

# **Kuovi-projekti**

## **Sovellusraportti**

**Antti Hedlund  
Juho Kortelainen  
Jaana Ojala  
Juhana Pikki**

Versio 1.0  
Julkinen  
26.1.2006

**Jyväskylän yliopisto**

**Tietotekniikan laitos**

**Jyväskylä**

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2006		
Tilaaaja	__.__.2006		
Ohjaaja	__.__.2006		

## Tietoa dokumentista

**Tekijät:**

- |                         |                    |             |
|-------------------------|--------------------|-------------|
| • Antti Hedlund (AH)    | anoshedl@cc.jyu.fi | 040-7546798 |
| • Juho Kortelainen (JK) | jumakort@cc.jyu.fi | 040-7786227 |
| • Jaana Ojala (JO)      | jhlehtio@cc.jyu.fi | 050-3623262 |
| • Juhana Pikki (JP)     | kajupikk@cc.jyu.fi | 044-0300882 |

**Dokumentin nimi:** Kuovi-projekti, Sovellusraportti

**Sivumäärä:** 53

**Tiedosto:** sovellusraportti10.tex

**Tiivistelmä:** Kuovi-projekti suunnitteli ja toteutti Jyväskylän yliopistolle Korppi-järjestelmän tärkeimmistä toiminnoista matkapuhelimiin soveltuvat versiot. Dokumentissa kuvataan projektissa toteutettua sovellusta, sen tietoja ja toimintoja, toteutustekniikoita sekä esitellään käyttöliittymän toteutetut sivut.

**Avainsanat:** HTTP, HTTPS, Korppi-opintotietojärjestelmä, matkapuhelimet, rajoitetut laiteresurssit, räätälöinti, tekstiviesti, WAP, WWW-sovellus, ääniselain.

## Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.1	15.12.2005	Dokumentti muodostettu sovellus-suunnitelman [1] pohjalta.	JP
0.2	12.01.2006	Dokumenttiin on lisätty luvut muutetuista luokista, projektin aikana luoduista uusista luokista ja toteutetuista sivuista. Lisäksi on laadittu luku jatkokehitykseen sovitusta ominaisuuksista.	AH, JK, JO ja JP
0.3	19.01.2006	Tehty muutoksia ohjaajien ehdotuksien pohjalta.	JK, JP
0.4	24.01.2006	Tehty muutoksia ohjaajien ehdotuksien pohjalta.	JP
1.0	26.01.2006	Versionumero 1.0.	JP

## Tietoa projektista

Kuovi-projekti suunnitteli ja toteutti Jyväskylän yliopistolle Korppi-järjestelmän tärkeimmistä toiminnoista matkapuhelimiin soveltuvat versiot.

### Tekijät:

- |                         |                    |             |
|-------------------------|--------------------|-------------|
| • Antti Hedlund (AH)    | anoshedl@cc.jyu.fi | 040-7546798 |
| • Juho Kortelainen (JK) | jumakort@cc.jyu.fi | 040-7786227 |
| • Jaana Ojala (JO)      | jhlehtio@cc.jyu.fi | 050-3623262 |
| • Juhana Pikki (JP)     | kajupikk@cc.jyu.fi | 044-0300882 |

### Tilaaaja:

- |                    |                           |             |
|--------------------|---------------------------|-------------|
| • Vesa Lappalainen | vesal@mit.jyu.fi          | 014-2602722 |
| • Mauno Väisänen   | mauno.vaisanen@adm.jyu.fi | 014-2601092 |

### Ohjaajat:

- |                        |                     |             |
|------------------------|---------------------|-------------|
| • Vesa Korhonen        | vkorhone@mit.jyu.fi | 014-2604976 |
| • Jukka-Pekka Santanen | santanen@mit.jyu.fi | 014-2602756 |
| • Maunu Tuomainen      | mttuomai@cc.jyu.fi  | 041-5381381 |

### Yhteystiedot:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| • Sähköpostilistat:  | kuovi05@korppi.jyu.fi<br>kuovi05_opetus@korppi.jyu.fi,<br>kuovipien.group@korppi.jyu.fi  |
| • Sähköpostiarkistot | <a href="https://korppi.jyu.fi/list-archive/kuovi05/ind.html">https://korppi.jyu.fi/list-archive/kuovi05/ind.html</a> ,<br><a href="https://korppi.jyu.fi/list-archive/kuovi05_opetus/ind.html">https://korppi.jyu.fi/list-archive/kuovi05_opetus/ind.html</a> |
| • Työhuone           | Ag C222.2, puh. 014-2604963  |



# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Termit</b>	<b>2</b>
2.1	Käyttäjärühmät . . . . .	2
2.2	Aihealueen termejä . . . . .	2
2.3	Dokumentissa esiintyviä teknisiä termejä . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Toteutustekniikat ja -työkalut</b>	<b>5</b>
3.1	Tietokanta . . . . .	5
3.2	Sovelluksen suhde Korppi-järjestelmään . . . . .	5
3.3	JSP-teknikka . . . . .	6
3.4	Java-pavut . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Sovelluksen toteutuminen ja jatkokehitys</b>	<b>8</b>
4.1	Sovelluksen vaatimusten toteutuminen . . . . .	8
4.2	Jatkokehitykseen sovitut ominaisuudet . . . . .	9
4.3	Virheelliset toteutusratkaisut . . . . .	9
4.4	Puutteelliset toteutusratkaisut . . . . .	9
4.5	Sovelluksen testaus . . . . .	10
4.6	Korpin koodin muuttaminen . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Käyttöliittymä</b>	<b>11</b>
5.1	Sivujen käytettävyys . . . . .	11
5.2	Toteutetut sivut . . . . .	11
5.3	Kirjautuminen (N1, N2, N3 ja N6) . . . . .	14
5.4	Pääsivu (N4 ja N5) . . . . .	16
5.5	Kalenteri (N7, N11 ja N12) . . . . .	18
5.6	Opiskelusi (N8, N9, N13, N14 ja N17) . . . . .	21
5.7	Tenttisi (N10, N15 ja N16) . . . . .	25
<b>6</b>	<b>Muutetut Java-luokat</b>	<b>29</b>
6.1	HeaderInc . . . . .	29
6.2	AllTreePrinter . . . . .	29
6.3	BreadcrumbPrinter . . . . .	29
6.4	KorppiTree . . . . .	30
6.5	MainTree . . . . .	30

6.6	TreePrinter . . . . .	30
6.7	StudentExamCollectionTree . . . . .	31
6.8	StudentTree . . . . .	31
6.9	Menus . . . . .	31
6.10	MenusWithoutBody . . . . .	32
6.11	Appointment . . . . .	32
6.12	ComboDep . . . . .	33
6.13	OrganisationList . . . . .	33
6.14	Time . . . . .	33
6.15	StringTools . . . . .	34
<b>7</b>	<b>Muut muutetut tiedostot</b>	<b>35</b>
7.1	Muutetut JSP-sivut . . . . .	35
7.2	Muutetut include-tiedostot . . . . .	35
<b>8</b>	<b>Java-luokat</b>	<b>36</b>
8.1	Navigaatiopuut . . . . .	36
8.2	Puiden tulostusluokat . . . . .	39
8.3	Valikot . . . . .	40
8.4	Sisäänkirjautuminen . . . . .	40
8.5	Kalenteri . . . . .	42
8.6	Linkit . . . . .	44
8.7	Tapahtuman tiedot . . . . .	45
8.8	Kurssit . . . . .	46
8.9	Tentit . . . . .	47
<b>9</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>Lähteet</b>	<b>50</b>
<b>Liitteet</b>		
<b>A</b>	<b>Näkymien, JSP-sivujen ja Java-luokkien yhteydet</b>	<b>51</b>
<b>B</b>	<b>Jatkokehitykseen sovittuja ominaisuuksia</b>	<b>53</b>



# 1 Johdanto

Kuovi-projekti suunnitteli ja toteutti Korppi-opintotietojärjestelmän valituista toiminnoista Jyväskylän yliopiston ja Avoimen yliopiston opiskelijoille ja henkilökunnalle matkapuhelimella helpommin käytettävät rinnakkaiset versiot. Työn tilaajana toimi Jyväskylän yliopisto ja se toteutettiin Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitoksen sovellusprojektina.

Mikrotietokoneiden selaimille suunnitellut Korpin WWW-sivut sisältävät liikaa informaatiota matkapuhelimen pienellä näytöllä käytettäväksi. Lisäksi siirtomäärän mukaan laskutettavissa liittymissä selaaminen on kallista. Kuovi-projektissa toteutettu sovellus tarjoaa helpon ja edullisen tavan käyttää Korppi-järjestelmän eniten käytettyjä palveluita WWW-selaimen sisältävillä matkapuhelimilla.

