

Keskustelufoorumi

dokumentaatio

John Lång

3.6.2014

Sisältö

1 Johdanto	3
2 Yleiskuva	4
2.1 Keskustelufoorumi	4
2.2 Käyttäjätasot	4
2.3 Rakenne ja toiminnot	5
2.4 Käyttötapaukset	6
3 Tietosisältö	17
3.1 Tietovaatimukset	17
3.2 Käsitekaavio	17
3.3 Tietokohteet	17
4 Relaatiotietokantakaaviot	19
4.1 ER-kaavio	19
4.2 UML-kaavio	19
5 Järjestelmän yleisrakenne	22
5.1 Hakemistorakenne	22
5.2 /doc	22
5.3 /src/java	22
5.4 /web	23
5.5 Muut hakemistot	23
6 Käyttöliittymä	24
6.1 Käyttöliittymäkaavio	24
6.2 Komponentit	24
7 Asentaminen	26
7.1 Esivalmistelut	26
7.2 Varsinaiset toimenpiteet	26
8 Käyttöohje	27
8.1 Esimerkkidata	27
9 Omat kokemukset	28

1 Johdanto

Tämän projektin tarkoituksena on toteuttaa perinteinen web-pohjainen keskustelufoorumi. Ohjelmiston avulla internetin käyttäjät voivat perustaa omia (yleensä tiettyyn aihepiiriin keskittyviä) yhteisöjään joihin jokainen rekisteröity jäsen voi tuottaa omaa sisältöään (yhteisön sääntöjen mukaisesti). Lisäksi projektin tavoitteena on luonnollisesti tarjota mahdollisimman tehokkaat ja käyttäjäystävälliset työkalut foorumin ylläpidosta sekä moderoinnista vastaaville yhteisön jäsenille, jotta he voisivat suorittaa tehtävänsä tarkoituksenmukaisesti.

Aion toteuttaa projektin käyttämällä java-ohjelmointikieltä Netbeans IDE:llä sekä (Tietojenkäsittelytieteen laitoksen palvelimille asennettuja) PostgreSQL-tietokantaa ja Apache Tomcat -http-palvelinta. Loppukäyttäjälle näkyvän sivuston ulkoasun aion toteuttaa HTML 5- sekä mahdollisesti CSS-kielten avulla. Tavoitteenani on myös salata mahdollisimman suuri osa foorumin tietoliikenteestä HTTPS-protokollan avulla.

Itse tämän dokumentin laatimisessa olen käyttänyt hyväkseni avoimen lähdekoodin ohjelmistoja. Gummi:lla olen tehnyt itse pdf-tiedoston, Dia:lla (UML-) kaaviot, LibreOffice Calc:lla käyttötapausmallin taulukot, sekä Inkscape:lla muuttanut nämä kuvat eps-formaattiin pdf-tiedostoon liittämistä varten.

Pyrkimyksenäni on pitää järjestelmän vaatima asennustyö minimissä enkä siksi aio käyttää muita kuin kielten standardikirjastoja sekä mainitsemiani palvelin-ohjelmistoja. Lisäksi aion tehdä ohjelmistostani mahdollisimman näkymättömän loppukäyttäjälle siten, ettei foorumin käyttäminen edellytä mitään selainliittännäisiä tai javascriptin käyttöä. Luultavasti joudun kuitenkin (valitettavasti) käyttämään evästeitä esimerkiksi käyttäjäkohtaisten istunto- ja asetustietojen tallentamiseen.

Olen valinnut projektilleni MIT-lisenssin, joka löytyy juurihakemiston tiedostosta LICENCE.

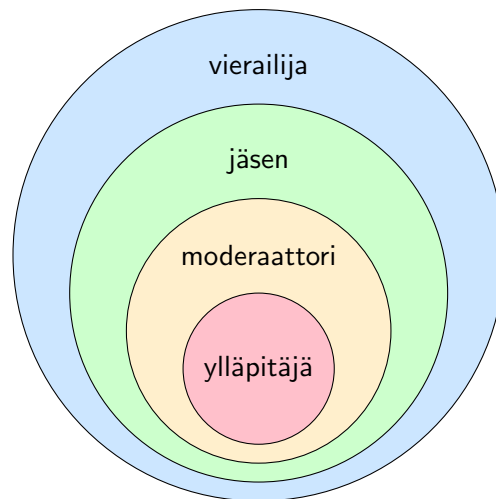
2 Yleiskuva

2.1 Keskustelufoorumi

Keskustelufoorumi koostuu erilaisista lomakkeista ja työkaluista, joiden avulla järjestelmän tilaa muokataan, sekä tasopohjaisesta pääsynvalvonnasta neljällä eri *käyttäjätasolla*.¹

2.2 Käyttäjätasot

Käyttäjätasot ovat *vierailija*, *jäsen*, *moderaattori* ja *ylläpitäjä*. Tasoihin liittyvät käyttöoikeudet ovat sisäkkäisiä siten, että vierailijalla on kaikkein suppeimmat ja ylläpitäjällä laajimmat käyttöoikeudet. Toisin sanoen ylläpitäjän oikeuksiin sisältyy kaikkien muiden tasojen oikeudet. Ylläpitäjä on keskustelufoorumin käyttöönoton suorittava henkilö. Alla on Vennin kaavio käyttäjätasosta.

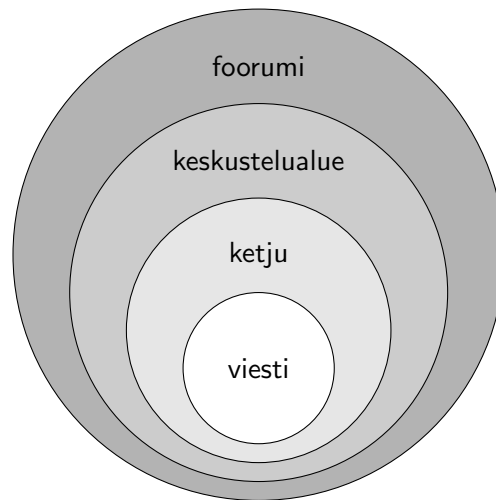


Kuva 1: Käyttäjätasot

¹Myöhemmin saatan ehkä lisätä myös käyttäjäryhmät, joiden perusteella voitaisiin valvoa pääsyä eri keskustelualueille saman kategorian käyttäjätunnusten keskuudessa.

2.3 Rakenne ja toiminnot

Foorumin toiminnallisuuden ytimessä ovat käyttäjien tuottamaa sisältöä säilövät *ketjut*², jotka sijaitsevat *keskustelualueilla*. Lähtökohtaisesti kuka tahansa keskustelufoorumin web-sivustolla surffaava käyttäjä eli vierailija voi *selata* keskustelualueita ja lukea niissä olevien ketjujen *viestejä*.³ Lisäksi vierailija voi rekisteröidä itselleen käyttäjätunnuksen.



Kuva 2: Foorumin rakenne

Jokainen rekisteröity käyttäjä eli jäsen voi aloittaa uuden ketjun sekä lisätä, muokata ja poistaa omia viestejään lukitsemattomissa ketjuissa. Näistä operaatioista käytän yhteisesti ilmausta *viestitoiminnot*. Viestitoimintojen lisäksi jäsenet voivat käyttää *hakutoimintoa* ketjujen ja viestien etsimiseen sekä muokata muille näytettäviä tietoja *käyttäjätunnustoiminnoissa*. On syytä huomata että jäsentason käyttöoikeudet siis liittyvät *käyttäjätunnuksiin* eli niiden käyttö edellyttää *sisäänkirjautumista*.

