

Coma - Sovellusprojekti

Hanna Alm

Kari Arkko

Pentti Nakari

Lassi Paavolainen

**Tietotekniikan Sovellusprojekti
Testaussuunnitelma 1.0
5.5.2004**

**JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOTEKNIIKAN LAITOS**

Tekijät: Hanna Alm, Kari Arkko, Pentti Nakari, Lassi Paavolainen

Työn nimi: Testaussuunnitelma

Työ: Coma-Sovellusprojekti

Sivumäärä: 30

Tilaaaja: Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos

Tiivistelmä: Tämä dokumentti on Coma-projektin Testaussuunnitelma, jossa kuvataan testauksen tarkoitus, toteutusta, testitapaukset ja testausympäristöt.

Avainsanat: ECCOMAS2004, integraatiotestaus, järjestelmätestaus, moduulitestaus, proceedings

Versiohistoria

Versio	Pvm	Kuvaus	Tekijä
0.1	23.03.2004	Runko	HA
0.2	05.04.2004	Sisältöä	KA, HA
0.3	14.04.2004	Sisältöä	HA, KA
0.4	27.04.2004	Ulkoasu, muokattu lukua 6.2	KA, LP
0.5	28.04.2004	v0.4 kokouksessa esille tulleita lisäyksiä ja korjauksia	HA, KA
0.6	03.05.2004	Muokattu lukua 6.2, lisäyksiä lukuun 9	LP, HA
1.0	06.05.2004	Korjattu kokouksessa esiin tulleet virheet	LP, KA

Taulukko 1. Versiohistoria.

Tekijät

HA – Hanna Alm
KA – Kari Arkko
PN – Pentti Nakari
LP – Lassi Paavolainen

Coma-projekti

Projektiryhmä: Hanna Alm haalm@cc.jyu.fi
Kari Arkko ktarkko@cc.jyu.fi
Pentti Nakari pjen@cc.jyu.fi
Lassi Paavolainen lopaavol@cc.jyu.fi

Tilaaaja: Jyväskylän yliopisto, Tietotekniikan laitos
Kirsi Majava majkir@mit.jyu.fi
Pekka Neittaanmäki pn@mit.jyu.fi
Tuomo Rossi tro@mit.jyu.fi

Vastaava ohjaaja: Markus Inkeroinen marink@mit.jyu.fi

Tekninen ohjaaja: Tero Toivonen tero.toivonen@cc.jyu.fi

Visuaalinen konsultti: Jaana Rannanpää jaelrann@cc.jyu.fi

Käytettävyyskonsultti: Katja Kaario kaario@mit.jyu.fi

Työtila: Huone AgC 223.4, p. 014-260 4966

Kotisivu: <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/coma/>

Sähköposti: coma@korppi.jyu.fi

Laitteet: Neljä PC- konetta, joissa kahdessa on käyttöjärjestelmänä Windows XP professional, ja kahdessa Linux.

Tiivistelmä: Coma-projekti on Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksella kevään 2004 aikana toteutettava Sovellusprojekti. Coma-projekti suunnittelee ja toteuttaa ECCOMAS2004-proceedingsin CD-ROM-muotoisena ja yleiskäyttöisen sovelluksen konferenssi-proceedingsien tekemiseen.

Sisällys

1.	Johdanto	1
2.	Termit	2
3.	Testauksen kulku ja tarkoitus	2
3.1.	Testauksen kulku	2
3.2.	Testauksen prioriteetti	3
4.	Testauksen vastuuhenkilöt	3
5.	Testausympäristö	4
6.	Moduulitestaus	5
6.1.	Moduulit	5
6.1.1.	Database.pm	5
6.1.2.	Log.pm	6
6.1.3.	main.cgi	6
6.1.4.	Topics_or_sessiontypes.pm	7
6.1.5.	Session.pm	8
6.1.6.	Articles_in_sessions.pm	9
6.1.7.	Schedule.pm	9
6.1.8.	Appearance.pm	10
6.1.9.	Disks.pm	11
6.1.10.	Partition.pm	12
6.1.11.	Move_article.pm	13
6.1.12.	Yleiset virhetilanteet	13
6.2.	Skriptit	14
6.2.1.	article.pl	14
6.2.2.	author.pl	15
6.2.3.	daati.pl	15
6.2.4.	generate.pl	16
6.2.5.	proceed.pl	20
6.2.6.	schedule.pl	21
6.2.7.	session.pl	22
6.2.8.	sessionl.pl	23
6.2.9.	Yleiset virhetilanteet	23
7.	Integraatiotestaus	24
7.1.	main.cgi ja *.pm-moduuli	24
8.	Järjestelmätestaus	25
8.1.	Tietokanta	25
8.2.	Käyttöliittymä	26
8.3.	Parserisovellus	26
8.4.	Generoiva sovellus	27

8.5. Konferenssijulkaisu	27
9. Raportointikäytäntö	28
10. Yhteenveto.....	28
11. Lähteet.....	29
12. Liitteet	30
Taulukko 1. Versiohistoria.	1
Taulukko 2. Laitteistokuvaus guano.it.jyu.fi.	4
Taulukko 3. Laitteistokuvaus halle.it.jyu.fi.....	4
Taulukko 4. Laitteistokuvaus joker.it.jyu.fi.	5
Taulukko 5. Laitteistokuvaus panaji.it.jyu.fi.....	5
Taulukko 6. Testauksen raportointilomake.	28
Liite 1. Virheen raportointilomake.	30

1. Johdanto

Coma-projekti toteuttaa kevään 2004 aikana Jyväskylässä 24–28.7 järjestettävään ECCOMAS2004 (European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering) -konferenssiin liittyvän kokoomajulkaisun eli proceedingsin CD-ROM-muotoisena. Lisäksi projektin on tarkoitus luoda konferenssisovellus, jota voidaan käyttää tulevaisuudessa konferenssi-proceedingsien tekemisessä. CD-ROM-proceedingsin on valmistuttava viimeistään heinäkuuhun mennessä, jotta se voidaan jakaa konferenssin aikana siihen osallistuville painettavan tiivistelmäjulkaisun välissä.