Sovellusraportti kuvaa, miten vaatimusmäärittelyssä [2] esitetyt vaatimukset toteutettiin. Luvussa 2 esitellään aiheeseen ja työkaluihin liittyviä dokumentissa käytettyjä termejä. Luvussa 3 kuvataan sovelluksen kehitykseen käytettyjä toteutustekniikoita ja -työkaluja. Luku 4 tarkastelee sovelluksen vaatimusten toteutumista ja jatkokehitykseen sovittuja asioita. Viidennessä luvussa kuvataan projektissa toteutetut käyttöliittymän sivut. Kuudes luku esittelee Korppi-järjestelmän luokkiin tehtyjä muutoksia. Seitsemäs luku esittelee loppuihin Korppi-järjestelmän tiedostoihin tehtyjä muutoksia. Kahdeksas luku esittelee projektissa toteutetut uudet luokat.

## 2 Termit

Luvussa esitellään dokumentissa esiintyvät käyttäjäryhmät sekä aihealueen ja tekniset termit.

### 2.1 Käyttäjäryhmät

Käyttäjäryhmiä ovat seuraavat käyttäjätunnuksellaan ja salasanallaan Korppi-järjestelmään kirjautuvat henkilöt:

- Vierailija** on alimman tason käyttäjä. Se tulee käyttäjälle oletuksena rekisteröinnin jälkeen. Vierailija saa ilmoittautua kursseille ja tentteihin.
- Opiskelija** saa samat oikeudet kuin vierailija. Opiskelijatasolle käyttäjä nostetaan siinä vaiheessa, kun käyttäjä kirjautuu Korppiin Atk-keskuksen käyttäjätunnuksella ja salasanalla.
- Opettaja** voi opiskelijaoikeuksien lisäksi mm. lisätä kursseja, muokata omien kurssien tietoja ja määritellä kurssikuvauksia.
- Sihteeri** on ylin yleisesti jaettava oikeustaso. Käyttäjä omaa kaikkiin laitoksen kursseihin opettajaoikeuden, jonka lisäksi sihteeri voi nostaa sihteeriksi oman laitoksensa käyttäjän.

### 2.2 Aihealueen termejä

Projektin ja dokumentin aihealuetta ja taustaa kuvaavat termit ovat seuraavat:

- Korppi** on Jyväskylän yliopiston opiskelijoille ja henkilökunnalle kehitetty opintotietojärjestelmä.
- Kotka** on Korppi-järjestelmän tietokanta ja henkilötietojen hallintaosio.
- Matkapuhelin** on langaton kannettava puhelin, joka toimii radiotekniikalla soluverkossa.

<b>Selain</b>	( <i>WWW-selain</i> ) on Internetin WWW-sivujen selaamiseen kehitetty tietokoneohjelma. Sivua ladattaessa selain hakee HTTP-protokollan avulla WWW-palvelimelta HTML-kielisen dokumentin, jonka se sitten jäsentää ja muotoilee asetelluksi sivuksi.
<b>Sovellus</b>	-sanalla viitataan dokumentissa Kuovi-projektissa toteutettaviin toiminnallisuuksiin.
<b>Tekstiviesti</b>	on lyhyt, alunperin 160 merkkiä pitkä viesti. Niitä lähetetään matkapuhelinverkossa tyypillisesti matkapuhelimesta toiseen.
<b>Ääniselain</b>	on selain, joka perustuu äänisyötteiden ja -vasteiden antamiseen. Syötteet annetaan puheena käyttäen apuna puheentunnistusta sekä vasteen saannissa käytetään puhesynteesiä ja enakkoon äänitettyä puhetta. Esimerkiksi näkövammaiset eivät voi hyödyntää näköaistiin perustuvaa selainta.

## 2.3 Dokumentissa esiintyviä teknisiä termejä

Dokumenttiin ja projektiin liittyviä teknisiä termejä ovat seuraavat:

<b>Apache</b>	on avoimen lähdekoodin WWW-palvelinohjelmisto, joka palauttaa asiakkaan HTTP-protokollalla pyytämän HTML-sivun.
<b>CSS</b>	(engl. <i>Cascading Style Sheets</i> ) on tekniikka, joka mahdollistaa tyylien ja ulkoasun määrittelyn sisällöstä erilleen. CSS-tiedosto sisältää listan ohjeita selaimelle, jotta selain osaa näyttää sivut oikein.
<b>Eclipse</b>	on sovelluskehitysympäristö, joka tukee lukuisia eri ohjelmointikieliä.
<b>HTTP</b>	(engl. <i>HyperText Transfer Protocol</i> ) on WWW-tekniikassa käytettävä tiedonsiirtoprotokolla, jolla selain pyytää haluttuja sivuja WWW-palvelimelta.
<b>HTTPS</b>	(engl. <i>Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer</i> ) on HTTP-protokollan salattu versio.
<b>Java</b>	on Sun Microsystems, Inc.:n kehittämä laitteistoriippumaton olio-pohjainen ohjelmointikieli.

---

<b>Java-pavut</b>	(engl. <i>JavaBeans</i> ) on uudelleenkäytettävien komponenttien luontiin tarkoitettu standardi.
<b>JSP</b>	(engl. <i>Java Server Pages</i> ) on skriptaustyylinen ohjelmointikieli, jossa HTML-koodin sekaan on mahdollista lisätä Java-kielellä kirjoitettua koodia.
<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub></b>	on projektin dokumenteissa käytettävä ladontaohjelmisto.
<b>PostgreSQL</b>	on avoimeen lähdekoodiin perustuva relaatiotietokantojen hallintajärjestelmä.
<b>Servletti</b>	(engl. <i>servlet</i> ) eli sovelma on palvelimella ajettava pieni ohjelma, joka on tehty Javalla laajentamaan palvelimen toiminnallisuutta.
<b>Tomcat</b>	on Apache Software Foundationin Javalla toteutettu WWW-sovel-luspalvelin, joka lisää Apacheen mm. JSP-tuen.
<b>WWW</b>	(engl. <i>World Wide Web</i> ) on Internetissä toimiva hypertekstijärjes-telmä. Hypertekstiä selataan selaimella, joka hakee WWW-sivuiksi kutsuttuja dokumentteja WWW-palvelimilta ja esittää niitä käyt-täjälle.
<b>XHTML</b>	(engl. <i>Extensible HyperText Markup Language</i> ) on HTML:n pohjalta kehitetty sivunkuvauskieli, joka perustuu XML-standardiin.

## 3 Toteutustekniikat ja -työkalut

Luvussa kuvataan sovelluksen toteuttamiseen käytettyjä työkaluja ja ohjelmointiympäristöjä. Ryhmän tietokoneista kolmessa oli käyttöjärjestelmänä Windows XP ja yhdessä GNU/Linux Fedora Core 4. Ohjelmointikäyttöliittymänä toimi Eclipse 3.1 ja ohjelmointikielenä JSP ja Java [8][9]. Dokumentit kirjoitettiin  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  ladontaohjelmistolla [6][7]. Testimatkapuhelimenä projektilla oli käytössä Nokian 6630 -matkapuhelin.

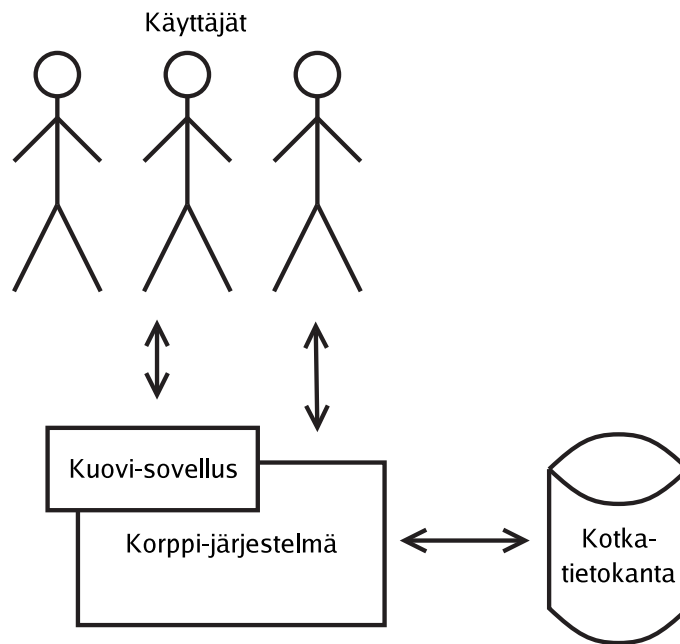
### 3.1 Tietokanta

Projektissa ei tarvinnut tehdä muutoksia olemassa olevaan tietokantaan. Tulevaisuudessa käyttäjän mobiiliasetuksia varten tarvitsee tulla lisätä tietokantataulu. Tämä tulisi luultavasti osaksi ns. "tietämyskanta", johon tulisi myös tuki asetuksille eri selaimia ja päätelaitteita varten.

### 3.2 Sovelluksen suhde Korppi-järjestelmään

Projekti toteutti valituille Korppi-järjestelmän nykyisille toiminnallisuuksille rinnakkaiset sivut, joita on helpompi käyttää mobiililaitteilla ja merkkipohjaisilla selaimilla. Varsinaista uutta toiminnallisuutta olemassaolevaan järjestelmään se ei tuonut.

Kuva 3.1 kuvaa sovelluksen suhdetta Korppi-järjestelmään.