Moderaatteorit ovat laajemmilla oikeuksilla toimivia käyttäjiä jotka voivat käsitellä mitä tahansa ketjun viestiä sekä lukita ja avata ketjun taikka siirtää sen toiselle keskustelualueelle.⁴ Näistä toiminnoista käytän nimitystä *moderointi*.

²Käytän ketjusta myös synonyymiä *viestiketju*.

³Tavoitteenani on luoda ensin vain litteä hierarkia sisältäen yhden tasoisia keskustelualueita, joissa on vierailijoille näkyviä tavallisia ketjuja. Jos aikaa jää, saatan myös toteuttaa esimerkiksi sisäkkäisiä ja vierailijoilta piilotettuja keskustelualueita.

⁴Näin alkuvaiheessa en aio luvata mitään hienompia ominaisuuksia, kuten esimerkiksi ketjun määrittäminen *tiedotteeksi* (joka saisi ketjun näkymään keskustelualueen listauksessa ennen

Moderaattorien toimenkuvana on pitää huolta siitä että ketjujen ja viestien sisältö vastaa foorumin tarkoitusta.⁵ Moderoinnin lisäksi moderaattoreilla on oikeus antaa *porttikieltoja* jäsenille. Porttikiellot estävät sisäänkirjautumisen ja kohdistuvat käyttäjätunnuksiin (ei esimerkiksi IP-osoitteisiin, sillä niiden estäminen ei ole tehokasta ja voi haitata sivullisia).

Viimeinen käyttäjätaso on ylläpitäjä. Ylläpitäjät voivat poistaa käyttäjätunnuksen sekä korottaa taikka alentaa sen tasoa. Näissä toiminnoissa on kyse *käyttäjätunnusten hallinnasta*. Lisäksi ylläpitäjä voi *hallita keskustelualueita* eli perustaa, muokata tai poistaa keskustelualueen.

2.4 Käyttötapaukset

Edellä esitettyä vastaa seuraava käyttötapauskaavio:



Kuva 3: Käyttötapauskaavio

Luettelen seuraavaksi maineikasta Alistair Cockburnin käyttötapausmallia⁶

tavallisia ketjuja).

⁵Foorumin tarkoituksesta päättää ylläpitäjä ja siten asia on projektini aihealueen ulkopuolella.

⁶[Linkki tulossa...]

vapaasti mukaillen ohjelmistoni tärkeimmät käyttötapaukset.

Seuraavat yhdeksän sivua sisältävät siis projektin käyttötapausmallit taulukkomuotoisessa esityksessä.

Selkeyden vuoksi olen käyttänyt taulukoissa samaa värikoodautua kuin käyttötapauskaavioissa erottamaan eri käyttäjätasojen käyttötapaukset. Olen myös merkinnyt tähdellä (*) ne käyttötapauksen vaiheet, jotka ovat valinnaisia. Valinnaisen vaiheen voi jättää kokonaan tekemättä. Jos valinnainen vaihe sisältää syötteen antamista, niin käyttäjä voi antaa tyhjän syötteen. Jos valinnainen vaihe ohitetaan, ei siltä osin muuteta tietokannassa olemassaolevia tietoja. (Toisaalta tyhjä syöte tyhjentää jonkin kentän arvon sitä vastaavassa tietokannan monikon attribuutissa ja merkitsee siten eri asiaa kuin vaiheen ohittaminen).⁷

⁷Lisäksi käyttötapauksessa 3 on syytä huomata, että käyttäjätunnuksen kirjautumisnimi määräytyy käyttäjätunnusta rekisteröitäessä eikä sitä voi jälkikäteen vaihtaa.

Käyttötapaus 1		Keskustelualueiden selaus
Käyttäjä	Vierailija	
Tavoite	Näyttää lista keskustelualueista tai ketjuista	
Esiehto	Foorumi on vierailijan nähtävillä	
Onnistuminen	Vierailijalle näytetään lista keskustelualueista tai ketjuista	
Sivuvaikutukset	Ei ole	

Käyttötapaus 2		Ketjujen lukeminen
Käyttäjä	Vierailija	
Tavoite	Näyttää ketjun viestit	
Esiehto	Ketju on käyttäjän nähtävillä	
Onnistuminen	Käyttäjälle näytetään ketjun viestit	
Sivuvaikutukset	Ei ole	

Käyttötapaus 3		Käyttäjätunnuksen rekisteröiminen
Käyttäjä	Vierailija	
Tavoite	Rekisteröidä uusi käyttäjätunnus	
Esiehto	Uusia käyttäjätunnuksia on mahdollista rekisteröidä	
Onnistuminen	Käyttäjälle luodaan uusi käyttäjätunnus	
Epäonnistuminen	Uutta käyttäjätunnusta ei luoda	
Laukaisija	Käyttäjä aloittaa käyttäjätunnuksen rekisteröimisen	
Kuvaus	1a. Käyttäjä syöttää luotavan käyttäjätunnuksen kirjautumisnimen	
	2a. Käyttäjä syöttää luotavan käyttäjätunnuksen salasanan	
	3a. Käyttäjä syöttää luotavan käyttäjätunnuksen sähköpostiosoitteen	
	4a.* Käyttäjä syöttää luotavan käyttäjätunnuksen nimimerkin	
	5a. Käyttäjä vahvistaa rekisteröitymisen	
	1-5b. Käyttäjä peruu rekisteröitymisen	
	6a. Käyttötapaus päättyy onnistuneesti	
Sivuvaikutukset	6b. Käyttötapaus päätty ilman käyttäjätunnuksen luontia	
	6c. J os käyttäjätunnusta ei voida luoda, palataan kohtaan 1	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 4a		Sisäänkirjautuminen
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Tunnistaa käyttäjä ja aloittaa tämän käyttäjätunnuksella istunto	
Esiehto	Käyttäjällä on rekisteröity käyttäjätunnus	
Onnistuminen	Uusi istunto aloitetaan	
Epäonnistuminen	Uutta istuntoa ei aloiteta	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi kirjautumislomakkeen	
Kuvaus	1a. Käyttäjä syöttää käyttäjätunnuksen	
	2a. Käyttäjä syöttää salasanan	
	3a. Käyttäjä vahvistaa sisäänkirjautumisen	
	1-3b. Käyttäjä peruu sisäänkirjautumisen	
Sivuvaikutukset	4a-b. Käyttötapaus päättyy	
	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 4b		Uloskirjautuminen
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Lopettaa käyttäjän istunto	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Istunto suljetaan ja siihen liittynyt tilatieto tuhoetaan	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi uloskirjautumisen tai tapahtuu aikakatkaistu	
Kuvaus	Käyttäjän istunto suljetaan	
Sivuvaikutukset	On	
Huomio	Tämän käyttötapausten pitää aina onnistua (tietoturvasyistä)	

Käyttötapaus 5		Ketjujen haku
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Näyttää lista ketjuista annettujen hakukriteerien perusteella	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Käyttäjälle näytetään lista hakuehtoihin täsmäävistä ketjuista	
Sivuvaikutukset	Ei ole	