Projekti on aloitettu tilaajan tarpeesta saada kesän ECCOMAS2004-konferenssin kokoomajulkaisu eli proceedings CD-ROM-muotoisena. Samalla on mietitty voisiko projektin yhteydessä tehdä yleiskäyttöisen sovelluksen, jonka avulla proceedingsit voitaisiin luoda myös tulevaisuudessa järjestettävistä konferensseista ja tapahtumista melko helposti. Tämän takia projektiryhmältä on tilattu ECCOMAS2004-konferenssin CD-ROM-proceedings sekä konferenssisovellus.

Tämä dokumentti sisältää suunnitelman projektin toteuttamien sovelluksien testaukseen. Dokumentti on laadittu jotta testaus sujuisi järjestelmällisesti ja sovelluksien testaus olisi mahdollista toistaa myöhemmin.

Luvussa 2 käsitellään projektiin liittyviä termejä. Testauksen kulku ja tarkoitus käsitellään luvussa 3. Luvuissa 4 ja 5 esitellään testauksen vastuuhenkilöt ja testausympäristö. Luku 6 sisältää moduulitestauksessa käytetyt testitapaukset. Luvussa 7 käsitellään integraatiotestausta ja luvussa 8 järjestelmätestaus. Luku 9 sisältää raportointikäytännön.

2. Termit

Luvussa esitellään projektin kannalta keskeisiä termejä.

CSS	<i>Cascading Style Sheets</i> , menetelmä ja kieli HTML-dokumenttien ulkoasun määrittelyyn niin, että ulkoasu ja dokumenttien sisältö voidaan pitää erillään toisistaan. [3]
ECCOMAS	European Community on Computational Methods in Applied Sciences.
HTML	<i>HyperText Markup Language</i> , SGML-pohjainen kuvauskieli hypertekstidokumenttien laatimiseen. [4]

Konferenssisovellukseen liittyviä termejä

HTTP	<i>HyperText Transfer Protocol</i> , protokolla WWW-asiakkaan ja -palvelimen keskinäiseen viestimiseen. [4]
Perl	<i>Practical Extraction and Report Language</i> , ajettaessa käännettävä vapaa ohjelmointikieli, joka sopii tekstitiedostojen tiedonhakuun, käsittelyyn ja raportointiin. [4]
PostgreSQL	Avoin relaatiotietokantapalvelin.

3. Testauksen kulku ja tarkoitus

Tässä luvussa kuvataan testauksen kulkua ja sen tarkoitusta.

Konferenssisovelluksesta ja siihen liittyvistä osista testataan kaikki toteutetut ominaisuudet. Nämä ominaisuudet on kuvattu Coma-projektin vaatimusmäärittelyssä 1.0 [2]. Testauksella todennetaan vaatimusten toteutuminen sovelluksessa.

3.1. Testauksen kulku

Testaus aloitetaan moduulitestauksella. Jokainen sovellukseen kuuluva tai muuten siihen liittyvä moduuli ja skripti testataan mahdollisimman pienenä kokonaisuutena. Moduulitestaus suoritetaan luvun 6 mukaisesti.

Testausta jatketaan integraatiotestauksella, jossa testataan valmiiden ja testattujen moduulien tai skriptien toimivuutta yhdessä. Integraatiotestaus

suoritetaan luvun 7 mukaisesti. Integraatiotestausta jatketaan kasvattamalla yhteen liitettyjen moduulien ja skriptien määrää kunnes päästään järjestelmätestausvaiheeseen.

Testaus päätetään järjestelmätestaukseen. Järjestelmätestaus aloitetaan kiinnittämällä konferenssisovelluksen versio. Testaus suoritetaan järjestelmällisesti tämän dokumentin luvun 8 mukaisesti ja tulokset kirjataan testausraporttiin. Jos testausraportin tulos ei ole hyväksyttävä, korjataan ilmenneet virheet ja kiinnitetään uusi versio. Tälle uudelle versiolle suoritetaan uusi testausprosessi. Kun testausraportti hyväksytään, voidaan myös sovellus hyväksyä.

3.2. Testauksen prioriteetti

Testauksessa pääpaino on sovelluksen tuottaman konferenssi-kokoomajulkaisun testauksessa, luku 8.5. Tähän liittyen testauksessa painotetaan eniten kokoomajulkaisun generoivan sovelluksen testausta. Konferenssisovelluksen käyttöliittymää testataan vain järjestelijän kannalta.

4. Testauksen vastuuhenkilöt

Testauksen suorittaa pääasiallisesti projektiryhmä. Projektiryhmän jäsenet jakavat testausosuudet keskenään niin, ettei kukaan testaa omaa tuotostaan.

Järjestelmätestaukseen osallistuvat myös tilaaja, vastaava ohjaaja ja tekninen ohjaaja.

5. Testausympäristö

Käyttöliittymä, parserisovellus ja kokoomajulkaisun generoiva sovellus testataan Linux-käyttöjärjestelmässä.

Julkaisuun tuotetut HTML-sivut testataan useilla eri selaimilla Linux, MacOS, Unix ja Windows -ympäristössä. Mikäli selaimesta on versioita eri käyttöjärjestelmille, testataan julkaisua kaikissa järjestelmissä.