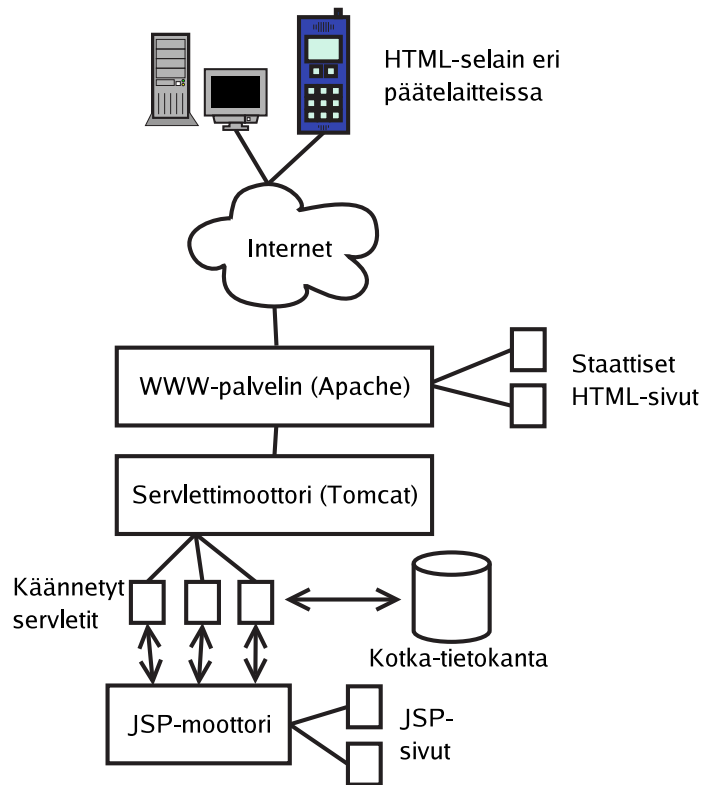


Kuva 3.1: Sovelluksen suhde Korppi-järjestelmään.

### 3.3 JSP-tekniikka

JSP-sivut eroavat normaaleista WWW-sivuista siten, että niihin on mahdollista kirjoittaa Java-koodia normaalin XHTML-koodin sekaan. Normaalisti, kun WWW-palvelin vastaanottaa staattisen sivun latauspyynnön, niin se lähettää kysyisen sivun takaisin selaimelle suoraan.

JSP-sivun tapauksessa WWW-palvelin ohjaa pyynnön servlet-moottorille (engl. *servlet engine*). Se puolestaan tarkistaa, onko kyseinen servletti uusin versio JSP-sivusta. Tarvittaessa JSP-sivu käännetään uudestaan lähettämällä pyyntö JSP-moottorille. Sivupyynnö ohjataan edelleen servletille, joka sitten muodostaa sivusta HTML-versio ja lähettää sen takaisin selaimelle. Kuva 3.2 valaisee tilannetta [4].



Kuva 3.2: JSP-tekniikan käyttö Korppi-järjestelmässä [4].

### 3.4 Java-pavut

Java-pavut on uudelleenkäytettävien komponenttien luontiin tarkoitettu standardi. Pavut ovat normaaleja Java-luokkia, mutta niiden pitää toteuttaa joitakin erityisvaatimuksia. Kommunikointi papujen välillä tapahtuu tapahtumien avulla. Pavut voivat rekisteröidä joitain muiden komponenttien tarjoamia tapahtumia ja saavat sitten tiedon, kun näitä tapahtuu [3].

Kaikki toiminnallisuus yritetään projektissa saada sisällytettyä Java-papuihin, jolloin JSP-sivut vain kutsuvat papujen metodeita. Näin saadaan eroteltua käyttöliittymä ja toiminnallisuus toisistaan, joka tekee luokista yleiskäyttöisempiä ja helpottaa niiden ylläpitoa.

## 4 Sovelluksen toteutuminen ja jatkokehitys

Luvussa kuvataan sovellukseen suunniteltujen ominaisuuksien toteutumista sekä jatkokehitykseen sovittuja vaatimuksia, ideoita ja tavoitteita.

### 4.1 Sovelluksen vaatimusten toteutuminen

WWW-sovellus toteutettiin vaatimusmäärittelyn [2] ja ryhmän hahmottelemien demosivujen perusteella. Vaatimusmäärittelyssä toiminnoille määritettiin prioriteettitaso. Prioriteettitasoja oli neljä. Ensimmäisen eli korkeimman prioriteettitason toiminnoista ryhmä toteutti jokaisen.

Toisen prioriteettitason ominaisuuksista jatkokehitykseen sovittiin seuraavat vaatimusmäärittelyn [2] kohdat:

- 8.4 Kurssin demo- ja tenttituloksia ei esitetä, sillä toiminto vaatii tarkoitukseen sopivan komponentin toteuttamista Korppiin.
- 16-18 Opettajille tarkoitettuja kokonaisuuksia ei ehditty toteuttaa.
- 36.1-36.2 Asetuksia ei toteutettu omana sivunaan.

Kolmannen ja neljännen prioriteettitason vaatimuksia ei ehditty toteuttamaan, joten ne sovittiin kuuluvan jatkokehitykseen.

Osittain tai hieman muuttuneena toteutuivat seuraavat vaatimukset:

- 1.1-1.7 Yleiset vaatimukset olivat sen verran hankalasti määritettyjä, ettei niiden toteutumista voi yksikäsitteisesti tarkastaa.
- 2.1 Muruspolun pituutta ei projektin puitteissa rajattu.
- 5.2 Etusivulle lisättiin linkki ohjesivulle.
- 22.1 Kalenterisivu avautuu viikkonäkymään päivänäkymän sijasta.



## 4.2 Jatkokehitykseen sovitut ominaisuudet

Projektin alkuvaiheessa sovittiin mahdolliset WAP-, SMS- ja HTTP-palvelut tämän projektin ulkopuolelle. Projektissa keskityttiin siis tuottamaan vain HTTPS-palveluita. Myöskään yleistä tietämyskantaa ei ehditty projektin puitteissa toteuttamaan.

Lisää jatkokehitykseen sovittuja ominaisuuksia on kirjattu Korpin Bugzilla-järjestelmään projektin mobiilikomponentille. Näistä on koottu yhteenveto liitteeseen B. Korppi-järjestelmän Bugzilla löytyy osoitteesta <https://bugzilla.it.jyu.fi/>.

## 4.3 Virheelliset toteutusratkaisut

Uloskirjautumisessa käytettyjä sivuja `showLogout.jsp` ja `showLogoutVerify.jsp` ei projektin aikana ehditty toteuttamaan kunnolla, joten ne ovat lähinnä suora kopio varsinaisen Korpin vastaavista sivuista. Nämä sivut pitäisi yhdistää Korpin vastaaviin sivuihin ja keskittää ohjelmakoodin yhteiset osat papuihin.

## 4.4 Puutteelliset toteutusratkaisut

Mobiilisivujen kalentereita varten luotiin täysin uusi luokkarakenne. Varsinaisen Korpin kalentereita ei kuitenkaan ehditty yhdistämään tähän rakenteeseen, vaan ne ovat vielä erillään.

JSP-sivujen `courseInfoSave`, `examInfo`, `examReg` ja `examAddParticipant` toiminnallisuutta pitää siirtää papuihin toteutettua enemmän.

Luokkien `CourseGroups` ja `ExamTable` sisällöt on poimittu melko suoraan puretuista tageista. Parempi jäsentely ja abstrahointi olisi tehtävä luokille pikimmiten.

Luokat `CourseLinks` ja `StudyModuleLevels` on irrotettu suoraan vanhasta JSP-sivusta sellaisenaan. Niiden järkevyyys pitää tarkistaa.

Luokka `CourseList` sisältää SQL-kyselyn, joka on kopioitu muualta. Korpin kehittäjät esittivät toiveen, ettei uusia kyselyitä kirjoitettaisi minne sattuu, ja varsinkaan samaa kyselyä ei saisi esiintyä useammassa paikassa.

Käyttäjälle ei aseteta mobiilievästettä automaattisesti, vaan osoiteriville pitää lisätä `mobile=s`. Tämä pitäisi automatisoida esimerkiksi `showLogin.jsp`-tiedostoon.

## 4.5 Sovelluksen testaus

Jokainen projektinryhmän jäsen testasi omat sivunsa ennen niiden laittamista CVS-versionhallintaan ja lisäksi kävi muiden tekemiä sivuja mahdollisimman tarkkaan läpi. Tilaajan edustaja, ohjaajat ja Korppi-kehittäjät testasivat sivuja myös ja antoivat palautetta.

Sivujen testaamiseen projektiryhmä käytti työpöytäselaimia Opera 8.5, Mozilla Firefox 1.0.6 ja Internet Explorer 6.0, merkkipohjaista selainta Links 0.10.3 sekä Nokia 6630 -älypuhelimien vakioselainta. Käyttöjärjestelminä testauksen yhteydessä olivat Windows XP, Fedore Core 4 ja Symbian OS 8.0.