Käyttötapaus 6a		Ketjun luonti
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Luoda uusi ketju	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Uusi ketju luodaan ja tallennetaan tietokantaan	
Epäonnistuminen	Uutta ketjua ei luoda	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi ketjun luomislomakkeen	
Kuvaus	1a.	Käyttäjä syöttää luotavan ketjun aiheen
	2a.	Käyttäjä syöttää ensimmäisen viestin sisällön
	3a.	Käyttäjä vahvistaa ketjun luomisen
	1-3b.	Käyttäjä peruu ketjun luonnin
	4a.	Käyttötapaus päättyy onnistuneesti
	4b.	Käyttötapaus päätty ilman ketjun luomista
	4c.	J os ketjua ei voida luoda, palataan kohtaan 1
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 6b		Viestin kirjoittaminen
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Luoda uusi viesti olemassaolevaan ketjuun	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Uusi viesti luodaan ja tallennetaan tietokantaan	
Epäonnistuminen	Uutta viestiä ei luoda	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi viestin kirjoituslomakkeen	
Kuvaus	1a.	Käyttäjä syöttää viestin sisällön (aiheen määrää ketju)
	2a.	Käyttäjä vahvistaa viestin luomisen
	1-2b.	Käyttäjä peruu viestin luonnin
	3a.	Käyttötapaus päättyy onnistuneesti
	3b.	Käyttötapaus päätty ilman ketjun luomista
	3c.	J os viestiä ei voida luoda, palataan kohtaan 1
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 6c		Viestin muokkaus
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Muokata aiemmin kirjoitettua omaa viestiä tai muuttaa ketjun aihe	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja viesti on olemassa	
Onnistuminen	Viestiin tehdyt muutokset viedään tietokantaan	
Epäonnistuminen	Viesti ei muutu tietokannassa	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi viestin muokauslomakkeen	
Kuvaus	1a.*	Käyttäjä syöttää ketjulle uuden aiheen (jos mahdollista)
	2a.	Käyttäjä syöttää viestille uuden sisällön
	3a.	Käyttäjä vahvistaa muutokset viestiin
	1-3b.	Käyttäjä peruu viestin muokkauksen
	4a.	J os viestiä voidaan muokata, käyttötapaus päättyy
	4b.	Käyttötapaus päättyy ilman viestin muokkausta
	4c.	J os viestiä ei voida muokata, palataan kohtaan 1-2
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 6d		Viestin poisto
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Poistaa aiemmin kirjoitettu oma viesti	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja viesti on olemassa	
Onnistuminen	Viesti merkitään poistetuksi	
Epäonnistuminen	Viestiä ei merkitä poistetuksi	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee viestin ja aktivoi poistotoiminnon	
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa viestin poiston	
	1b. Käyttäjä peruu viestin poiston	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 7		Jäsenten haku
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Näyttää lista jäsenistä annettujen hakukriteerien perusteella	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Käyttäjälle näytetään lista hakuehtoihin täsmäävistä foorumin jäsenistä	
Sivuvaikutukset	Ei ole	

Käyttötapaus 8a		Profiilin muokkaus
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Muokata käyttäjätunnuksen profiilia	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Muutokset viedään tietokantaan	
Epäonnistuminen	Muutoksia ei viedä tietokantaan	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi profiilin muokkauslomakkeen	
Kuvaus	1a.* Käyttäjä syöttää nimimerkin;	
	2a.* Käyttäjä syöttää allekirjoituksen;	
	3a.* Käyttäjä syöttää avatarin; taikka	
	4a.* Käyttäjä syöttää mahdollisesti joitain muita tietoja	
	5a. Käyttäjä vahvistaa profiilin muokkaamisen	
	1-5b. Käyttäjä peruu profiilin muokkamisen	
	5a. Käyttötapaus päättyy onnistuneesti	
	5b. Käyttötapaus päätty ilman profiilin muokkaamista	
	5c. J os muutoksia ei voi toteuttaa, palataan kohtaan 1-3	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 8b		Salasanan tai sähköpostiosoitteen vaihto
Käyttäjä	J äsen	
Tavoite	Vaihtaa käyttäjätunnuksen salasana tai sähköpostiosoite	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Salasana tai sähköpostiosoite vaihdetaan	
Epäonnistuminen	Salasanaa ei vaihdeta	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi vaihdon tai salasana on vanhentunut	
Kuvaus	1a.* Käyttäjä syöttää uuden salasanan (kahteen kertaan); tai	
	2a.* Käyttäjä syöttää uuden sähköpostiosoitteen	
	3a. Käyttäjä vahvista muutoksen syöttämällä nykyisen salasanan uudelleen	
	1-3b. Käyttäjä peruu muutokset	
	4a. Käyttötapaus päättyy onnistuneesti	
	4b. Käyttötapaus päättyy ilman salasanan ja sähköpostiosoitteen vaihtoa	
	4c. J os muutoksia ei voi toteuttaa, palataan kohtaan 1-2	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 8c Käyttäjätunnuksen sulkeminen	
Käyttäjä	J äsen
Tavoite	Sulkea käyttäjätunnus pysyvästi
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti
Onnistuminen	Käyttäjätunnus suljetaan pysyvästi mikä estää kaikki tulevat kirjautumiset
Epäonnistuminen	Käyttäjätunnusta ei suljeta
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi käyttäjätunnuksen sulkemisen
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa sulkemisen syöttämällä salasansa
	1b. Käyttäjä peruu käyttäjätunnuksensa sulkemisen
	2a-b. Käyttötapaus päättyy
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)
Huomio	Vaikuttaa kuten portikielto, mutta on peruuttamaton toimenpide

Käyttötapaus 8d Käyttäjätunnuksen poistaminen	
Käyttäjä	J äsen
Tavoite	Poistaa käyttäjätunnus pysyvästi
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti
Onnistuminen	Käyttäjätunnus sekä kaikki siihen liittyvä sisältö poistetaan tietokannasta
Epäonnistuminen	Käyttäjätunnusta ei poisteta
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi käyttäjätunnuksen poistamisen
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa poistamisen syöttämällä salasansa
	1b. Käyttäjä peruu käyttäjätunnuksensa poistamisen
	2a-b. Käyttötapaus päättyy
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)
Huomio	Käyttäjätunnuksen poistaminen ei estä uuden samannimisen tunnuksen luontia

Käyttötapaus 9a Viestin muokkaus	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Muokata olemassaolevaa viestiä jossakin ketjussa
Huomio	Kuten käyttötapaus 6c, mutta soveltuu myös toisten jäsenten viesteihin

Käyttötapaus 9b Viestin poisto	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Poistaa olemassaoleva viesti jossain ketjussa
Huomio	Kuten käyttötapaus 6d, mutta soveltuu myös toisten jäsenten viesteihin

Käyttötapaus 9c Ketjun siirtäminen	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Siirtää viestiketju toiselle keskustelualueelle
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja ketju on olemassa
Onnistuminen	Ketju siirretään toiselle keskustelualueelle
Epäonnistuminen	Ketjua ei siirretä toiselle keskustelualueelle
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi ketjun siirtämislomakkeen
Kuvaus	1a. Käyttäjä syöttää ketjun uuden sijainnin
	2a. Käyttäjä vahvistaa ketjun siirron
	1-2b. Käyttäjä peruu ketjun siirron
	3a. Käyttötapaus päättyy onnistuneesti
	3b. Käyttötapaus päättyy ilman ketjun siirtoa
	3c. Jos kehua ei voida siirtää, palataan kohtaan 1
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)

Käyttötapaus 9d Ketjun kopiointi	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Kopioida viite viestiketjuun toiselle keskustelualueelle
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja ketju on olemassa
Onnistuminen	Ketju kopioidaan toiselle keskustelualueelle ja kopioiden määrä päivitetään
Epäonnistuminen	Ketjua ei kopioida toiselle keskustelualueelle
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi ketjun kopiointilomakkeen
Kuvaus	1a. Käyttäjä syöttää kopiolle sijainnin
	2a. Käyttäjä vahvistaa kopioinnin
	1-2b. Käyttäjä peruu kopioinnin
	3a. Käyttötapaus päättyy onnistuneesti
	3b. Käyttötapaus päättyy ilman kopion luomista
	3c. Jos ketjua ei voida kopioida, palataan kohtaan 1
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)