- Firefox 0.8 (Windows, Linux)
- Internet Explorer 6.0 (Windows)
- Konqueror 3.1 (Linux)
- Lynx 2.8 (Unix)
- Mozilla 1.5 (Windows, Linux)
- Netscape 7.0 (Windows, Linux)
- Omniweb 4.5 (MacOS)
- Opera 6.0 (Windows, Linux)
- Safari 1.2 (MacOS)
- Galeon 1.3 (Linux)

Pääasiallisesti testaus tapahtuu projektiryhmän käyttöön annetuilla työasemilla. Julkaisua testataan mahdollisesti myös projektiryhmän omilla kotikoneilla. MacOS-käyttöjärjestelmän selaimilla testaus suoritetaan tilaajan koneella. Ryhmän käytössä olevat työasemat Agoran projektitilassa on esitetty taulukoissa, Taulukko 2 –Taulukko 5.

Työasema	guano.it.jyu.fi
Käyttöjärjestelmä	Microsoft Windows XP Professional Version 2002
	Service Pack 1
Prosessori	AMD Athlon(TM) XP 1600+ 1.41 GHz
RAM	256 MB

Taulukko 2. Laitteistokuvaus guano.it.jyu.fi.

Työasema	halle.it.jyu.fi
Käyttöjärjestelmä	Linux Fedora Core1
Prosessori	AMD Athlon(TM) XP 2600+ 1.93 GHz
RAM	512 MB
Palvelin	Apache 2.0

Taulukko 3. Laitteistokuvaus halle.it.jyu.fi.

Työasema	joker.it.jyu.fi
Käyttöjärjestelmä	Microsoft Windows XP Professional Version 2002 Service Pack 1
Proessori	AMD Athlon(TM) XP 1600+ 1.41 GHz
RAM	512 MB

Taulukko 4. Laitteistokuvaus joker.it.jyu.fi.

Työasema	panaji.it.jyu.fi
Käyttöjärjestelmä	Linux Fedora Core1
Proessori	Celeron Copermine 700 MHz
RAM	256 MB
Palvelin	Apache 2.0

Taulukko 5. Laitteistokuvaus panaji.it.jyu.fi.

Testauksessa käytettävä tietokanta on PostgreSQL versio 7.3.4-RH ja Perlin versio 5.8.3.

6. Moduulitestausta

Jokainen moduuli testataan erikseen oikeilla ja väärillä syötteillä. Testaus suoritetaan erillisellä testausohjelmalla tai pelkät skriptit testataan suoraan sellaisenaan. Tässä luvussa kuvataan yksityiskohtaisesti eri moduuleille ja skripteille annettuja syötteitä ja niiltä vaadittavaa toimintaa.

6.1. Moduulit

6.1.1. Database.pm

1. Database.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Database.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla.
Parametrit	1. sql_query("oikea sql-lause"). 2. runsql("oikea sql-lause").
Lopputila	1. Palauttaa kyselyn tuloksen. 2. Suorittaa sql-lauseen ja palauttaa tiedon onnistumisesta.
Huomautukset	

2. Database.pm väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Database.pm-moduulia käytetään parametrina väärä parametreja.
Parametrit	Virheellinen sql-lause.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Database.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki.

6.1.2. Log.pm

1. Log.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Log.pm-moduulia käytetään parametrina oikea tunnus-salasana pari.
Parametrit	Oikea käyttäjän tunnus ja salasana pari.
Lopputila	Palauttaa käyttäjän tiedot.
Huomautukset	

2. Log.pm väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Log.pm-moduulia käytetään parametrina väärä tunnus-salasana pari.
Parametrit	Väärä käyttäjän tunnus ja salasana pari.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Log.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki.

6.1.3. main.cgi

Käyttöliittymän pääsivu testataan antamalla moduuleille käyttöliittymän kautta oikeita ja mahdollisesti myös väärä syötteitä sekä tarkastetaan, että moduulit toimivat oikein käyttöliittymän kautta.

6.1.4. Topics_or_sessiontypes.pm

1. Topics_or_sessiontypes.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Topics_or_sessiontypes.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML("Topic") tai get_HTML("Sessiontype").2. add("oikeat tiedot").3. update("oikeat tiedot").4. update("oikeat tiedot") ja tietokannassa ei päivitettävää kenttää.5. remove("oikeat tiedot").
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Topic tai Sessiontype taulun tiedot HTML-koodina.2. Lisää tietokantaan Topic tai Sessiontype tauluun tiedot.3. Tekee muutokset tietokantaan.4. Tekee kaikki mahdolliset muutokset sekä palauttaa virheilmoituksen muutoksista joita ei voitu tehdä.5. Poistaa valitut tietokannasta.
Huomautukset	

2. Topics_or_sessiontypes.pm väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Topics_or_sessiontypes.pm-moduulia käytetään väärillä parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Add ja tyhjä kenttä.2. Add ja lisäys löytyy jo tietokannasta.3. Update ja tiedot syötetty väärässä muodossa.4. Remove ja ei valittuna yhtään poistettavaa.5. Remove ja poistettavaan viitauksia.
Lopputila	1,2,3,4,5 Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Topics_or_sessiontypes.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.5. Session.pm

1. Session.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Session.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML() ilman parametreja.2. add("oikeat tiedot").3. update("oikeat tiedot").4. update("oikeat tiedot") ja tietokannassa ei päivitettävää kenttää.5. remove("oikeat tiedot").
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 6 mukaisen HTML-koodin.2. Lisää tietokantaan Session-tauluun tiedot.3. Tekee muutokset tietokantaan.4. Tekee kaikki mahdolliset muutokset sekä palauttaa virheilmoituksen muutoksista joita ei voitu tehdä.5. Poistaa valitut tietokannasta.
Huomautukset	