Testauksessa havaitut virheet liittyivät yleensä tietyn osion erikoistapauksiin tai olivat lähinnä ulkoasuun liittyviä virheitä. Esimerkiksi kalenterissa yli päivän pituiset tapahtumat näkyivät epäloogisesti ja painikkeiden sijainti sivulla olivat tavallisia virheitä. Kaikki suurimmat havaitut virheet ehdittiin korjaamaan projektin puitteisissa, mutta osa jäi korjaamatta. Ne on esitelty jatkokehitys-osiossa luvussa 4.2.

Testiympäristöt, testitapaukset ja testaustulokset esitellään projektin testausraportissa [5].

## 4.6 Korpin koodin muuttaminen

Yhtenä projektin tavoitteena oli myös olemassa olevan Korppi-koodin päivittäminen. Tätä varten koodia muutettiin lähinnä kahdella tavalla: tagit purettiin ja JSP-sivuilla oleva koodi siirrettiin papuihin. Tagien purkaminen tarkoitti lähinnä sitä, että tagin koodi otettiin pois tagikirjastosta ja siitä muodostettiin uusi luokka tai luokkia. JSP-sivuilla olevat tagikutsut korvattiin luokkien metodikutsuilla. JSP-sivujen ohjelmakoodit pyrittiin myös ottamaan pois JSP-sivuilta ja laittamaan ne luokkiin.

## 5 Käyttöliittymä

Luku esittelee projektin aikana toteutetut käyttöliittymän sivut, niiden toiminnot ja sivujen väliset siirtymät.

### 5.1 Sivujen käytettävyys

Käytettävyyttä on pyritty parantamaan karsimalla sivuilta pois kaikki ylimääräisen tiedot ja toiminnot, kuten navigointipalkit ja logot. Sivujen koko siirrettävän tiedon määrän osalta on myös pyritty minimoimaan, jotta ne latautuisivat nopeammin hitaalla yhteydellä.

Kaikilta sivuilta karsitut tiedot ja toiminnot ovat seuraavat:

- Kaikki kuvat ja logot on poistettu.
- Sovellusta varten on tehty karsittu CSS-tiedosto, joka sisältää vain välttämättömimmät asiat.
- Navigointipalkit on poistettu sivun yläreunasta ja vasemmasta reunasta. Alareunan navigointi on muutettu matkapuhelimelle paremmin sopivaksi poistamalla suurin osa linkeistä.
- Muruspolkua on lyhennetty siten, että siitä näytetään vain ensimmäinen linkki sekä nykyinen sivu ja sitä edeltävä linkki.

### 5.2 Toteutetut sivut

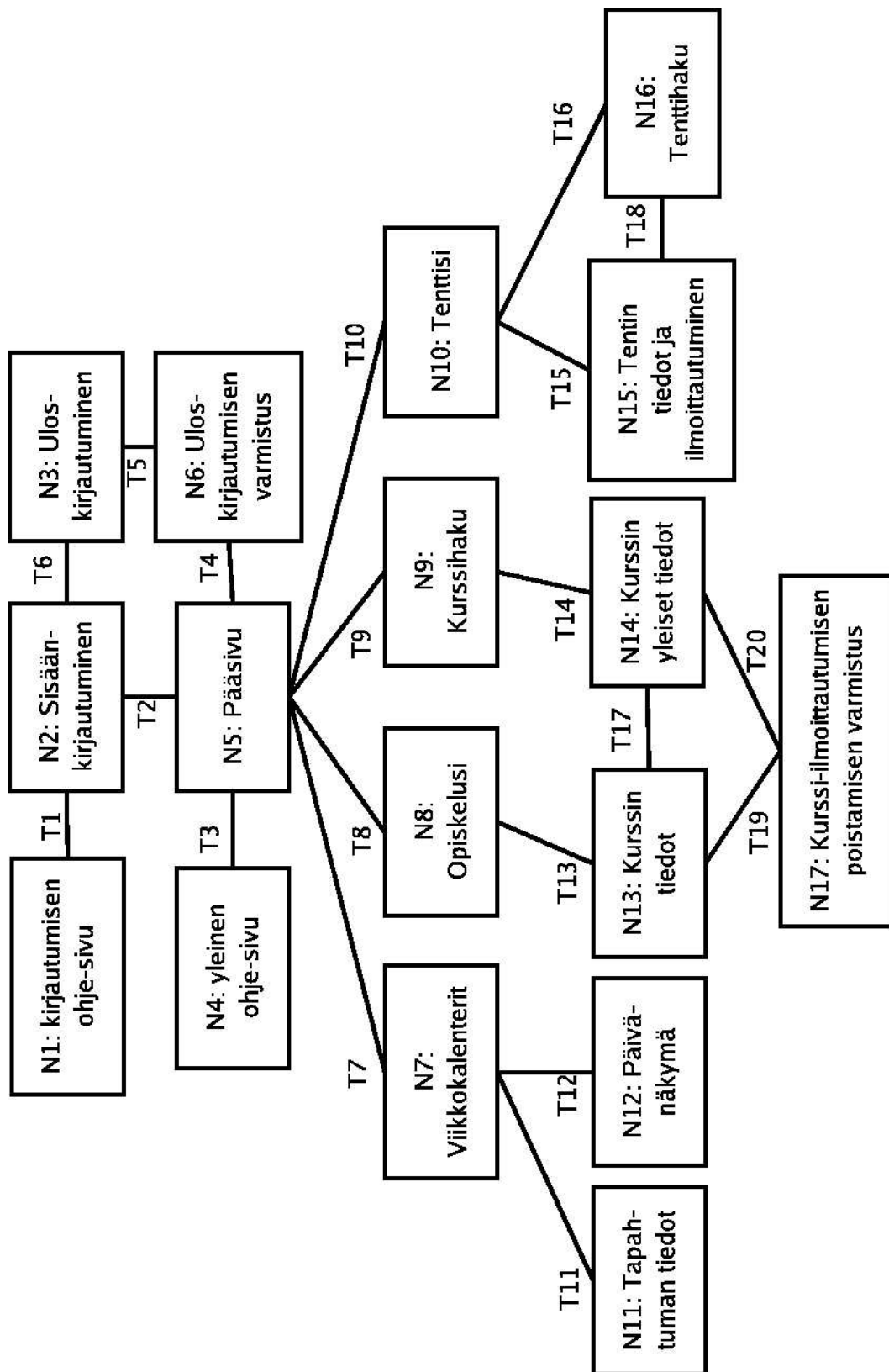
Toteutettujen sivujen näkymäkartta esitetään kuvassa 5.1. Siinä on puumaisesti kuvattu kaikki projektissa toteutetut sivut ja niiden väliset linkeillä tai painikkeilla toteutetut siirtymät. Näkymät on nimetty N-kirjaimella ja juoksevalla numerolla sekä toiminnot T-kirjaimella ja numerolla. Taulukossa 5.1 on kuvattu sivuilta löytyvät toiminnot.

Kuvan 5.1 näkymäkartassa sivujen välillä liikutaan puurakenteessa yleensä ylhäältä alas ja vasemmalta oikealle. Koska kyseessä on verkkosovellus, on linkkejä käy-

tännössä myös ylöspäin sekä rakenteen eri osista toisiin osiin. Kaikkia linkkejä ei kuvassa ole esitetty, jotta kuva olisi luettava.

Toiminto	Toiminnon kuvaus
T1	Sisäänkirjautumisen epäonnistuttua sisäänkirjautumissivulla esitetään linkki <i>ohje</i> -sivulle. <i>Ohje</i> -sivulla on linkki takaisin sisäänkirjautumissivulle.
T2	Käyttäjä kirjautuu sisään käyttäen omaa käyttäjätunnustaan ja salasanaa.
T3	Käyttäjä valitsee <i>ohje</i> -linkin.
T4	Käyttäjä valitsee <i>poistu</i> -linkin.
T5	Käyttäjä varmistaa uloskirjautumisensa, jos hänen henkilökohtaisissa asetuksissaan on näin säädetty.
T6	Uloskirjautumissivulta pääsee takaisin kirjautumissivulle <i>Tervetuloa takaisin</i> -linkin avulla.
T7	Käyttäjä valitsee <i>kalenteri</i> -linkin.
T8	Käyttäjä valitsee <i>opiskelusi</i> -linkin.
T9	Käyttäjä valitsee <i>kurssihaku</i> -linkin.
T10	Käyttäjä valitsee <i>tenttisi</i> -linkin.
T11	Käyttäjä pääsee tapahtuman tietoihin valitsemalla tietyn tapahtuman.
T12	Käyttäjä valitsee kalenterin päivänäkymän päivää klikkaamalla.
T13	Käyttäjä pääsee kurssin tietoihin valitsemalla kurssin nimen linkin.
T14	Käyttäjä hakee kursseja hakutermin avulla. Valitsemalla tietyn kurssin pääsee <i>Kurssin yleiset tiedot</i> -sivulle.
T15	Käyttäjä pääsee tentin tietoihin valitsemalla tietyn tentin tenttilistasta.
T16	Käyttäjä pääsee ilmoittautumaan tenttiin sivun alareunan linkkilistan <i>tenttiin ilmoittautuminen</i> -linkillä.
T17	Käyttäjä pääsee kurssin yleisiin tietoihin <i>kurssin yleiset tiedot</i> -linkillä.
T18	Tenttihaussa käyttäjä syöttää hakuehdoksi halutun kurssin nimen tai koodin sekä halutun aikavälin. Haku suoritetaan <i>Hae tentit</i> -painikkeella. Valitsemalla yksittäisen tentin pääsee sen tietoihin.
T19	Käyttäjän peruutettua ilmoittautumisen poistamisen siirtyy hän <i>kurssit tiedot</i> -sivulle.
T20	Käyttäjä poisti ilmoittautumisensa kurssilta.