Käyttötapaus 9e Ketjun lukitseminen	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Estää jäseniä lisäämästä tai muokkaamasta viestejä ketjussa
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja avoin ketju on olemassa
Onnistuminen	Muutoksien teko ketjuun estyy
Epäonnistuminen	Ketjua ei lukita
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi ketjun lukitsemisen
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa ketjun lukitsemisen
	1a. Käyttäjä peruu ketjun lukitsemisen
	2a-b. Käyttötapaus päättyy
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)

Käyttötapaus 9f Ketjun avaaminen	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Sallia viestien lisäys tai muokkaaminen ketjussa
Esiehto	Käyttötapaukset 4a ja 9d on suoritettu onnistuneesti ja ketju on olemassa
Onnistuminen	Muutoksien teko ketjuun sallitaan
Epäonnistuminen	Ketjua pysyy lukittuna
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi ketjun avaamisen
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa ketjun avaamisen
	1a. Käyttäjä peruu ketjun avaamisen
	2a-b. Käyttötapaus päättyy
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)

Käyttötapaus 10a Porttikieltoon asetettujen jäsenten haku	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Näyttää lista jäsenistä annettujen hakukriteerien perusteella
Huomio	Kuten käyttötapaus 7, mutta soveltuu porttikiellossa oleviin jäseniin

Käyttötapaus 10b Porttikiellon asettaminen	
Käyttäjä	Moderaattori
Tavoite	Asettaa valittu foorumin jäsen porttikieltoon
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja porttikiellon kohde on olemassa
Onnistuminen	Porttikieltoon asetettu jäsen kirjataan ulos ja tämän tulevat kirjautumiset estetään
Epäonnistuminen	Porttikieltoa ei aseteta
Laukaisija	Käyttäjä valitsee kohteen ja aktivoi porttikiellon asettamisen
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa porttikiellon asettamisen
	1a. Käyttäjä peruu porttikiellon asettamisen
	2a-b. Käyttötapaus päättyy
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)

Käyttötapaus 10c		Porttikiellon purkaminen
Käyttäjä	Moderaattori	
Tavoite	Poistaa valitulle foorumin jäsenelle asetettu porttikielto	
Esiehto	Käyttötapaukset 4a ja 10a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Valitun jäsenen porttikielto puretaan mahdollistaen tulevat kirjautumiset	
Epäonnistuminen	Porttikieltoa ei pureta	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee porttikieltoon asetetun jäsenen ja aktivoi toiminnon	
	1a. Käyttäjä vahvistaa porttikiellon purkamisen	
Kuvaus	1a. Käyttäjä peruu porttikiellon purkamisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 11a		Ylläpitotoimenpiteiden vahvistus
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Varmentaa käyttäjätunnus uudelleen ylläpitotoimenpiteiden suorittamiseksi	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Ylläpitotoimenpiteiden suorittaminen sallitaan	
Epäonnistuminen	Ylläpitotoimenpiteiden suorittaminen estetään	
Laukaisija	Käyttäjä aloittaa jonkin käyttötapauksista 11b - 13	
	1a. Käyttäjä vahvistaa ylläpitotoimenpiteet syöttämällä salasanan	
Kuvaus	1b. Käyttäjä peruu ylläpitotoimenpiteiden suorittamisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	On	
Huomio	Suoritetaan ennen muiden ylläpitäjätason transaktioiden sitoutumista	

Käyttötapaus 11b		Foorumin lukitseminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Estää muita käyttämästä foorumia	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja foorumia ei ole lukittu	
Onnistuminen	Muiden käyttäjien aktiiviset istunnot suljetaan ja foorumin käyttö estetään	
Epäonnistuminen	Foorumin tila ei muutu	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi foorumin lukitsemisen	
	1a. Käyttäjä vahvistaa foorumin lukitsemisen (ks. KT 11a)	
Kuvaus	1b. Käyttäjä peruu foorumin lukitsemisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 11c		Foorumin avaaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Palauttaa foorumi normaaliin tilaan	
Esiehto	Käyttötapaukset 4a ja 11b on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Foorumin normaali käyttö mahdollistetaan	
Epäonnistuminen	Foorumin tila ei muutu	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi foorumin avaamisen	
	1a. Käyttäjä vahvistaa foorumin avaamisen (ks. KT 11a)	
Kuvaus	1b. Käyttäjä peruu foorumin avaamisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 12a		Keskustelualueen perustaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Luoda uusi keskustelualue	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Uusi keskustelualue luodaan	
Epäonnistuminen	Uutta keskustelualuetta ei luoda	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi toiminnon	
Kuvaus	1a.	Käyttäjä syöttää perustettavan keskustelualueen otsikon
	2a.*	Käyttäjä syöttää perustettavan keskustelualueen kuvauksen
	3a.	Käyttäjä vahvistaa keskustelualueen luonnin (ks.KT 11a)
	1-3b.	Käyttäjä peruu keskustelualueen perustamisen
	4a.	Käyttötapaus päättyy onnistuneesti
	4b.	Käyttötapaus päättyy ilman keskustelualueen luomista
	4c.	J os keskustelualuetta ei voi luoda, palataan kohtaan 1
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 12b		Keskustelualueen muokkaaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Vaihtaa keskustelualueen otsikko tai kuvaus	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Olemassaolevaa keskustelualuetta muokataan	
Epäonnistuminen	Olemassaolevaa keskustelualuetta ei muokata	
Laukaisija	Käyttäjä aktivoi toiminnon	
Kuvaus	1a.*	Käyttäjä syöttää keskustelualueelle uuden otsikon; tai
	2a.*	Käyttäjä syöttää keskustelualueelle uuden kuvauksen
	3a.	Käyttäjä vahvistaa keskustelualueen muokkaamisen (ks. KT 11a)
	1-3b.	Käyttäjä peruu keskustelualueen muokkaamisen
	4a.	Käyttötapaus päättyy onnistuneesti
	4b.	Käyttötapaus päättyy ilman muutoksia
	4c.	J os keskustelualuetta ei voi muokata, palataan kohtaan 1
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 12c		Keskustelualueen lukitseminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Lukita kaikki keskustelualueen ketjut	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja keskustelualue ei ole lukittu	
Onnistuminen	Kaikki keskustelualueen ketjut lukitaan ja lisäksi erilliset lukitukset muistetaan	
Epäonnistuminen	Minkään keskustelualueen ketjun tila ei muutu	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee lukittavan keskustelualueen ja aktivoi toiminnon	
Kuvaus	1a.	Käyttäjä vahvistaa keskustelualueen lukittamisen (ks. KT 11a)
	1b.	Käyttäjä peruu keskustelualueen lukittamisen
	2a-b.	Käyttötapaus päättyy
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	
Huomio	Erillisillä lukituksilla viitataan käyttötapaus 9d:hen	

