaksi sekä vaihtamaan käsiteltävää dokumenttia, projektia tai varianttia. Hänen tulee pystyä luomaan uusi dokumentti, projekti tai variantti. Myös opinto-oppaan ja yksittäisen luvun esikatselutoiminto on ehdottoman tärkeä hänen viimeistellessä ulkoasua.

Koostaja julkaisee opinto-oppaan PDF- ja HTML-muodossa, jolloin hän tarvitsee sovelluksen julkaisutoimintoja. Kyseiset julkaisuskriptit tuottavat lopullisen julkaisun.

Koostajan tulee pystyä lisäämään ainakin järjestelmässä jo olevia kuvia dokumentteihin. Samoin, mikäli on olemassa vaadittavat skriptit, tulee hänen pystyä tarvittaessa tuomaan järjestelmän ulkopuolelta tietoa, esimerkiksi kurssitietoja Korppi-opintotietojärjestelmästä.

4.3 Teknisen pääkäyttäjän toiminnot

Teknisen pääkäyttäjän toimintoihin kuuluu sisällöntuottajien ja koostajien auttaminen ongelmatilanteissa. Tällaisia tilanteita ovat muun muassa sivunvaihtojen tarkistus, taulukoiden ja kuvien käsittely sekä asemointi. Lisäksi teknisen pääkäyttäjän tulee voida tehdä julkaisujärjestelmään tarvittavia muutoksia.

4.4 Tarkastajan toiminnot

Tarkastaja toimii yksittäisen sisällöntuottajan laatimien dokumenttien tai projektin tarkastajana ja hyväksyjänä. Tarkastaja antaa palautetta sisällöntuottajille ja pystyy tarvittaessa kirjoittamaan kommentteja dokumentin metatietoihin tai itse dokumenttiin erillisten kommenttitagien avulla.

5 Vaatimukset

Luvussa määritellään selaineditorin jatkokehittävät toiminnalliset vaatimukset, sekä niiden prioriteetit. Mahdollista Joose-projektin jälkeistä jatkokehitystä varten on myös määritelty joitain vaatimuksia. Lisäksi luvussa kuvataan jatkokehittävän sovelluksen tekniset vaatimukset. Projektissa toteutetun sovelluksen toteutusratkaisuja, käyttöliittymää ja jatkokehitysideoita kuvataan tarkemmin sovellusraportissa [3].

5.1 Vaatimusten prioriteetit ja tilat

Kahden korkeimman prioriteetin vaatimukset vaikuttavat suoraan sovelluksen perustoiminnallisuuteen tai ovat suhteellisen helppoja toteuttaa. Pienempien prioriteettien vaatimukset ovat selvästi monimutkaisempia toteuttaa tai sovelluksen käytön kannalta vähemmän keskeisiä. Prioriteetit esitetään taulukossa 5.1 ja tilat taulukossa 5.2.

Lyhenne	Nimi	Kuvaus
V	Välttämätön	Vaatimus on välttämätön sovelluksen toiminnan kannalta.
T	Tärkeä	Vaatimus tuo huomattavaa lisäarvoa sovelluksen toimintaan, mutta ei ole välttämätön.
AS	Ajan Salliessa	Vaatimus ei ole sovelluksen toiminnan kannalta oleellinen ja se voidaan toteuttaa myöhemmin.
EI	Ei toteuteta	Vaatimus ei ole sovelluksen toiminnan kannalta tärkeä, eikä sitä toteuteta Joose-projektissa.
-	Ei priorisoitu	Vaatimukselle ei asetettu prioriteettia Joose-projektissa.

Taulukko 5.1: Vaatimusten prioriteetit.

Lyhenne	Nimi	Kuvaus
HYV	Hyväksytty	Vaatimus on toteutettu, testattu ja hyväksytty.
TE	Testattu	Vaatimus on toteutettu ja testattu.
TO	Toteutettu	Vaatimus on toteutettu.
OT	Osittain toteutettu	Vaatimus on osittain toteutettu.
ET	Ei toteutettu	Vaatimusta ei ole toteutettu.

Taulukko 5.2: Vaatimusten tilat.

5.2 Toiminnalliset vaatimukset

Luvuissa 5.2.1-5.2.15 kuvataan jatkokehittävän sovelluksen toiminnalliset vaatimukset.

5.2.1 Tiedoston tallennus

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
1.1	Käyttäjän tulee voida tallentaa muokattavana oleva yksittäinen XML-tiedosto.	V	HYV
1.2	Käyttäjän tulee voida peruuttaa tekemänsä muutokset edelliseen tallennukseen nähden.	AS	HYV
1.3	Sovelluksen tulee päivittää puunäkymä tallennuksen jälkeen.	V	HYV

Taulukko 5.3: Tallennuksen vaatimukset.