Taulukko 5.1: Sovelluksen sivujen toiminnot.



Kuva 5.1: Näkymäkartta prototyypisivuista.

### 5.3 Kirjautuminen (N1, N2, N3 ja N6)

Kuvan 5.2 **sisäänkirjautumissivulla** kysytään käyttäjältä salasana ja käyttäjätunnus Korppi-järjestelmään. Mikäli käyttäjä syöttää tiedot väärin, näytetään sivusta hieman enemmän tietoa sisältävä versio, jossa on linkki kirjautumisen ohje-sivulle (katso kuva 5.5).



Tervetuloa Korppiin

Tunnus:  
kajupikk

Salasana:  
[password field]

Sisään

Suomeksi [In English](#)

Kuva 5.2: Sisäänkirjautumissivu (N2).

Kuvan 5.3 **uloskirjautumisen varmistussivulla** käyttäjältä varmistetaan, että hän haluaa kirjautua ulos järjestelmästä. Käyttäjän asetuksista riippuu, näytetäänkö tätä sivua käyttäjälle.



[\(k\)](#)

Uloskirjautumisen varmistus

Älä näytä tätä kysymystä enää

En haluakaan lopettaa

Lopeta

Kuva 5.3: Uloskirjautumisen varmistussivu (N6).

Kuvan 5.4 **Uloskirjautumissivulla** käyttäjä on jo kirjautunut ulos järjestelmästä. Sivulla olevalla linkillä sisäänkirjautumissivulle (katso kuva 5.2) käyttäjä pääsee uudestaan kirjautumaan Korppi-järjestelmään.

**Uloskirjautuminen**

Olet kirjautunut ulos  
Korppi-järjestelmästä.

[Tervetuloa takaisin.](#)

Kuva 5.4: Uloskirjautumissivu (N3).

**Sisäänkirjautumisen ohje-sivulla** kuvassa 5.5 käyttäjälle annetaan ohjeita, jos sisäänkirjautuminen on epäonnistunut. Sivulle pääsee sisäänkirjautumissivulta (katso kuva 5.2) epäonnistuneen kirjautumisyhteyden jälkeen linkin kautta.

**Ongelmia  
sisäänkirjautumisessa**

Jos olet unohtanut  
salasanasi, [tilaa](#) (K) uusi  
salasana. Jos et muista  
käyttäjätunnustasi, syötä  
nimesi edellämainitun sivun  
alalaidassa oleviin kenttiin.  
Jos tämäkään ei auta, ota  
yhteyttä ylläpitoon joko  
[Korpin palautelomakkeella](#)  
(K) tai sähköpostilla  
osoitteeseen  
korppiadmin@it.jyu.fi.

[Takaisin kirjautumissivulle](#)

Kuva 5.5: Kirjautumisen ohje-sivu (N1).

## 5.4 Pääsivu (N4 ja N5)

Korppiin kirjautumisen jälkeen käyttäjälle aukeaa kuvan 5.6 mobiilisovelluksen **pääsivu**. Se sisältää linkki sovelluksen yleisimmin käytettyihin ominaisuuksiin. Lisäksi pääsivulla on linkki yleiselle *Ohje*-sivulle ja *Poistu*-linkki, jonka avulla voidaan kirjautua ulos järjestelmästä.

[\(k\)](#)

Suomeksi [In English](#)

[Opiskelusi](#)

[Kalenteri](#)

[Tenttisi](#)

[Kurssihaku](#)

[Ohjeita](#)

[Korppi \(K\)](#)

[Poistu](#)

Kuva 5.6: Pääsivu (N5).

Pääsivulta pääsee kuvan 5.7 **ohje**-sivulle. Se sisältää sovelluksen käyttöön liittyviä ohjeita sekä osoitteen, mihin voi ottaa yhteyttä ongelmatilanteissa.



[\(k\)](#) > Ohjeita

### Ohjeita mobiili-Korpin käyttöön

Tällä sivulla annetaan joitakin ohjeita mobiili-Korpiin käyttöön.

Yksityiskohtaisempia ohjeita löytyy varsinaisen [Korpin ohjesivuilta](#) (K).

### Symboleista

+: Tätä merkkiä käytetään kuvaamaan uuden tapahtuman luontia kalenterissa. Merkki johtaa varsinaisen Korppi-järjestelmän tapahtumanlisäys-sivulle.

(K): Tällä symbolilla merkitään linkkejä, jotka johtavat varsinaisen Korppi-järjestelmän sivuille.

### Palaute

Palautetta Korppi-järjestelmästä voit lähettää [palautelomakkeella](#) (K).

Kuva 5.7: Pääsivun ohjeet-sivu (N4).

## 5.5 Kalenteri (N7, N11 ja N12)

Viikkokalenterinäkömystä toteutettiin kuvan 5.8 lista- ja taulukkomuotoiset kalenterit. Kaikissa kalentereissa +-merkki toimii linkkinä tapahtuman lisäämiselle ja itse tapahtumat ovat linkkejä tapahtuman tietoihin.

**Listamuotoinen kalenteri** kertoo tarkemmin tapahtuman tarkoituksen ja ajankohdan. Siitä ei kuitenkaan yhdellä silmäyksellä näy, mihin aikaan on vapaata. Lisäksi uuden tapahtuman luominen on käyttäjälle kuormittavaa, koska käyttäjän tulee itse muistaa vapaa aika siirtyessään tapahtuman luontiin. Listamuotoinen kalenteri ei myöskään yleensä sovi ryhmäkalenteriksi.

**Taulukkomuotoinen kalenteri** muistuttaa Korpin nykyistä kalenteria, mutta tietoa on paljon vähemmän. Siitä on helppo hahmottaa vapaat ajankohdat ja lisätä tapahtumia vapaisiin paikkoihin. Tapahtumien kuvaukset sen sijaan eivät taulukkoon mahdu, joten ne käyttäjä joutuu katsomaan kunkin aikavälin linkistä. Taulukkomuotoinen kalenteri voi toimia myös ryhmäkalenterina, jolloin ajankohdan kohdalla oleva numero kuvaa sitä, kuinka monella on merkitty tapahtuma kyseiseen aikaan. Jotkin matkapuhelimet eivät osaa esittää taulukoita oikein, jolloin kalenteri muuttuu käyttökelvottomaksi.

Näistä kalentereista listamuotoinen on ensisijainen ja tulee aina näkyviin siirryttäessä viikkokalenterinäkömään. Kummassakin kalenterimuodossa on linkit toiseen muotoon, joiden avulla käyttäjä voi vaihdella näkymien välillä.

[\(k\) > Kalenteri](#)

[<< Viikko 50 >>](#)

[Taulukkokalenteriin.](#)

[Maanantai 12.12.05 \[+\]](#)

(ei tapahtumia)

[Tiistai 13.12.05 \[+\]](#)

**12:00 - 16:00** [TIES405](#) Ag

Auditorio 1

**14:15 - 16:00** [TIEA341](#) Ag

C231.1

[Keskiviikko 14.12.05 \[+\]](#)

**08:00 - 14:00** [TIES405](#)

**12:00 - 14:00** [haskeliii](#) ---

[Torstai 15.12.05 \[+\]](#)

**08:00 - 14:00** [TIES405](#)

**10:15 - 12:00** [TIEA341](#) Ag

C231.1

[Perjantai 16.12.05 \[+\]](#)

(ei tapahtumia)

[Lauantai 17.12.05 \[+\]](#)

(ei tapahtumia)

[Sunnuntai 18.12.05 \[+\]](#)

(ei tapahtumia)

Hyppää päivään:

[\(k\) > Kalenteri](#)

[<<Viikko 50 >>](#)

[Listakalenteriin.](#)

	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
8	+	+	<u>1</u>	<u>1</u>	+	+	+
10	+	+	<u>1</u>	<u>2</u>	+	+	+
12	+	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	+	+	+
14	+	<u>2</u>	+	+	+	+	+
16	+	+	+	+	+	+	+
18	+	+	+	+	+	+	+

Hyppää päivään:

Kuva 5.8: Viikkokalenteri lista- ja taulukkomuodossa (N7).

**Päiväkalenterissa** kuvassa 5.9 päivän tapahtumat on listattu allekkain, kuten lista-  
muotoisessa viikkokalenterissa.



Kuva 5.9: Päiväkalenteri (N12).