Käyttötapaus 12d		Keskustelualueen avaaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Avata keskustelualueen aiemmin lukitsemattomat ketjut	
Esiehto	Käyttötapaukset 4a, 11a ja 12c on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Ne keskustelualueen ketjut, jotka eivät aiemmin olleet lukittuja, avataan	
Epäonnistuminen	Minkään keskustelualueen ketjun tila ei muutu	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee avattavan keskustelualueen ja aktivoi toiminnon	
	1a. Käyttäjä vahvistaa keskustelualueen avaamisen (ks. KT 11a)	
Kuvaus	1b. Käyttäjä peruu keskustelualueen avaamisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 12e		Keskustelualueen poistaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Poistaa keskustelualue ja sen kaikki sisältö pysyvästi	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti	
Onnistuminen	Keskustelualue ja kaikki sen ketjut poistetaan pysyvästi	
Epäonnistuminen	Keskustelualueen ja yhdenkään sen ketjun tai viestin tila ei muutu	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee poistettavan keskustelualueen ja aktivoi toiminnon	
	1a. Käyttäjä vahvistaa keskustelualueen poiston (ks. KT 11a)	
Kuvaus	1b. Käyttäjä peruu keskustelualueen poiston	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 13a		Käyttäjätason muuttaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Korottaa tai alentaa valitun käyttäjätunnuksen tasoa	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja valittu käyttäjätunnus on olemassa	
Onnistuminen	Valitun käyttäjätunnuksen taso muuttuu	
Epäonnistuminen	Valitun käyttäjätunnuksen taso ei muutu	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee käyttäjätunnuksen ja aktivoi toiminnon	
	1a. Käyttäjä vahvistaa kohteen käyttäjätason muuttamisen (ks. KT 11a)	
Kuvaus	1a. Käyttäjä peruu kohteen käyttäjätason muuttamisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 13b		Käyttäjätunnuksen sulkeminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Sulkea pysyvästi valittu (toisen käyttäjän) käyttäjätunnus	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja valittu käyttäjätunnus on olemassa	
Onnistuminen	Valittu käyttäjätunnus suljetaan pysyvästi	
Epäonnistuminen	Valittua käyttäjätunnusta ei suljeta	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee käyttäjätunnuksen ja aktivoi toiminnon	
	1a. Käyttäjä vahvistaa käyttäjätunnuksen sulkemisen (ks. KT 11a)	
Kuvaus	1a. Käyttäjä peruu käyttäjätunnuksen sulkemisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

Käyttötapaus 13c		Käyttäjätunnuksen poistaminen
Käyttäjä	Ylläpitäjä	
Tavoite	Poistaa pysyvästi valittu (toisen käyttäjän) käyttäjätunnus	
Esiehto	Käyttötapaus 4a on suoritettu onnistuneesti ja valittu käyttäjätunnus on olemassa	
Onnistuminen	Valittu käyttäjätunnus poistetaan pysyvästi	
Epäonnistuminen	Valittua käyttäjätunnusta ei suljeta	
Laukaisija	Käyttäjä valitsee käyttäjätunnuksen ja aktivoi toiminnon	
Kuvaus	1a. Käyttäjä vahvistaa käyttäjätunnuksen poistamisen (ks. KT 11a)	
	1a. Käyttäjä peruu käyttäjätunnuksen poistamisen	
	2a-b. Käyttötapaus päättyy	
Sivuvaikutukset	Vain jos käyttötapaus päättyy onnistuneesti (a-haarassa)	

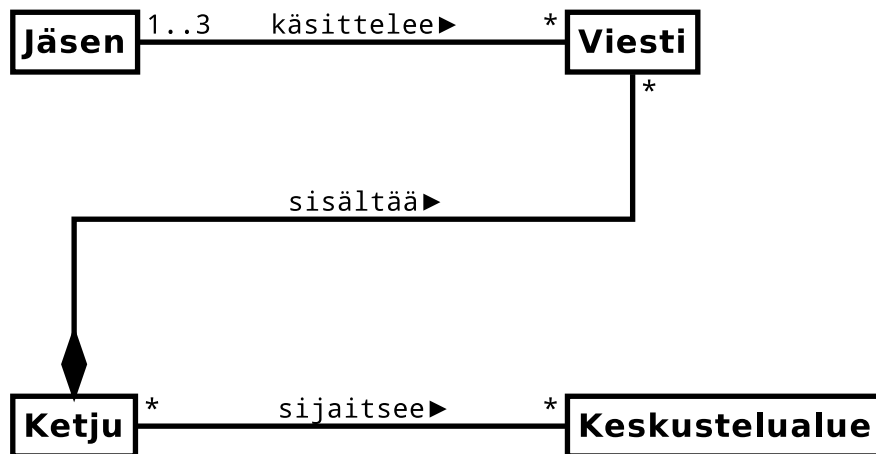
3 Tietosisältö

3.1 Tietovaatimukset

Edellisessä kappaleessa esittämäni foorumin yleiskuvan perusteella olen päätenyt siihen tulokseen, että järjestelmässä on neljä varsinaista yksilötyyppiä. Yksilötyypit ovat *jäsen*, *viesti*, *ketju* ja *keskustelualue*. Vierailijoille ei tarvita mitään tauluja tietokannassa sillä nämä eivät voi tuottaa sisältöä foorumille (vaikka voivatkin esimerkiksi lukea viestitauluja).

3.2 Käsitekaavio

Alla on käsitekaavio keskeisimmistä tietokohteista:



Kuva 5: Käsitekaavio

3.3 Tietokohteet

Seuraavalla sivulla olen listannut lyhyen taulukkomuotoisen kuvauksen edellä esitetyistä tietokohteista. Arvojoukolla merkkijono(n) viitataan vaihtuvan mittaisiin korkeintaan n merkkiä pitkiin merkkijonoihin.

Jäsen		
Attribuutti	Arvojoukko	Kuvaus
numero	kokonaisluku	Yksilöi jäsenen
käyttäjätunnus	merkkijono (32)	Käytetään autentikoinnissa (yksilöllinen)
rekisteröity	päivämäärä	Milloin käyttäjätunnus on rekisteröity
salasanatiiviste	merkkijono (128)	Käytetään autentikoinnissa (yksilöllinen)
suola	merkkijono (128)	Käytetään autentikoinnissa (yksilöllinen)
sähköpostiosoite	merkkijono (64)	Yhteystieto
taso	enumeroitu	Jäsen, moderaattori tai ylläpitäjä
nimimerkki	merkkijono (32)	Valinnainen pseudonyymi
avatar	merkkijono (128)	Valinnainen kuvatiedoston osoite
kuvaus	merkkijono (512)	Käyttäjän valinnainen kuvaus itsestään
viesteja	kokonaisluku	Ilmoittaa jäsenen viestien lukumäärän

Viesti		
Attribuutti	Arvojoukko	Kuvaus
ketju	Ketju	Yksilöi viestin sijainnin
numero	Kokonaisluku	Yksilöi viestin sijainnin ketjun sisällä
kirjoitettu	päivämäärä	Ilmaisee viestin kirjoitusajankohdan
kirjoittaja	Jäsen	Ilmaisee viestin kirjoittajan
muokattu	päivämäärä	Ilmaisee viestin viimeisimmän muutosajan
moderoitu	päivämäärä	Ilmaisee viestin viimeisimmän moderoinnin
poistettu	päivämäärä	Ilmaisee viestin poistoajankohdan
sisältö	teksti	Varsinainen sisältö (tekstinä)

Ketju		
Attribuutti	Arvojoukko	Kuvaus
tunnus	kokonaisluku	Yksilöi ketjun
aihe	merkkijono (128)	Kuvaa ketjun aihetta
siirretty	päivämäärä	Ilmaisee ketjun viimeisimmän siirtoajan
moderoitu	päivämäärä	Ilmaisee ketjun viimeisimmän moderoinnin
lukittu	päivämäärä	Ilmaisee ketjun lukitsemisajankohdan
poistettu	päivämäärä	Ilmaisee ketjun poistoajankohdan