2. Session.pm väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Session.pm-moduulia käytetään väärillä parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Add ja tyhjä kenttä.2. Add ja lisäys löytyy jo tietokannasta.3. Update ja ei valittuna mitään.4. Update ja tiedot syötetty väärässä muodossa.5. Remove ja ei valittuna yhtään poistettavaa.6. Remove ja poistettavaan viitauksia.
Lopputila	1,2,3,4,5,6 Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Session.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.6. Articles_in_sessions.pm

1. Articles_in_sessions.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Articles_in_sessions.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML("Sessiotyyppi").2. update("oikeat tiedot").3. update("oikeat tiedot") ja tietokannassa ei päivitettävää kenttää.
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 7 mukaisen HTML-koodin.2. Lisää tietokantaan tehdyt muutokset.3. Lisää tietokantaan kaikki mahdolliset muutokset sekä palauttaa virheilmoituksen muutoksista joita ei voitu tehdä.
Huomautukset	

2. Articles_in_sessions.pm virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohdat tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.7. Schedule.pm

1. Schedule.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Schedule.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML() ilman parametreja.2. add("oikeat tiedot").
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 8 mukaisen HTML-koodin.2. Lisää tietokantaan Schedule-tauluun tiedot.
Huomautukset	

2. Schedule.pm väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Schedule.pm-moduulia käytetään väärillä parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Add("tiedot") ja päällekkäisyyksiä.2. Add("tiedot") ja tiedot väärää muotoa.
Lopputila	1,2. Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Schedule.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.8. Appearance.pm

1. Appearance.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Appearance.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Update.2. Upload style.3. Upload logo.4. Rename.5. Delete.6. Preview style.7. Reset.
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Näyttää valitun tyylitiedoston "Edit CSS file" ikkunassa.2. Lataa valikoihin uuden tyylitiedoston.3. Lataa konferenssin logon.4. Nimeää tyylitiedoston uudelleen.5. Poistaa tyylitiedoston.6. Esikatsellee tyylitiedostoa.7. Tyhjentää lomakkeen.
Huomautukset	

2. Appearance.pm väärillä syötteillä. CSS-tiedostoa ei löydy.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Appearance.pm-moduulia käytetään väärillä parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Update ja ei ole valittuna tyylitiedostoa.2. Upload ja ei ole valittuna tiedostoa tai tiedosto on väärää muotoa.3. Rename ja ei annettu uutta nimeä.4. Delete ja ei ole valittuna tyylitiedostoa.5. Preview style ja ei ole valittuna tyylitiedostoa.
Lopputila	1,2,3,4,5 Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Appearance.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.9. Disks.pm

1. Disks.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Disks.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML() ilman parametreja.2. add("oikeat tiedot").3. update("oikeat tiedot").4. update("oikeat tiedot") ja tietokannassa ei päivitettävää kenttää.5. remove("oikeat tiedot").
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 10 mukaisen HTML-koodin.2. Lisää tietokantaan Disks-tauluun tiedot.3. Tekee muutokset tietokantaan.4. Lisää tietokantaan kaikki mahdolliset muutokset sekä palauttaa virheilmoituksen muutoksista joita ei voitu tehdä.5. Poistaa valitut tietokannasta.
Huomautukset	

2. Disks.pm väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Disks.pm-moduulia käytetään väärillä parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Add ja tyhjä kenttä.2. Add ja lisäys löytyy jo tietokannasta.3. Update ja tyhjä kenttä.4. Update ja ei valittuna mitään.5. Remove ja ei valittuna yhtään poistettavaa.6. Remove ja poistettavaan viitauksia.
Lopputila	1,2,3,4,5,6 Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. Disks.pm muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohta tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.10. Partition.pm

1. Partition.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Partition.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML("Article") tai ilman parametreja.2. get_HTML("Sessiontype").3. get_HTML("Topic").4. get_HTML("Session").5. get_HTML("Disk").6. get_HTML("Size").7. update("oikeat tiedot").8. update("oikeat tiedot") ja tietokannassa ei päivitettävää kenttää.9. del("oikeat tiedot").
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 11 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna artikkelit aakkosjärjestykseen.2. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 11 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna sessiotyypeittäin.3. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 11 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna aihealueittain.4. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 11 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna sessioittain.5. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 11 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna artikkelit levyittäin.6. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 11 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna artikkelit artikkelin koon mukaan.7. Tekee muutokset tietokantaan.8. Lisää tietokantaan kaikki mahdolliset muutokset sekä palauttaa virheilmoituksen muutoksista joita ei voitu tehdä.9. Poistaa levyjaon.
Huomautukset	

2. Partition.pm virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohdat tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.11. Move_article.pm

1. Move_article.pm oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Move_article.pm-moduulia käytetään oikeilla parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. get_HTML("Alphabetical") tai ilman parametreja.2. get_HTML("Sessiontypes").3. get_HTML("Topics").4. update("oikeat tiedot").5. update("oikeat tiedot") ja tietokannassa ei päivitettävää kenttää.
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 12 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna aakkosjärjestykseen.2. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 12 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna sessiotyypeittäin.3. Palauttaa Sovellussuunnitelman kuvan 12 mukaisen HTML-koodin lajiteltuna aihealueittain.4. Tekee muutokset tietokantaan.5. Lisää tietokantaan kaikki mahdolliset muutokset sekä palauttaa virheilmoituksen muutoksista joita ei voitu tehdä.
Huomautukset	

2. Move_article.pm virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.1.12, kohdat tietokantayhteys poikki ja tietokannassa muutoksia.