Kuvan 5.10 **Tapahtuman tiedot** näkymässä listataan tapahtuman oleelliset perus- ja ryhmätiedot. Lisäksi sivulla on linkit tapahtuman tietojen muuttamiseen ja tapahtuman poistamiseen, jos käyttäjällä on oikeus niihin. Nämä linkit vievät varsinaisen Korpin puolelle.



Kuva 5.10: Tapahtuman tiedot (N11).

## 5.6 Opiskelusi (N8, N9, N13, N14 ja N17)

*Opiskelusi*-osion ensimmäinen sivu kuvassa 5.11 listaa opiskelijan **aktiiviset kurssit**. Jokainen kurssi on linkki kurssin tietoihin. Sivun alareunassa on linkki suoritettuihin kursseihin, joka vie varsinaisen Korpin puolelle.



Kuva 5.11: Opiskelusi (N8).

**Kurssin tiedot** -näkylässä kuvassa 5.12 on listattu kurssin tärkeimmät tiedot. Sivulla on linkki kurssin yleisiin tietoihin. Lisäksi *Poista ilmoittautumisesi...* -painikkeen avulla käyttäjä voi poistaa kurssi-ilmoittautumisensa.

[\(k\)](#) > [Opiskelusi](#) > TIEA341

### TIEA341

**Funktio-ohjelmointi 1, 3 op,  
2 ov**

#### Luento

Ti luento

Ei enää tapaamisia

To luento

Ei enää tapaamisia

#### Demo

(Et ole ilmoittautunut)

#### Ohjaus

(Et ole ilmoittautunut)

#### Tentti

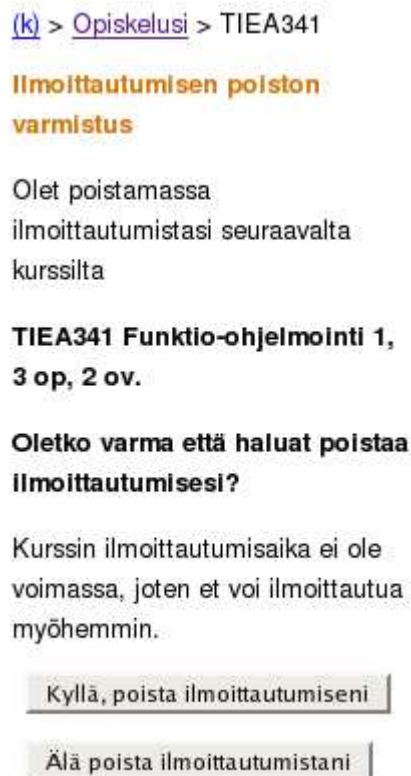
(Et ole ilmoittautunut)

#### [Yleiset tiedot kurssista](#)

Poista ilmoittautumisesi...

Kuva 5.12: Kurssin tiedot (N13).

Kun käyttäjä haluaa poistaa ilmoittautumisensa kurssilta, näytetään hänelle kuvan 5.13 **Kurssi-ilmoittautumisen poistamisen varmistussivu**. Sivulla joko käyttäjä varmistaa ilmoittautumisensa poistamisen tai peruuttaa toimenpiteen.



Kuva 5.13: Kurssi-ilmoittautumisen poistamisen varmistussivu (N17).

Kuvan 5.14 vasemmalla puolella on **kurssihaku** ennen haun suorittamista. Siinä käyttäjä voi syöttää hakutermin ja hakea tulokset, jolloin näytetään hakutermiä vastaavat kurssit hakulaatikon alla mainituissa organisaatioissa. Toinen vaihtoehto on valita ensin jokin organisaatioista, jolloin haku kohdistuu vain sen organisaation kursseihin. Kuvan 5.14 oikeassa näkymässä esitetään kurssihakusivu haun jälkeen, jolloin hakulaatikon alapuolelle esitetään lista haun löytämistä kursseista. Jokainen kurssi on linkki kurssin yleisiin tietoihin.

[\(k\)](#) > Kurssihaku

### Kurssihaku

itk

Etsi

- [EKIA650 Proseminar, 15 op, 10 ov, Group 1, 6.9.2005 - 9.5.2006, Englannin kieli \(KLS\)](#)
- [EKTP320 Yhteiskunta, kulttuuri ja identiteetti I, 4 op, 3 ov, 1.8.2005 - 31.7.2007, Elämäkatsomustieto \(YFI\)](#)
- [EKTP330 Uskonnot maailmassa ja uskonnon filosofia I, 6 op, 4 ov, 1.8.2005 - 31.7.2007, Elämäkatsomustieto \(YFI\)](#)

[\(k\)](#) > Kurssihaku

### Kurssihaku

Etsi

- [Informaatioteknologian tiedekunta \(ITK\)](#)
- [Matematiikan ja tilastotieteen laitos \(MTI\)](#)
- [Matematiikka \(avoin yo\) \(AVOMAT\)](#)
- [Ohjelmistotekniikka \(TTL\) \(OHTE\)](#)
- [Opettajalinja \(TTL\) \(TTLOPE\)](#)
- [Sulautetut järjestelmät ja liikkuva](#)

Kuva 5.14: Kurssihaku (N9).

Kuvan 5.15 **Kurssin yleiset tiedot** -sivu näyttää yleiset tiedot kurssista. Jos kurssin ilmoittautumisaika on voimassa, se sisältää myös painikkeen, jonka avulla voi kurssille ilmoittautua.



[\(k\)](#) >> [TIEA341](#) > Yleiset tiedot

### TIEA341

**Funktio-ohjelmointi 1, 3 op,  
2 ov**

Olet ilmoittautunut kurssille.

Tiedotus:

Kurssin ilmoittautumisaika päättyi 1.12.05 klo 23:59.

**Kotisivu:**

<http://www.mit.jyu.fi/antkaij/op>

**Alkaa - päättyy:** 25.10.05 -  
15.12.05

**Ilmoittautumisaika:**

1.6.05-1.12.05

**Opettaja(t):** Assistentti

[Antti-Juhani Kaijanaho](#)

[\(nobody+antkaij@cc.jyu.fi\)](mailto:nobody+antkaij@cc.jyu.fi)

**Ilmoittautuneita:** 54

**Organisaatiot :** Jyväskylän yliopisto; Tietotekniikan laitos

Kuva 5.15: Kurssin yleiset tiedot (N14).

## 5.7 Tenttisi (N10, N15 ja N16)

Kuvan 5.16 **Tenttisi**-näkyvä esittää opiskelijan aktiiviset tentit. Jokainen tentti on linkki tentin tietoihin. Lisäksi sivun alareunassa on linkki *tenttiin ilmoittautuminen* tenttihakuun.

[\(k\) > Tanttisi](#)

**Tentit, joihin olet  
ilmoittautunut**

ITK0011 [Viestintä 1:  
esiintyminen ja vaikuttaminen](#)

[19.11.04 12:00](#) Ag

Auditorio 1

ITK0C10

[Tietoliikenneprotokollat](#)

[19.11.04 12:00](#) Ag

Auditorio 1

Yhteensä 11 tenttiä

[Tenttiin ilmoittautuminen](#)

Kuva 5.16: Tanttisi (N10).

Kuvan 5.17 vasemmanpuoleinen versio on kuva **Tenttihaku** sivusta ennen kuin varsinaista hakua on suoritettu. Lomakkeeseen syötetään hakuehdot, jonka jälkeen painetaan *Hae tentit* -painiketta. Haun tulokset tulevat oikean puoleisen kuvan lailla hakukenttien alapuolelle. Jokainen tentti on linkki tentin tietoihin.

The image shows two side-by-side screenshots of a web application's search interface for exams. The left screenshot shows the search criteria: a breadcrumb '(k) > Tenttisi >', the search type 'Ilmoittautuminen', a checked checkbox for 'Jyväskylän yliopisto', an unchecked checkbox for 'Avoin yliopisto', a 'Päivitä laitos/oppiainelista' button, a search field for 'Kurssin nimi tai koodi:' containing 'itk', a date range 'Aikaväli:' from '12.1.2006' to '30.12.2005', and a 'Hae tentit' button. The right screenshot shows the search results: the same breadcrumb, the search type 'Ilmoittautuminen', the checked checkbox for 'Jyväskylän yliopisto', the unchecked checkbox for 'Avoin yliopisto', the 'Päivitä laitos/oppiainelista' button, the search field containing 'itk', the date range 'Aikaväli:' from '12.1.2006' to '30.12.2006', the 'Hae tentit' button, the course code 'ITK0343', a link 'Tutkimusmenetelmät', and two exam entries: '13.1. 12:00 Ag Auditorio 1' and 'ITKP102 Ohjelmointi 1' with '13.1. 12:00 Ag Auditorio 1' below it.

Kuva 5.17: Tenttihakua (N16).

**Tentin tiedot** -näkyvässä kuvassa 5.18 listataan kaikki tärkeimmät tenttiä koskevat tiedot. Lisäksi sivulla on painikkeet *Ilmoittaudu* tai *Poista ilmoittautumisesi* riippuen siitä, onko käyttäjä ilmoittautunut tenttiin. Ilmoittautumisajan pitää myös olla voimassa.