Keskustelualue		
Attribuutti	Arvojoukko	Kuvaus
tunnus	kokonaisluku	Yksilöi keskustelualueen
nimi	merkkijono (128)	Keskustelualueen nimi (yksilöllinen)
kuvaus	merkkijono (384)	Keskustelualueen kuvaus
lukittu	päivämäärä	Ilmaisee keskustelualueen lukitsemisajan
poistettu	päivämäärä	Ilmaisee keskustelualueen poistoajan

Kuva 6: Tietokohteet

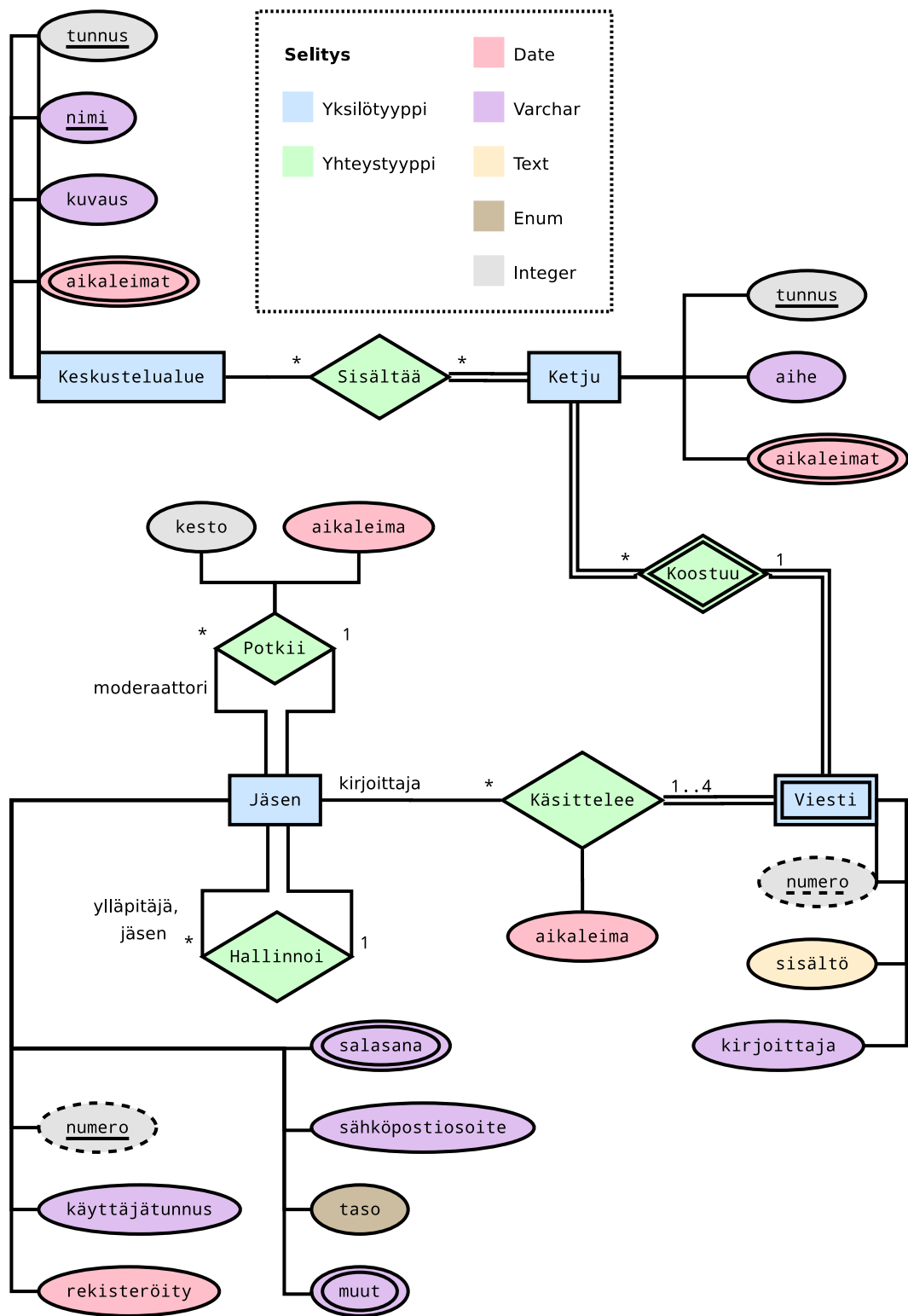
4 Relaatiotietokantakaaviot

4.1 ER-kaavio

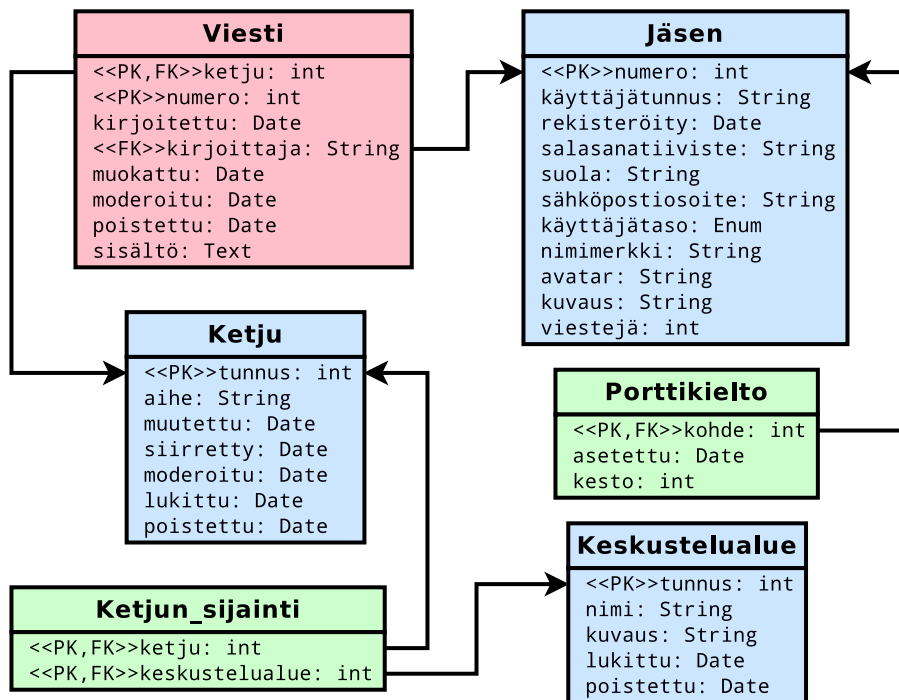
Seuraavalla sivulla on tietokannan riippuvuuksia korkealla tasolla kuvaava ER-kaavio. Olen esittänyt siinä kohteiden tyypit väreillä, mikä ilmenee kuvassa olevasta selityksestä. Lisäksi selvennetäköön, että olen tilan säästämiseksi niputanut osan samankaltaisista attribuuteista yhteen moniarvoisiksi attribuuteiksi sekä viitannut porttikiellon asettamiseen potkimisena. Kaikki järjestelmän todelliset tietokantataulut ovat vähintään kolmannessa normaalimuodossa, joten moniarvoisia attribuutteja ei tietokannassani esiinny.