6.1.12. Yleiset virhetilanteet

- Tietokantayhteys poikki.

Alusta	Linux
Alkutila	Tietokantayhteys ei toimi.
Suoritus	* .pm-moduulia käytetään oikeilla ja väärillä parametreilla. Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	Kaikki.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

- Tietokannassa muutoksia, jotka eivät ole päivittyneet käyttöjärjestelmän sivulle.

Alusta	Linux
Alkutila	Tietokannassa muutoksia, jotka eivät ole päivittyneet käyttöjärjestelmän sivulle.
Suoritus	* .pm-moduulia käytetään väärillä parametreilla (käytännössä yritetään tehdä operaatio poistetulle osalle). Moduuli palauttaa HTML-koodia.
Parametrit	Kaikki.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

6.2. Skriptit

6.2.1. article.pl

1. article.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	article.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	1. Levynumero ja hakemistopolku.
Lopputila	1. Generoi <i>article listing</i> -HTML-sivut hakemistopolkuun, ja sivuille linkit kaikkiin muihin selausmahdollisuuksiin. Linkitetään parametrin mukaisella levyllä olevat artikkelit ja muihin linkki virhesivulle.
Huomautukset	

2. article.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	article.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Ei mitään. 2. Levynumero ja hakemistopolku, jota ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. article.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.2. author.pl

1. author.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	author.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	1. Levynumero ja hakemistopolku.
Lopputila	1. Generoi <i>author listing</i> -HTML-sivut annettuun hakemistopolkuun, ja sivuille linkit kaikkiin muihin selausmahdollisuuksiin. Linkittää artikkelit, jotka kuuluvat parametrina saatuun levyyn ja lisää muihin artikkeleihin linkin virheilmoitussivulle.
Huomautukset	

2. author.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	author.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Ei mitään. 2. Levynumero ja hakemistopolku, jota ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. author.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.3. daati.pl

1. daati.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	daati.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	1. Hakemistopolku.
Lopputila	1. Generoi <i>Date and Time</i> -HTML-sivut annettuun hakemistopolkuun, ja sivuille linkit kaikkiin muihin selausmahdollisuuksiin.
Huomautukset	

2. daati.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	daati.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Hakemistopolku, jota ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. daati.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.4. generate.pl

1. generate.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Generate.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Ei mitään.2. Hakemistopolku.3. Hakemistopolku ja 1.4. Hakemistopolku ja 12.5. Hakemistopolku ja 123.6. Hakemistopolku ja 1234.7. Hakemistopolku ja 12345.8. Hakemistopolku ja 13.9. Hakemistopolku ja 134.10. Hakemistopolku ja 1345.11. Hakemistopolku ja 13456.12. Hakemistopolku ja 14.13. Hakemistopolku ja 145.14. Hakemistopolku ja 1456.15. Hakemistopolku ja 15.16. Hakemistopolku ja 156.17. Hakemistopolku ja 16.18. Hakemistopolku ja 2.19. Hakemistopolku ja 23.20. Hakemistopolku ja 234.21. Hakemistopolku ja 2345.22. Hakemistopolku ja 23456.23. Hakemistopolku ja 24.24. Hakemistopolku ja 245.25. Hakemistopolku ja 2456.26. Hakemistopolku ja 25.27. Hakemistopolku ja 256.28. Hakemistopolku ja 26.29. Hakemistopolku ja 3.30. Hakemistopolku ja 34.

	<p>31. Hakemistopolku ja 345. 32. Hakemistopolku ja 3456. 33. Hakemistopolku ja 35. 34. Hakemistopolku ja 356. 35. Hakemistopolku ja 36. 36. Hakemistopolku ja 4. 37. Hakemistopolku ja 45. 38. Hakemistopolku ja 456. 39. Hakemistopolku ja 46. 40. Hakemistopolku ja 5. 41. Hakemistopolku ja 56. 42. Hakemistopolku ja 6.</p>
<p>Lopputila</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generoi oletushakemistoon julkaisun kaikille eri selausmahdollisuuksille oman hakemiston, kutsuu muita skriptejä (<i>proceed, article, author, daati, schedule, session ja sessionl</i>) ja vie niille parametrina hakemistopolun. 2. Generoi annettuun hakemistoon julkaisun kaikille eri selausmahdollisuuksille oman hakemiston, kutsuu muita skriptejä (<i>proceed, article, author, daati, schedule, session ja sessionl</i>) ja vie niille parametrina hakemistopolun. 3. Generoi annettuun hakemistoon hakemiston <i>article</i> ja kutsuu skriptejä <i>proceed ja article</i>, sekä vie niille parametrina hakemistopolun ja numeroparametrit. 4. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, author</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 5. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, author, sessionl</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 6. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, author, sessionl, session</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 7. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, author listing, sessionl, session, schedule</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 8. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, sessionl</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 9. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, sessionl, session</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 10. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, sessionl, session, schedule</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 11. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, sessionl, session, schedule, daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit. 12. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>article, session</i>