[\(k\)](#) > [Tenttisi](#) > ITK0C10

(19.11.2004)

**ITK0C10**

**Tietoliikenneprotokollat 4**

**op, 2 ov**

**Kotisivu:**

<http://www.mit.jyu.fi/wikstrom/>

**Järjestävä organisaatio:**

Tietotekniikan laitos

**Aika:** 19.11.2004 klo 12:00 -

16:00

**Ilmoittautumisaika alkoi:**

12.8.2004 klo 00:00

**Ilmoittautumisaika päättyi:**

15.11.2004 klo 16:00

**Ilmoittautuneita:** 87 / 200

**Sali:** Ag Auditorio 1

Ag Auditorio 2

**Tentaattori(t):**

Kannisto Lari

Wikström Mika

**Lisätietoja:** Loppukoe

**Viesti tentaattorille/ tentin**

**järjestäjälle:**

Tallenna

[Kurssin tiedot](#) | [Yleiset](#)

[kurssin tiedot](#)

Poista ilmoittautumisesi...

Kuva 5.18: Tentin tiedot (N15).

## 6 Muutetut Java-luokat

Luvussa esitellään Korpin Java-luokkiin projektin aikana tehdyt muutokset.

### 6.1 HeaderInc

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkabeans/HeaderInc.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

**header** -metodiin on lisätty tarkistus mobiilityylitiedostoa varten.

**footer** -metodiin on lisätty tarkistus mobiilikäyttäjille, joka estää asetus-linkin tulostuksen.

### 6.2 AllTreePrinter

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/AllTreePrinter.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

**printItem** -metodin suojaustaso on nostettu `private`sta `protected`iksi perintää varten.

**printItem** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodeihin `checkTreeItem` ja `appendTreeItem`.

**appendTreeItem** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodiin `appendExplanation`.

### 6.3 BreadcrumbPrinter

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/BreadcrumbPrinter.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

<b>print</b>	-metodista on siirretty koodia perintää varten metodeihin appendBreadCrumbStartTag, checkIgnoredChildrenForMainTree, printChildForMainTree, modifyLeavesForMainTree ja appendBreadCrumbEndTag.
<b>getElementalData</b>	-metodin suojaustaso on muutettu <code>private</code> sta <code>protected</code> iksi perintää varten.
<b>modifyLeaves</b>	-metodin suojaustaso on muutettu <code>private</code> sta <code>protected</code> iksi perintää varten.

## 6.4 KorppiTree

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/KorppiTree.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

<b>ex</b>	-attribuutin suojaustaso on muutettu <code>protected</code> iksi.
<b>hasChildren</b>	-metodin suojaustaso on muutettu <code>protected</code> ista <code>public</code> iksi.

## 6.5 MainTree

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/MainTree.java` toteutettiin seuraava muutos:

<b>printSubTreesForMobile</b>	-metodiin on lisätty näkyvyyden takia metodi <code>printSubTreesForMobile</code> , joka kutsuu metodia <code>printSubTrees</code> .
-------------------------------	---

## 6.6 TreePrinter

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/TreePrinter.java` toteutettiin seuraava muutos:

**print** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodiin `checkTreeAndPrint`.

## 6.7 StudentExamCollectionTree

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/MainTree.java` toteutettiin seuraava muutos:

**addFromInitialResult** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodiin `createStudentExam`.

## 6.8 StudentTree

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkamenu/StudentTree.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

**addCollection** -metodin suojaustaso on muutettu perintää varten `protectediksi` ja siirretty koodia metodiin `createStudentCourseCollectionTree`.

## 6.9 Menus

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkabeans/Menus.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

**startMain** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodeihin `checkAndGetMainType` ja `getBreadcrumbPrinterType`.

**getSubMenus** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodiin `isLoginTree`.

**getAllTree** -metodista on siirretty koodia perintää varten metodiin `createWholeTreePrinter`.

<b>getNavigationTree</b>	-metodista on siirretty koodia perintää varten metodeihin <code>createLoginTree</code> , <code>checkAndCreateLoginTree</code> ja <code>checkAndCreateMainTree</code> .
<b>print</b>	-metodista on siirretty koodia perintää varten metodeihin <code>getPrinter</code> ja <code>isLoginTree</code> .
<b>setMenuType</b>	-metodi on lisätty.
<b>setShowMainNavigationTree</b>	-metodi on lisätty.
<b>setShowMonthCalendar</b>	-metodi on lisätty.
<b>setShowUpperNavigation</b>	-metodi on lisätty.

## 6.10 MenusWithoutBody

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkabeans/MenusWithoutBody.java` toteutettiin seuraava muutos:

**doMenus** -metodissa on valikon luominen korvattu `MenuFactory`yn `getMenus`-metodin kutsumisella.

## 6.11 Appointment

Luokkaan `/WEB-INF/src/kolibribeans/Appointment.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

<b>getLocationids</b>	-metodi on lisätty. Metodi palauttaa <code>locationids</code> -muuttujan perityille luokille.
<b>getTeachers</b>	-metodin suojausmääre on muutettu <code>protected</code> -tasolle perityjä luokkia varten.
<b>listPeople</b>	-metodin suojausmääre on muutettu <code>protected</code> -tasolle perityjä luokkia varten.



## 6.12 ComboDep

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkabeans/ComboDep.java` toteutettiin seuraava muutos:

**getOutput** -metodiin on lisätty uudeksi kohdetyypiksi `KnownOrgs`. Sen avulla saadaan haettua ne organisaatiot, joiden kursseille käyttäjä on joskus ilmoittautunut.

## 6.13 OrganisationList

Luokkaan `/WEB-INF/src/kakibbeans/OrganisationList.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

**setSubOrganisationsOf** on uusi metodi, jolla asetetaan organisaation aliorganisaatiot.

**getOutput** -metodiin on lisätty metodikutsu `combo.setSubOrganisationsOf`.

## 6.14 Time

Luokkaan `/WEB-INF/src/kotkabeans/Time.java` toteutettiin seuraavat muutokset:

**weekdayString** -metodia on muutettu. Lisäksi sille on lisätty pari kuormitusta, jotta päivä saadaan sekä `stringistä` että `Calendarista`. Päivän ensimmäinen kirjain voidaan lisäksi muuttaa isoksi parametrilla.

**weekdayShortString** on lisätty. Metodi palauttaa viikonpäivästä vain kaksi ensimmäistä kirjainta.

**dateToStringMobile** on lisätty. Metodi palauttaa päivämäärän ns. mobiilimuodossa. Tämä tarkoittaa sitä, että päivämäärästä jätetään

vuosiluku kokonaan pois, jos päivämäärän vuosi on sama kuin kuluva vuosi. Muulloin vuosiluvusta tulostetaan kaksi viimeistä numeroa.

## 6.15 StringTools

Luokkaan `/WEB-INF/src/tools/StringTools.java` toteutettiin seuraava muutos:

**HTMLEncode** -metodiin on lisätty uusi tarkistus, jotta `&`-merkkiä ei muuteta HTML-muotoon kahta kertaa.

## 7 Muut muutetut tiedostot

Luvussa esitellään kaikki luokkiin kuulumattomat Korpin tiedostot, joihin on tehty muutoksia projektin aikana.

### 7.1 Muutetut JSP-sivut

Tiedostoihin: `/calendar/editAppointmentBase`,  
`/calendar/editAppointmentGroup.jsp` ja  
`/calendar/editAppointmentRemove.jsp` on lisätty tarkistus mobiilisivuja varten. Jos käyttäjä tulee sivulle mobiilisivuilta, `user-oliolle` on asetettu `returnPage` tietyllä avaimella. Tämän perusteella sivun linkit ja uudelleenohjaukset sivulle `viewAppointment.jsp` ohjataan joko varsinaisen Korpin sivulle (kuten ennenkin) tai mobiilikorpin vastaavalle sivulle, jos `returnPage` on asetettu.