5.2.2 Tekstin korostukset

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
2.1	Käyttäjän tulee voida lihavoida valittuna oleva teksti.	T	HYV
2.2	Käyttäjän tulee voida poistaa valittuna olevan tekstin lihavointi.	T	HYV
2.3	Käyttäjän tulee voida kursivoida valittuna oleva teksti.	T	HYV
2.4	Käyttäjän tulee voida poistaa valittuna olevan tekstin kursivointi.	T	HYV
2.5	Käyttäjän tulee voida vaihtaa valittuna olevan tekstin kirjasintyyli tasalevyiseksi.	T	ET
2.6	Käyttäjän tulee voida poistaa tasalevyinen kirjasintyyli valittuna olevasta tekstistä.	T	ET
2.7	Käyttäjän tulee voida vaihtaa valittuna olevan tekstin korostusta.	T	HYV

Taulukko 5.4: Tekstin korostuksien vaatimukset.

5.2.3 Kappaleen käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
3.1	Käyttäjän tulee voida luoda uusi kappale kursorin kohdalle.	T	HYV
3.2	Käyttäjän tulee voida poistaa valitsemansa kappale dokumentista.	T	HYV

Taulukko 5.5: Kappaleen käsittelyn vaatimukset.

5.2.4 Listan käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
4.1	Käyttäjän tulee voida lisätä numeroitu lista dokumenttiin.	T	OT
4.2	Käyttäjän tulee voida muokata dokumentissa olevaa numeroitua listaa.	T	HYV
4.3	Käyttäjän tulee voida poistaa numeroitu lista dokumentista.	T	HYV
4.4	Käyttäjän tulee voida lisätä numeroimaton lista dokumenttiin.	T	HYV
4.5	Käyttäjän tulee voida muokata dokumentissa olevaa numeroimatonta listaa.	T	HYV
4.6	Käyttäjän tulee voida poistaa numeroimaton lista dokumentista.	T	HYV
4.7	Käyttäjän tulee voida lisätä sisäkkäinen lista dokumenttiin.	T	HYV
4.8	Käyttäjän tulee voida muokata dokumentissa olevaa sisäkkäistä listaa.	T	HYV
4.9	Käyttäjän tulee voida poistaa sisäkkäinen lista dokumentista.	T	HYV
4.10	Käyttäjän tulee voida vaihtaa listatyyppiä.	-	OT

Taulukko 5.6: Listan käsittelyn vaatimukset.

Numeroidun listan luodakseen käyttäjän tulee ensin tehdä numeroimaton lista ja sitten painaa painiketta *Lisää numerolista*, jolloin numeroimaton lista muuttuu numeroiduksi listaksi (vaatimukset 4.1 ja 4.10).

5.2.5 Luvun käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
5.1	Käyttäjän tulee voida lisätä uusi luku dokumenttiin.	T	OT
5.2	Käyttäjän tulee voida poistaa luku dokumentista.	T	OT
5.3	Käyttäjän tulee voida siirtää lukua dokumentin sisällä.	AS	ET

Taulukko 5.7: Luvun käsittelyn vaatimukset.

Uutta lukua ei pysty lisäämään kursorin kohdalle, vaan se tulee joko kursorin kohdalla olevan luvun jälkeen samantasoiksi luvuksi tai sen aliluvuksi (vaatimus 5.1). Luvun tekstisisällön pystyy poistamaan, mutta sovelluksella ei pystytä poistamaan tiedostoa, jossa luku sijaitsee (vaatimus 5.2).

5.2.6 Tiedoston käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
6.1	Käyttäjän tulee voida lisätä tiedosto varianttiin.	AS	ET
6.2	Käyttäjän tulee voida poistaa tiedosto variantista.	AS	ET
6.3	Käyttäjän tulee voida tallentaa tiedosto nimellä.	AS	ET
6.4	Käyttäjän tulee voida luoda uusi variantti.	AS	ET
6.5	Käyttäjän tulee voida luoda uusi projekti.	AS	ET
6.6	Käyttäjän tulee voida jakaa tiedosto osiin.	AS	ET
6.7	Käyttäjän tulee voida siirtää tiedosto.	EI	ET
6.8	Käyttäjän tulee voida yhdistää tiedostoja.	EI	ET

Taulukko 5.8: Tiedoston käsittelyn vaatimus.