	<p>ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>13. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>article</code>, <code>session</code>, <code>schedule</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>14. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>article</code>, <code>session</code>, <code>schedule</code>, <code>daati</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>15. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>article</code>, <code>schedule</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>16. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>article</code>, <code>schedule</code>, <code>daati</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>17. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>article</code>, <code>daati</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>18. Generoi annettuun hakemistoon hakemiston <code>author</code> ja kutsuu skriptejä <code>proceed</code>, <code>author</code>, ja vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>19. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>sessionl</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>20. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>sessionl</code>, <code>session</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>21. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>sessionl</code>, <code>session</code>, <code>schedule</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>22. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>sessionl</code>, <code>session</code>, <code>schedule</code>, <code>daati</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>23. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>session</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>24. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>session</code>, <code>schedule</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>25. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>session</code>, <code>schedule</code>, <code>daati</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>26. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>, <code>schedule</code> ja kutsuu vastaavia skriptejä <code>proceed</code>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>27. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <code>author</code>,</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><i>schedule</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>28. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>author</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>29. Generoi annettuun hakemistoon hakemiston <i>sessionl</i> ja kutsuu skriptejä <i>proceed</i>, <i>sessionl</i>, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>30. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>sessionl</i>, <i>session</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>31. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>sessionl</i>, <i>session</i>, <i>schedule</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>32. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>sessionl</i>, <i>session</i>, <i>schedule</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>33. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>sessionl</i>, <i>schedule</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>34. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>sessionl</i>, <i>schedule</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>35. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>sessionl</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>36. Generoi annettuun hakemistoon hakemiston <i>session</i> ja kutsuu skriptejä <i>proceed</i>, <i>session</i>, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>37. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>session</i>, <i>schedule</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>38. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>session</i>, <i>schedule</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>39. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>session</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>40. Generoi annettuun hakemistoon hakemiston <i>schedule</i> ja kutsuu skriptejä <i>proceed</i>, <i>schedule</i>, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>41. Generoi annettuun hakemistoon hakemistot <i>schedule</i>, <i>daati</i> ja kutsuu vastaavia skriptejä <i>proceed</i>-skriptin lisäksi, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p> <p>42. Generoi annettuun hakemistoon hakemiston <i>daati</i> ja kutsuu skriptejä <i>proceed</i>, <i>daati</i>, vie parametrina hakemistopolun sekä numeroparametrit.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Huomautukset	Hakemistopolun perässä voi syöttää myös parametreina 135, 246 tapaisia yhdistelmiä, mutta niitä ei testata testitapauksien määrän rajoittamiseksi.
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. generate.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	Generate.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Hakemistopolkua ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. generate.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.5. proceed.pl

1. proceed.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	proceed.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Hakemistopolku.2. Hakemistopolku ja 1.3. Hakemistopolku ja 12.4. Hakemistopolku ja 123.5. Hakemistopolku ja 1235.6. Hakemistopolku ja 125.7. Hakemistopolku ja 13.8. Hakemistopolku ja 135.9. Hakemistopolku ja 15.10. Hakemistopolku ja 2.11. Hakemistopolku ja 23.12. Hakemistopolku ja 235.13. Hakemistopolku ja 25.14. Hakemistopolku ja 3.15. Hakemistopolku ja 35.16. Hakemistopolku ja 5.
Lopputila	<ol style="list-style-type: none">1. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit kaikkiin selausmahdollisuuksiin.2. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkki artikkeiden selaussivulle.3. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeiden ja kirjoittajien selaussivuille.4. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeiden, kirjoittajien ja sessioiden listaus selaussivuille.5. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeleiden, kirjoittajien, sessioiden listaus ja aikataulu

	<p>selaussivuille.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeleiden, kirjoittajien ja aikataulu selaussivuille. 7. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeleiden ja sessioiden listaus selaussivulle. 8. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeleiden, sessioiden listaus ja aikataulu selaussivuille. 9. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit artikkeleiden ja aikataulu selaussivulle. 10. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkki kirjoittajien selaussivulle. 11. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit kirjoittajien ja sessioiden listaus selaussivulle. 12. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit kirjoittajien, sessioiden listaus ja aikataulu selaussivuille. 13. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkit kirjoittajien ja aikataulu selaussivulle. 14. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkki sessioiden listaus selaussivulle. 15. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkki sessioiden listaus ja aikataulu selaussivulle. 16. Generoi annettuun hakemistoon HTML-sivun, jolta löytyy linkki aikataulu selaussivulle.
Huomautukset	Hakemistopolun perässä voi syöttää myös parametreina 135, 246 tapaisia yhdistelmiä, mutta niitä ei testata testitapauksien määrän rajoittamiseksi.

2. proceed.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	proceed.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Hakemistopolkua ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

6.2.6. schedule.pl

1. schedule.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	schedule.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	1. Hakemistopolku.
Lopputila	1. Generoi <i>schedule</i> -HTML-sivun, jolla linkit muihin selausmahdollisuuksiin.
Huomautukset	

2. schedule.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	schedule.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Hakemistopolkua ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. schedule.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.7. session.pl

1. session.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	session.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	1. Levynumero ja hakemistopolku.
Lopputila	1. Generoi session-HTML-sivut, joille linkit muihin selausmahdollisuuksiin. Linkittää artikkelit, jotka kuuluvat parametrina tuotuun levyyn ja muihin lisää linkin virheilmoitussivulle.
Huomautukset	

2. session.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	session.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Hakemistopolkua ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. session.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.8. sessionl.pl

1. sessionl.pl oikeilla syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	sessionl.pl-skriptiä käytetään oikeilla parametreilla. Palauttaa tiedon onnistumisesta.
Parametrit	1. Hakemistopolku.
Lopputila	1. Generoi <i>session listing</i> -HTML-sivut, joihin linkit muihin selausmahdollisuuksiin.
Huomautukset	

2. sessionl.pl väärillä syötteillä.

Alusta	Linux
Alkutila	
Suoritus	sessionl.pl-skriptiä käytetään väärillä parametreilla.
Parametrit	1. Hakemistopolkua ei ole olemassa.
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

3. sessionl.pl muut virhetilanteet.