4.2 UML-kaavio

Olen myös laatinut tarkemman kaavion, josta ilmenee kaikki varsinaiseen tietokantaan luotavat taulut attribuutteineen ja avaimineen. UML-kaavio on sivulla 21. Olen merkinnyt ensisijaiset ja vierasavaimet stereotyypein <<PK>> ja <<FK>>. Lisäksi olen värittänyt kaavioon varsinaisia yksilötyyppejä vastaavat taulut sinisellä, heikkoja yksilötyyppejä vastaavat taulut punaisella sekä muut taulut vihreällä taustavärillä.



Kuva 7: ER-kaavio



Kuva 8: Tietokantakaavio

5 Järjestelmän yleisrakenne

5.1 Hakemistorakenne

Kuvaan tässä luvussa lyhyesti järjestelmän yleisrakennetta hakemistorakenteen muodossa. Projektin tärkein sisältö sijaitsee juurihakemiston alikansioissa *doc*, *src* ja *web*.

5.2 /doc

Tämä hakemisto sisältää projektin dokumentaation, kuten muunmuassa tämän asiakirjan. Hakemistossa */doc/src* sijaitsee dokumentaation latex-lähdekoodi sekä kaaviot ja kuvat.

5.3 /src/java

Tämä hakemisto sisältää projektin MVC-mallin mukaiset kontrollerit ja mallit omilla alihakemistoissaan. Lisäksi hakemisto sisältää foorumin käyttöönoton kannalta tarpeellisen konfiguraatietiedoston omassa alihakemistossaan.

/src/java/kontrollerit sisältää varsinaisia HTTP-pyyntöjä käsittelevät servletit. Sillä on myös kaksi alihakemistoa:

/src/java/kontrollerit/tyokalut sisältää työkaluluokkia joiden staattisia metodeja eri servletit voivat käyttää. Työkaluluokkiin olen pyrkinyt keräämään yleiskäyttöisiä koodinpätkiä käytettäväksi kirjastometodien tapaan.

/src/java/kontrollerit/tyypit sisältää aputyyppejä. Esimerkiksi työkaluluokka *Listaaaja* käyttää aputyyppeä *ListaAlkio*, joka mallintaa web-sivuilla esitettävän listausnäkyvän yhden rivin sisältämiä tietoja.

/src/java/mallit taas sisältää MVC-mallin mukaiset mallitiedostot. Sen alihakemistot on nimetty käytetyn ohjelmointikielen mukaisesti.

/src/java/mallit/java sisältää järjestelmän yksilötyyppejä mallintavat Java-luokat, pääsynvalvonnan peruspilarina toimivan käyttäjätunnuksen tasoa mallintavan enumeroidun luokan sekä Yksilötyyppien tuonnista ja viennistä vastaavan luokan *TietokantaDAO*. Viimeksi mainittu vastaa myös useamman yksilötyypin tietokantataulujen käyttöä vaativien transaktioiden toteuttamisesta.

Viimeisenä alihakemistona mainittakoon */src/java/mallit/sql*, joka sisältää foorumin ylläpidon ja käyttöönoton kannalta tärkeimmät SQL-tiedostot. Foorumin käyttöönoton yhteydessä tarvitaan tiedostoa *Alustus.sql*.

5.4 /web

Hakemisto sisältää MVC-mallin mukaiset näkymätiedostot.

/web/META-INF on foorumin käyttöönoton kannalta tärkeä hakemisto, jossa sijaitseva tiedosto *content.xml* sisältää tietokantayhteyden muodostamiseen tarvittavat tiedot. Foorumin ylläpitäjän tulee käyttöönoton yhteydessä päivittää mainittuun tiedostoon tietokannan sijainti, käyttäjätunnus sekä salasana.

/web/WEB-INF sisältää äsken mainitun hakemiston tavoin tiedostoja jotka eivät näy web-sivuja selaaville asiakkaille. Kansiossa on konfiguraatietiedosto *web.xml* sekä yksi alihakemisto.

/web/WEB-INF/tags sisältää kirjastoja muistuttavia tag-tiedostoja. Niitä olen käyttänyt toisteisuuden vähentämiseen ja koodin rakenteen selkiyttämiseen näkymätiedostoissa.

/web/jsp sisältää näkymätiedostot, jotka voivat käyttää apunaan toistuvan tiedon esittämiseen tag-tiedostoja.

/web/tyylit puolestaan sisältää web-sivujen graafisen tyylin määrittelystä vastaavat CSS-tiedostot omissa tyylien mukaisissa alihakemistoissaan. Tällä hetkellä tyylejä on vain yksi ja sen tiedostot löytyvät alihakemistosta *oletus*.

/web/data-hakemistossa sijaitsee muita kuin koodiksi tulkittavia tiedostoja. Sillä on kaksi alihakemistoa:

/web/data/staattinen, joka sisältää foorumin graafisessa esityksessä tarvittavia kuvatiedostoja; sekä

/web/data/dynaaminen, jossa puolestaan sijaitsee käyttäjien foorumille lähettämät tiedostot joita ei katsota osaksi ohjelmistoa. Esimerkiksi käyttäjien mahdolliset avatar-kuvat sekä viesteihin laittamat liitetiedostot tulevat tähän hakemistoon.

5.5 Muut hakemistot

Muita projektikansioista mahdollisesti löytyviä hakemistoja ovat *build*, *dist*, *test*, *nbproject* sekä piilohakemisto *.git*. Nämä hakemistot eivät varsinaisesti liity tässä dokumentissa käsiteltäviin asiakokonaisuuksiin, joten katson parhaaksi ohittaa niiden käyttötarkoituksen kuvailemisen. (Kyseessä on projektin tekniseen toteutukseen liittyviä hakemistoja, jotka lienevät Java-ohjelmoijille entuudestaan tuttuja.)

Sanotusta huolimatta tahdon huomauttaa että jos projektin kääntää NetBeans IDE:llä, niin *.war*-arkisto ilmestyy kansioon */dist*. Tämä arkisto voidaan sijoittaa *Tomcat*-palvelimen *webapps*-hakemistoon.

6 Käyttöliittymä

6.1 Käyttöliittymäkaavio

Seuraavalla sivulla näkyvä kaavio antaa yleiskuvan käyttöliittymän komponenteista ja niiden välisistä suhteista.⁸ (Päivitän komponenttien lopulliset tiedostonimet näkyviin myöhemmin.) Esityksen selkeyttämiseksi olen värikoodannut komponentit niiden käyttöön tarvittavaa pienintä käyttäjätasoa vastaavalla värillä aiempaa käytäntöäni vastaavasti. (Toisin sanoen kaikkien käytettävissä olevat komponentit ovat sinisiä, jäsenten käytettävissä olevat vihreitä, moderaattoreiden keltaisia sekä ylläpitäjän punaisia.) Lisäksi on syytä huomata että joihinkin komponentteihin liittyy lisätoiminnallisuutta korkeammilla käyttäjätasoilla. Esimerkiksi komponentti ”Käyttäjätunnus” tarjoaa ylläpitäjälle palvelun, joka mahdollistaa kohteena olevan käyttäjätunnuksen käyttäjätason muuttamisen.

6.2 Komponentit

Luettelen seuraavaksi ne kaaviossa näkyvät komponentit (tai ehkä pikemminkin toiminnot), jotka olen tähän mennessä ehtinyt toteuttaa.

Navigointi on foorumin keskeisimpiä ominaisuuksia ja siihen liittyvät toiminnot ovat läsnä jokaisella sivulla. Tämän vuoksi navigaatioon liittyvä koodi sijaitsee tagitiedostossa nimeltä *kehys.tag* ja se sisällytetään jokaiseen näkymätiedostoon.