5.2.7 Taulukon käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
7.1	Käyttäjän tulee voida lisätä uusi taulukko dokumenttiin.	T	HYV
7.2	Käyttäjän tulee voida poistaa taulukko dokumentista.	T	HYV
7.3	Käyttäjän tulee voida lisätä sarake taulukkoon.	T	HYV
7.4	Käyttäjän tulee voida poistaa sarake taulukosta.	T	HYV
7.5	Käyttäjän tulee voida lisätä rivi taulukkoon.	T	HYV
7.6	Käyttäjän tulee voida poistaa rivi taulukosta.	T	HYV
7.7	Käyttäjän tulee voida yhdistää taulukon soluja.	T	HYV
7.8	Käyttäjän tulee voida jakaa taulukon solu useampaan osaan.	T	ET

Taulukko 5.9: Taulukon käsittelyn vaatimukset.

5.2.8 Dokumentin esikatselu

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
8.1	Käyttäjän tulee voida esikatsella auki oleva dokumentti PDF-formaatissa.	T	TE
8.2	Käyttäjän tulee voida esikatsella variantti PDF-formaatissa.	T	ET
8.3	Käyttäjän tulee voida esikatsella auki oleva dokumentti HTML-formaatissa.	T	TE
8.4	Käyttäjän tulee voida esikatsella variantti HTML-formaatissa.	T	ET

Taulukko 5.10: Esikatselun vaatimukset.

Dokumentin esikatselunäkymä avautuu sovelluksen uuteen välilehteen. Käyttäjällä tulisi olla mahdollisuus valita, avautuuko esikatselunäkymä sovelluksen uuteen välilehteen, selaimen uuteen välilehteen vai uuteen selainikkunaan. Tämän takia vaatimuksia 8.1 ja 8.3 ei voitu hyväksyä.

5.2.9 Versiohallinta

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
9.1	Käyttäjän tulee voida viedä dokumenttiin tekemänsä muutokset versiohallintaan.	AS	ET
9.2	Käyttäjän tulee voida hakea dokumentin muutokset versiohallinnasta.	AS	ET
9.3	Sovelluksen tulee osata käsitellä tilanteet, joissa kaksi tai useampi käyttäjä on muokannut dokumentin samaa kohtaa.	AS	ET
9.4	Käyttäjän tulee voida palauttaa dokumentin aikaisempi versio.	AS	ET
9.5	Käyttäjän tulee voida palauttaa variantin aikaisempi versio.	AS	ET

Taulukko 5.11: Versiohallinnan vaatimukset.

5.2.10 Ristiviitteiden käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
10.1	Käyttäjän tulee voida luoda ristiviite dokumenttiin tilanteessa, jossa ristiviitteen kohteet sijaitsevat samassa tiedostossa.	AS	ET
10.2	Käyttäjän tulee voida poistaa ristiviite dokumentista tilanteessa, jossa ristiviitteen kohteet sijaitsevat samassa tiedostossa.	AS	ET
10.1	Käyttäjän tulee voida luoda ristiviite dokumenttiin tilanteessa, jossa ristiviitteen kohteet sijaitsevat eri tiedostoissa.	AS	ET
10.2	Käyttäjän tulee voida poistaa ristiviite dokumentista tilanteessa, jossa ristiviitteen kohteet sijaitsevat eri tiedostoissa.	AS	ET

Taulukko 5.12: Ristiviitteiden käsittelyn vaatimukset.

5.2.11 Merkkijonon haku ja korvaus

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
11.1	Käyttäjän tulee voida hakea auki olevasta dokumentista merkkijonon avulla.	AS	ET
11.2	Käyttäjän tulee voida hakea projektista merkkijonon avulla.	AS	ET
11.3	Käyttäjän tulee voida hakea variantista merkkijonon avulla.	AS	ET
11.4	Käyttäjän tulee voida korvata määrittelemänsä merkkijono toisella merkkijonolla.	AS	ET
11.5	Käyttäjän tulee voida korvata määrittelemänsä merkkijono toisella merkkijonolla ja valita, mitkä löydettyt kohdat dokumentista korvataan.	AS	ET

Taulukko 5.13: Merkkijonon haun ja korvauksen vaatimukset.

5.2.12 Dokumentin metatiedot

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
12.1	Käyttäjän tulee voida lisätä metatietoja dokumenttiin.	AS	ET
12.2	Käyttäjän tulee voida muokata dokumentin metatietoja.	AS	ET
12.3	Käyttäjän tulee voida poistaa metatietoja dokumentista.	AS	ET
12.4	Sovelluksen tulee esittää dokumentin metatiedot käyttäjälle.	AS	ET
12.5	Käyttäjän tulee voida lisätä kommentteja XML-dokumenttiin.	AS	ET

Taulukko 5.14: Metatietojen esittämisen vaatimukset.