Katso yleiset virhetilanteet, luku 6.2.9, tietokantayhteys poikki.

6.2.9. Yleiset virhetilanteet

- Tietokantayhteys poikki.

Alusta	Linux
Alkutila	Tietokantayhteys ei toimi.
Suoritus	*.pl-skriptiä käytetään oikeilla ja väärillä parametreilla.
Parametrit	Kaikki
Lopputila	Palauttaa virheilmoituksen.
Huomautukset	

7. Integraatiotestaus

Integraatiotestauksessa painopiste on erillisten moduulien välisen toiminnallisuuden testauksessa. Integraatiotestaus aloitetaan parilla moduulilla. Testausta jatketaan kasvattamalla yhteen liitettyjen moduulien määrää.

7.1. main.cgi ja *.pm-moduuli

main.cgi ja *.pm-moduuli ovat yhteydessä toisiinsa. Moduuleiden ja main.cgi:n testaus suoritetaan moduuli kerrallaan. Kun yksi moduuli toimii yhdessä main.cgi:n kanssa lisätään uusi moduuli. Moduulien lisäysjärjestyksellä ei ole väliä, koska moduulit eivät kommunikoi keskenään.

Alusta	
Alkutila	
Suoritus	Lisätään moduuli käyttöliittymään ja testataan toimivuus.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Main.cgi-pääsivu ja Topics_or_sessiontypes.pm. 2. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm ja Session.pm. 3. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm ja Articles_in_sessions.pm. 4. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm, Articles_in_sessions.pm ja Schedule.pm. 5. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm, Articles_in_sessions.pm, Schedule.pm ja Appearance.pm. 6. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm, Articles_in_sessions.pm, Schedule.pm, Appearance.pm ja Disks.pm. 7. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm, Articles_in_sessions.pm, Schedule.pm, Appearance.pm, Disks.pm ja Partition.pm. 8. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm, Articles_in_sessions.pm, Schedule.pm, Appearance.pm, Disks.pm, Partition.pm ja Move_article.pm. 9. Main.cgi-pääsivu, Topics_or_sessiontypes.pm, Session.pm, Articles_in_sessions.pm, Schedule.pm, Appearance.pm, Disks.pm, Partition.pm, Move_article.pm ja Articles_in_sessions.pm.
Lopputila	Käyttötapauksissa todetaan toimivuus.
Huomautukset	

Moduuleita lisättäessä testataan moduulin testitapaukset, jotka on mahdollista syöttää käyttöliittymällä.

Skriptien osittainen integraatiotestaus on suoritettu jo moduulitestausvaiheessa, koska `generate.pl`-skripti toimii yhdessä muiden skriptien kanssa. Integraatiotestauksen loppuvaiheessa yhdistetään moduulit ja skriptit toimimaan yhtenä kokonaisuutena.

8. Järjestelmätestaus

Järjestelmätestaus suoritetaan, kun kaikki ohjelman osat muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

Järjestelmätestaus tehdään luvussa 5 esitetyillä käyttöjärjestelmillä ja selaimilla. Testauksessa käydään kaikki luvun 6 tilanteet läpi, antamalla syötteet käyttöliittymän kautta. Testaus suoritetaan järjestelijän näkymällä.

Tässä luvussa kuvataan testauksessa suoritettavat testitapaukset tietokannan, käyttöliittymän, parserisovelluksen, generoivan sovelluksen ja koostetun julkaisun osalta.

8.1. Tietokanta

Testataan vaatimusmäärittelyn käyttötapaus 1.Luo tietokanta [2]. Tietokannasta testataan onnistuuko tietokantaan lisäys ja poisto. Poisto voi olla kielletty, jos kyseiseen kenttään on viittauksia.

Alusta	
Alkutila	
Suoritus	Käytetään käyttöliittymää oikeilla ja väärillä syötteillä.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Käyttötapaus: Luo tietokanta.2. Tietokantaan lisäys.3. Tietokannasta poisto.
Lopputila	Käyttötapauksissa todetaan toimivuus
Huomautukset	

8.2. Käyttöliittymä

Käyttöliittymän osat testataan pienissä osissa Linux-käyttöjärjestelmässä ja lopuksi yhtenäisen käyttöliittymän osina. Käyttöliittymästä testataan luvussa 6 kuvatut testitapaukset. Käyttöliittymän alpha-testauksessa ohjataan käyttäjää. Beeta-testaus on itsenäistä testausta.

Käyttöliittymällä testataan kaikki moduulien testitapaukset, jotka on mahdollista syöttää käyttöliittymällä, ja tarkastetaan toimiiko moduuli oikein käyttöliittymän kautta.

Testataan myös vaatimusmäärittelyn käyttötapaukset [2]:

Alusta	
Alkutila	
Suoritus	Käytetään käyttöliittymää oikeilla ja väärillä syötteillä.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Moduulitestauksen vaiheet.2. Käyttötapaus: 3.Lisää/muokkaa/poista aihealue.3. Käyttötapaus: 4.Lisää/muokkaa/poista sessioiden tyyppi.4. Käyttötapaus: 6.Siirrä artikkeli.5. Käyttötapaus: 8.Luo/muokkaa aikataulu.6. Käyttötapaus: 9.Luo/muokkaa ulkoasu.7. Käyttötapaus: 10.Esikatsele ulkoasua.8. Käyttötapaus: 11.Luo levyjako.9. Käyttötapaus: 12.Luo levyjen hakemistorakenne ja HTML-sivut.
Lopputila	Käyttötapauksissa todetaan toimivuus ja moduulit palauttavat mahdolliset virhetilanteet.
Huomautukset	

8.3. Parserisovellus

Virheiden korjaus. Tarkistetaan, että parserisovellus korjaa kaikki yleisimmät virheelliset merkit, turhat välilyönnit ja yms.