Etusivusta vastaa kontrolleri *IndexServlet.java*, joka listaa foorumin keskustelualueet, viimeisimmät viestit sekä joitain tilastotietoja.

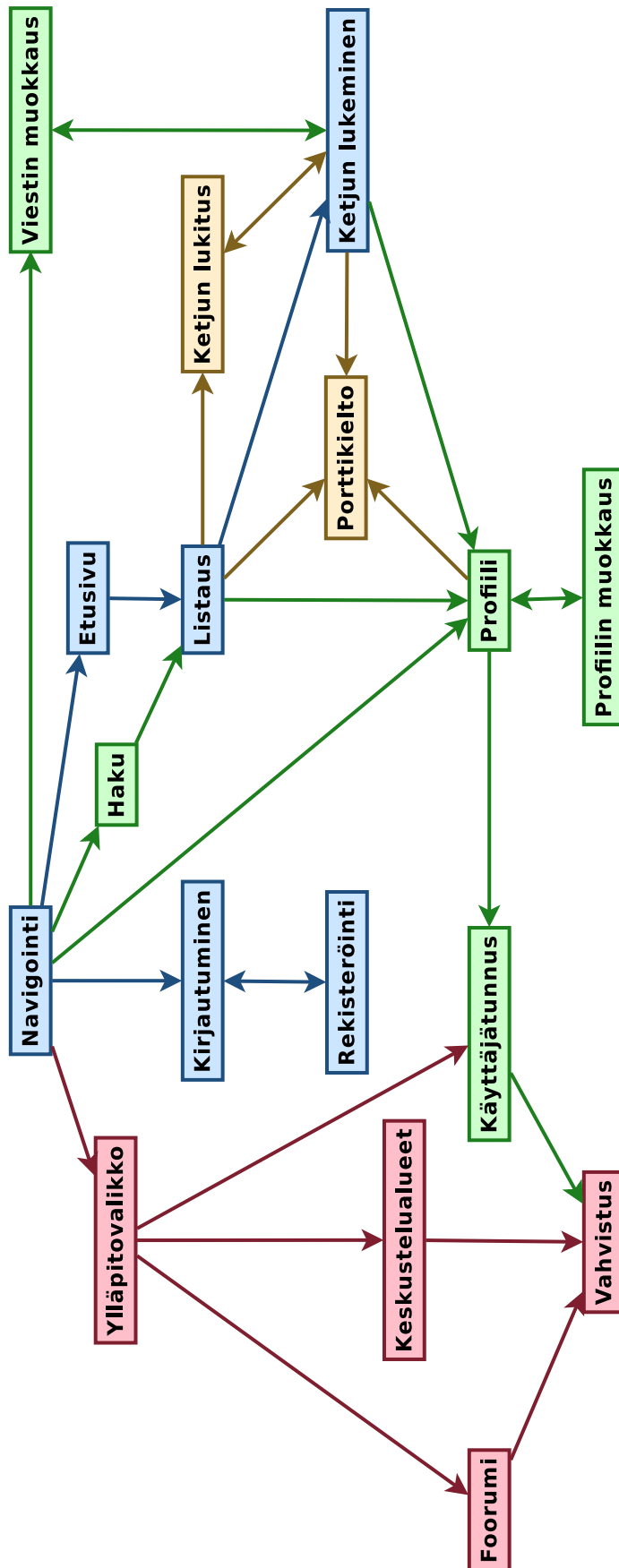
Listaus on toiminto, joka on toteutettu työkaluluokassa *Listaja.java*. Sen tehtävänä on tulostaa taulukkomuodossa tietokannan tilaa kuvastavia näkymiä.

Kirjautuminen on toteutettu luokassa *IstuntoServlet.java* ja se kommunikoi mm. työkaluluokan *Valvoja* kanssa.

Viestien muokkaus on kontrollerin *ViestiServlet.java* vastuulla. Se kuuntelee kahta eri URL-kuviota (engl. URL pattern) ja ohjaa selaimen oikealle näkymäsi-
vulle.

Ketjujen lukeminen suoritetaan kontrollerin *KetjuServlet.java* kautta ja jäsenen *profiilin* esittäminen kuuluu kontrollerille *ProfiiliServlet.java*.

⁸Minun on pakko myöntää, että kaavio on hieman ikävän näköinen kun se on suunnattu poikittain, mutta kaikkien näkymien välisten yhteyksien esittäminen olisi ollut mahdotonta muulla tavoin. (Käytin yli tunnin aikaa pelkästään komponenttien sijoitteluun välttääkseni kaavion nuolten menemisen päällekkäin.)



Kuva 9: Käyttöliittymäkaavio

7 Asentaminen

7.1 Esivalmistelut

Oletan, että ylläpitäjä on tätä ohjetta lukiessaan jo asentanut *Apache Tomcat 7.0.53*⁹ (tai omalla vastuullaan uudemman) web-palvelimen sekä *PostgreSQL*-tietokannan hallintaohjelmiston sekä luonut kaikki tarvittavat käyttäjätunnukset.

7.2 Varsinaiset toimenpiteet

Ensiksi projektikansio tai war-arkisto tulee sijoittaa palvelimen *webapps*-hakemistoon. Oletan seuraavaksi, että ylläpitäjä on siirtynyt komentotulkissa projektikansion juureen.

Kun hakemistorakenne on luotu, tulee suorittaa tietokantataulut määrittelevä SQL-tiedosto komennolla *psql src/java/mallit/sql/Alustus.sql*.¹⁰

Seuraavaksi tulee tietokantayhteyden muodostamiseen tarvittavat tiedot täyttää tiedostoon *web/META-inf/context.xml.dist* ja poistaa sen nimen perästä *.dist*-pääte. Kyseisessä tiedostossa on mainittu kommentissa mitä tietoja tulee täydentää.

(Tässä vaiheessa mainittakoon, että koska en kyennyt erinäisten teknisten vaikeuksien vuoksi täysin noudattamaan aikataulua, jäivät käyttäjätunnusten ja keskustelualueiden lisäystoiminnot toteuttamatta. Tällä hetkellä nämä toimenpiteet täytyy tehdä käsin tietokantakyselyillä, mikä on melko teknistä ja vaatii sovelluksen sisäisen logiikan ja tietokantataulujen rakenteen tuntemista.)

Kun kaikki nämä toimenpiteet on onnistuneesti suoritettu, on foorumi valmis käytettäväksi ja sivun voi avata yleisölle.

⁹versio 7.0.28 ei ole yhteensopiva.

¹⁰Tilanteesta riippuen saattaa olla tarpeellista määrittää esimerkiksi käyttäjä, tietokannan nimi sekä salasana asianmukaisin lipuin, joiden käyttöohjeet löytyvät *psql*:n manuaalista.

8 Käyttöohje

8.1 Esimerkkidata

Foorumin toimintoja pääsee helposti testaamaan suorittamalla (vasta alustetussa tietokannassa) `psql`-komentotulkilla kansiossa `src/java/mallit/sql` sijaitseva tiedosto *Esimerkkidata.sql*. Kyseisen tiedoston sisältämät *insert*-lauseet lisäävät tietokantaan neljä keskustelualuetta sekä neljä käyttäjätunnusta.

Käyttäjätunnukset ovat *maija* (ylläpitäjä) salasanalla *salasana*, *esmer* (moderaattori) salasanalla *1234*, *mattimeik* salasanalla *abcdef* sekä *tRolli* (pysyvässä porttikiellossa) salasanalla *lällispöö*.

9 Omat kokemukset