5.2.13 Kuvien käsittely

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
13.1	Käyttäjän tulee voida lisätä kuva dokumenttiin.	AS	ET
13.2	Käyttäjän tulee voida poistaa kuva dokumentista.	AS	ET
13.3	Käyttäjän tulee voida lisätä kuva julkaisujärjestelmään.	AS	ET
13.4	Käyttäjän tulee voida poistaa kuva julkaisujärjestelmästä.	AS	ET
13.5	Käyttäjän tulee voida asemoida dokumentissa olevia kuvia.	AS	ET
13.6	Käyttäjän tulee voida selata julkaisujärjestelmässä olevia kuvia.	AS	ET

Taulukko 5.15: Kuvien käsittelyn vaatimukset.

5.2.14 Leikepöydän toiminnot

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
14.1	Käyttäjän tulee voida leikata valittuna oleva osio dokumentista leikepöydälle.	AS	TO
14.2	Käyttäjän tulee voida kopioida valittuna oleva osio dokumentista leikepöydälle.	AS	TO
14.3	Käyttäjän tulee voida liittää leikepöydällä oleva tieto dokumenttiin.	AS	ET
14.4	Sovelluksen tulee säilyttää käyttäjän leikepöydälle siirtämän osion muotoilu.	AS	ET

Taulukko 5.16: Leikepöydän toimintojen vaatimukset.

Leikepöydälle kopionti ja leikkaaminen toimivat, mutta niiden toimintaa ei ehditty testata projektin aikana (vaatimukset 14.1 ja 14.2).

5.2.15 Käyttöliittymä

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
15.1	Käyttäjän tulee voida vaihtaa käsiteltävää varianttia.	AS	ET
15.2	Käyttäjän tulee voida vaihtaa käsiteltävää projektia.	AS	ET
15.3	Sovelluksen koostenäkymästä tulee käydä ilmi, mikä dokumentti on aktiivisena.	AS	ET
15.4	Sovelluksen käyttöliittymästä tulee käydä ilmi, mikä projekti on aktiivisena.	AS	ET
15.5	Sovelluksen käyttöliittymästä tulee käydä ilmi, mikä variantti on aktiivisena.	AS	ET

Taulukko 5.17: Käyttöliittymän vaatimukset.

5.3 Tekniset vaatimukset

Nro	Kuvaus	Pr.	Tila
16.1	Sovelluksen tulee toimia Mozilla Firefox -selaimen versiolla 3, jossa JavaScript-ominaisuus on kytketty päälle.	V	HYV
16.2	Sovelluksen tulee toimia Internet Explorer -selaimen versiolla 7, jossa JavaScript-ominaisuus on kytketty päälle.	AS	ET
16.3	Sovelluksen tulee toimia Opera-selaimen versiolla 9, jossa JavaScript-ominaisuus on kytketty päälle.	AS	ET

Taulukko 5.18: Tekniset vaatimukset.

6 Yhteenveto

Joose-projekti jatkokehitti Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnalle opinto-oppaan selaintorin toimintoja dokumentin tallennukseen, esikatseluun ja tekstin korostuksiin sekä listojen, lukujen ja taulukoiden käsittelyyn. Dokumentissa kuvataan toiminnalliset ja tekniset vaatimukset, joiden pohjalta sovellusta kehitettiin.

Luvussa 5 määritellyistä vaatimuksista kaikki välttämättömät sovelluksen toiminnot toteutettiin projektin aikana. Tärkeistä vaatimuksista toteutettiin muut paitsi kirjasintyylin muuttaminen tasalevyiseksi, taulukon solun jakaminen useampaan osaan ja variantin esikatselu. Lisäksi tärkeistä vaatimuksista toteutettiin osittain numeroitujen listojen käsittely ja luvun lisääminen.

7 Lähteet

- [1] Hautakangas Hannu, Koudelia Nikolai, Lehtonen Joel ja Nysten Johan, ”Joose-sovellusprojekti, Projektiraportti”, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2008.
- [2] Hautakangas Hannu, Koudelia Nikolai, Lehtonen Joel ja Nysten Johan, ”Joose-sovellusprojekti, Sovellusraportti”, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2008.
- [3] Honkonen Tapio, Lamminen Turo, Räsänen Tuomas ja Väärämäki Tapio, Kokako-projektin materiaali, saatavissa WWW-sivulta <URL:<http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kokako/>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2006.
- [4] Nurminen Miika, ”Xoo-julkaisujärjestelmä”, saatavissa HTML-muodossa <URL:<http://opinto-opas.jyu.fi/xoo/>>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, luettu 4.11.2008.
- [5] Nurminen Miika, ”Xoo-esittely”, saatavissa HTML-muodossa <URL:http://opinto-opas.jyu.fi/dokumentit/joose_esittely.html>, Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, luettu 4.11.2008.