Tietokantaan tallennus. Tarkistetaan, että parserisovellus tallentaa kaikki tiedot tietokantaan ja että tallennus tapahtuu oikeassa muodossa.

Alusta	
Alkutila	
Suoritus	Ajetaan parserisovellus ja verrataan hakemistorakenteen ja tietokannan tietoja.
Parametrit	<ol style="list-style-type: none">1. Virheiden korjaus.2. Tietokantaan tallennus.
Lopputila	
Huomautukset	

8.4. Generoiva sovellus

Tarkistetaan että kaikki vaadittu tieto tulee generoitua. Generoidun HTML-koodin pitää olla standardin mukaista.

Linkkien toimivuus tarkistetaan. Generoituilta sivuilta tulee löytyä linkin päästä oikea artikkeli, johon linkkiä edeltävä tekstirivi viittaa. Sivujen linkit toisiin sivuihin täytyy toimia.

Alusta	
Alkutila	
Suoritus	Ajetaan generoiva sovellus ja tutkitaan generoitua HTML-koodia.
Parametrit	1. Standardin mukaista HTML-koodia. 2. Linkkien toimivuus.
Lopputila	
Huomautukset	

8.5. Konferenssijulkaisu

Konferenssijulkaisun tuottaminen ECCOMAS2004-konferenssiin on projektin tärkein tavoite. Siksi konferenssisovelluksen tuottamaa konferenssijulkaisua testataan eniten.

Sivujen rakenne ja CSS-tyylitiedostot testataan World Wide Web Consortiumin validaattoreilla [6] [5]. Konferenssijulkaisuun liittyvät validoitavat tiedostot sijoitetaan Coma-projektin kotisivuille ja sivujen osoite syötetään validaattoriin.

Tarkistetaan sivujen toimivuus luvussa 5 kuvatuissa käyttöjärjestelmissä ja selaimissa. Koska sivut ovat validoituja, tämä vaihe pitäisi sujua ongelmitta.

Alusta	
Alkutila	
Suoritus	
Parametrit	1. Sivujen rakenne. 2. CSS-tyylitiedostot. 3. Sivujen toimivuus.
Lopputila	
Huomautukset	

9. Raportointikäytäntö

Testausta suoritettaessa kirjataan tapahtumat testauksen raportointilomakkeelle, josta tulee käydä ilmi testi-id, annettu syöte, testauspäivämäärä, testaaja ja mahdolliset huomautukset, kts. Taulukko 6. Testi-id muodostuu tässä dokumentissa käytetyn alalukunumeroinnin perusteella. Esimerkiksi luvussa 6.1.4 määritelty Topics_or_sessiontypes.pm oikeilla syöteillä -testitapaus saa testi-id:ksi 6.1.4-1.

Testi-id	Syöte	Pvm	Testaaja	Huomautukset
6.1.1-1	1			
	2			
6.1.1-2	1			
6.1.1-3	1			
6.1.2-1	1			
6.1.2-2	1			
6.1.2-3	1			
6.1.4-1	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

Taulukko 6. Testauksen raportointilomake.

Testauksessa ilmenneestä virheestä raportoidaan erillisellä lomakkeella. Lomakkeeseen tule täyttää testaajan nimi, testauspäivämäärä, käytetty käyttöjärjestelmä, testi-id, annettu syöte, ilmennyt virhe, virheen aikaansaaneet toimet ja virheen jälkeinen tila. Lisäksi lomakkeelle tulee täyttää virheen korjaajan nimi ja korjauspäivämäärä, on myös mahdollista lisätä lyhyt kuvaus tehdystä korjauksesta. kts. Liite 1. Virheen raportointilomake.

10. Yhteenveto

Tämä dokumentti sisältää Coma-projektin tuottamien sovellusten ja niiden osien testauksen yksityiskohtia. Projektiin liittyvät sovellukset ja niiden osat testataan dokumentin kuvaamalla tavalla.

11. Lähteet

- [1] Alm Hanna, Arkko Kari, Nakari Pentti ja Paavolainen Lassi, *Sovellussuunnitelma*, Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitos, Jyväskylä, 2004.
- [2] Alm Hanna, Arkko Kari, Nakari Pentti ja Paavolainen Lassi, *Vaatimusmäärittely*, Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitos, Jyväskylä, 2004.
- [3] Jaakohuhta Hannu, *IT Ensyklopedia*, Edita Oyj, Helsinki, 2001.
- [4] Jaakohuhta Hannu, *Suuri tietotekniikan tietosanakirja käsitteistö ja sanasto*, Suomen Atk-kustannus oy, Helsinki, 1999.
- [5] W3C CSS Validation Service <URL: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>>, 22.4.2004.
- [6] W3C Markup Validation Service <URL: <http://validator.w3.org/>>, 22.4.2004.

12. Liitteet

Coma-projekti
Virheen raportointilomake

Coma-Sovellusprojektin tuottamien sovelluksien testauksessa ilmenneen virheen raportointilomake.

Testaaja	
Testaus pvm	
Käytetty käyttöjärjestelmä	
Testitapauksen id	
Annettu syöte	
Ilmennyt virhe	
Toiminta ennen virhettä	
Toiminta virheen jälkeen	
Huomautuksia	

Korjaaja	
Korjaus pvm	
Huomautuksia	

Jyväskylän yliopisto
Tietotekniikan laitos

Liite 1. Virheen raportointilomake.