### 7.2 Muutetut include-tiedostot

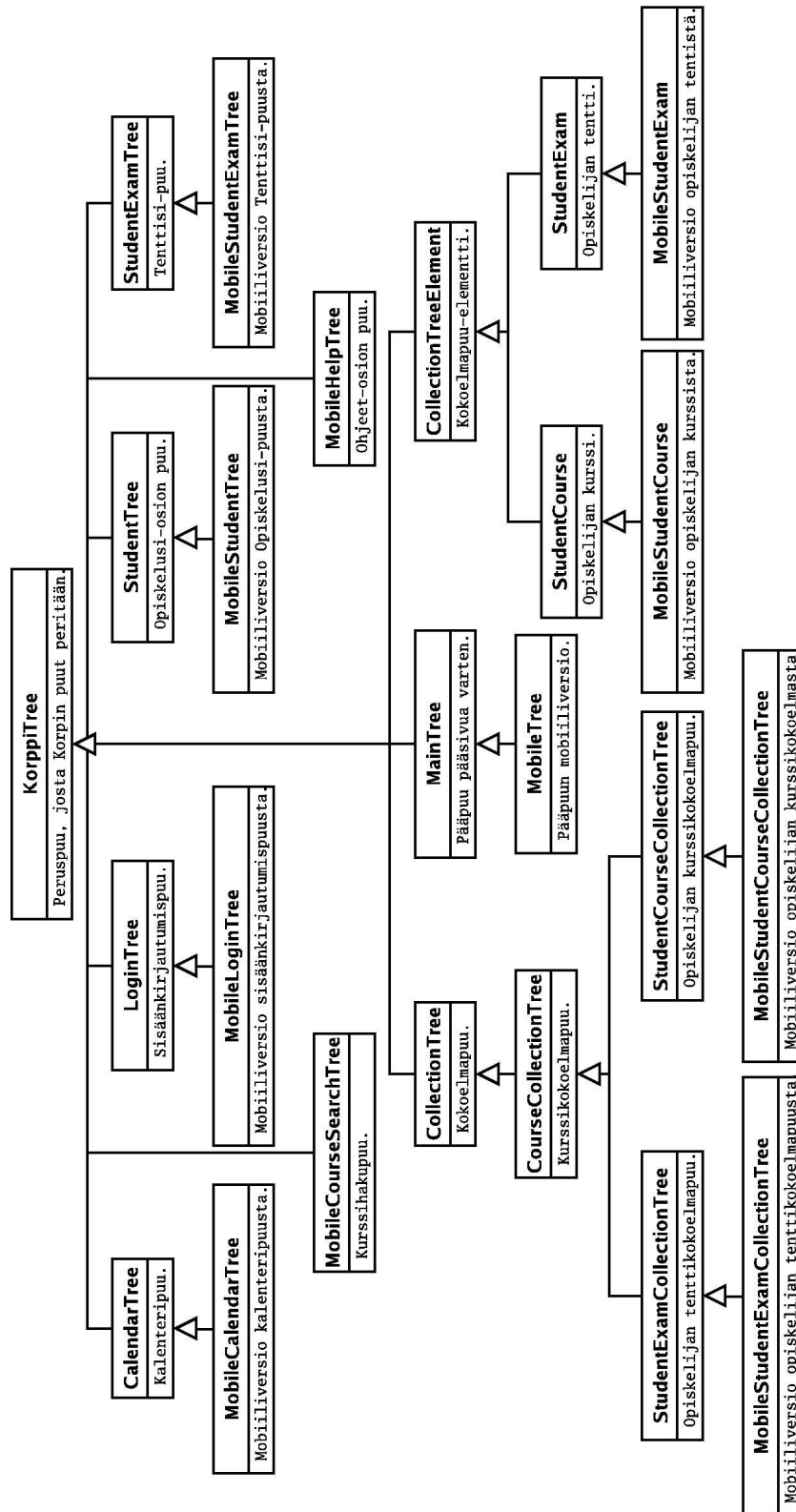
Tiedostoissa `/shared/menusWithoutBody.inc` ja  
`/shared/menusWithoutBody2.inc` on perusvalikon luominen korvattu `MenuFactoryn` `getMenus`-metodin kutsumisella.

## 8 Java-luokat

Luvussa esitellään projektiryhmän luomat uudet Java-luokat. Luokat metodeineen esitellään tarkemmin sovelluksen Javadoc-dokumentissa projektin CD-ROM-levyllä /lahdekoodi/luokkadokumentit/. Kaikki lähdekooditiedostot on luettavissa osoitteesta /lahdekoodi/WEB-INF/src/.

### 8.1 Navigaatiopuut

Kuvassa 8.1 on esitetelty navigaatiolistoissa ja muruspoluissa käytetyt puut ja niiden sidokset muihin luokkiin. KorppiTree-luokka toimii kuvan luokkien kanta-luokkana, mutta perimishierarkiassa voi olla muitakin luokkia välissä. Näiden luokkien tehtävänä on muodostaa navigaatorakenteita Korpin mobiiliversion eri osiolle, joiden perusteella muunmuassa muruspolku luodaan. Jokaiselle osiolla on oma luokkansa siten, että esimerkiksi kalenterisivujen rakenne on tallennettu MobileCalendarTree-luokkaan.



Kuva 8.1: Navigaatiopuut.

MobileCalendarTree on kalenteripuu mobiilikäyttäjille. Se on peritty CalendarTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileCalendarTree.java.

Ohjeet-sivua varten tehty puu, joka on tehty vartavasten mobiilikäyttäjiä varten. Se on peritty KorppiTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileHelpTree.java.

MobileCourseSearchTree on kurssin etsintää varten tehty puu mobiilikäyttäjille. Se on peritty KorppiTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileCourseSearchTree.java.

MobileLoginTree-puuta käytetään, kun mobiilikäyttäjä ei ole kirjautunut sisään. Se on peritty LoginTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileLoginTree.java.

MobileStudentExamTree on puu oppilaan tenttejä varten. Tämä mobiilikäyttöön tarkoitettu puu on peritty StudentExamTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileStudentExamTree.java.

MobileStudentCourseCollectionTree on puu mobiilikäyttäjän kurssikokeita varten. Se on peritty StudentCourseCollectionTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileStudentCourseCollectionTree.java.

MobileStudentExamCollectionTree on puu mobiilikäyttäjän tenttikokeita varten. Se on peritty StudentExamCollectionTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileStudentExamCollectionTree.java.

MobileTree on Korpin pääpuun mobiiliversio. Siinä on asetettu kaikki pääsivun alipuut ja se on peritty MainTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileTree.java.

MobileStudentExam-luokka on mobiiliversio oppilaan tentti -puusta. Se on peritty StudentExam-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileStudentExam.java.

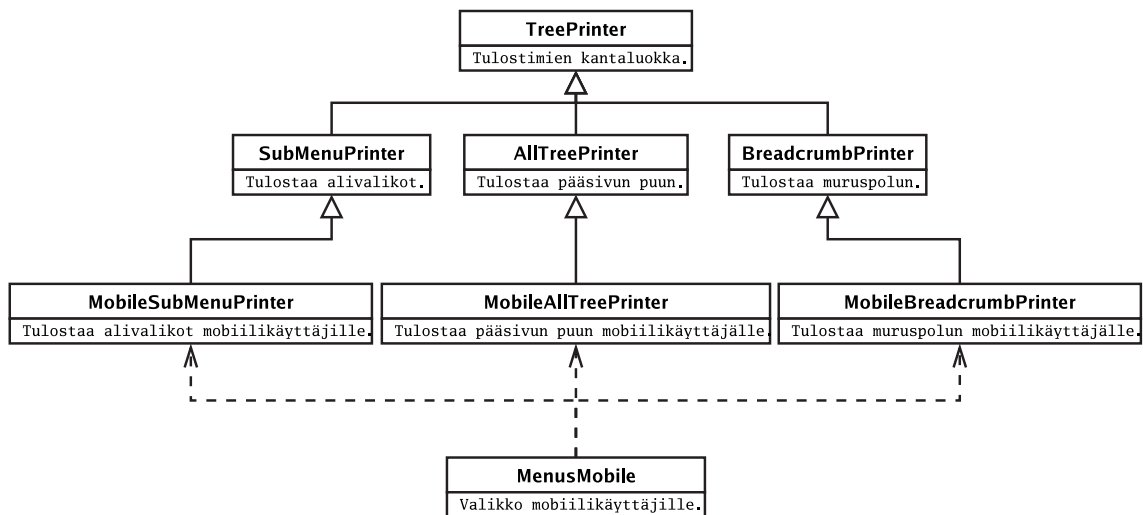
MobileStudentCourse-luokka on mobiiliversio oppilaan kurssipuusta. Se on peritty StudentCourse-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileStudentCourse.java.

MobileStudentTree-luokka on mobiili versio oppilaan puusta. Se on peritty StudentTree-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa /WEB-INF/src/kotkamenu/mobile/MobileStudentTree.java.

## 8.2 Puiden tulostusluokat

Kuvassa 8.2 on esitetty kaikki Printer-luokat ja niiden sidokset muihin luokkiin. TreePrinter-luokka toimii kuvan luokkien kantaluokkana, josta muut luokat peritään.



Kuva 8.2: Tulostinluokat.

MobileSubMenuPrinter tulostaa alivalikot mobiilikäyttäjille. Projektin päättyessä luokka ei tee mitään, koska alimenuja ei näillä näkymin tarvita. Tämä on peritty SubMenuPrinter-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa /WEB-INF/src/kotkamenu/mobile/MobileSubMenuPrinter.java.

MobileBreadcrumbPrinter tulostaa muruspolun mobiilikäyttäjille. Suurin ero alkuperäiseen luokkaan on se, että muruspolussa näkyy kerralla enintään kolme alkiota. MobileBreadcrumbPrinter on peritty BreadcrumbPrinter-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa /WEB-INF/src/kotkamenu/mobile/MobileBreadcrumbPrinter.java.

MobileAllTreePrinter tulostaa pääsivulla nähtävän puun mobiilikäyttäjille. Se eroaa AllTreePrinter-kantaluokastaan muunmuassa sillä, ettei selityksiä tulosteta linkkejen perään. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kotkamenue/mobile/MobileAllTreePrinter.java.`

### 8.3 Valikot

Luvussa on esitetty valikoita muodostavat ja määrittelevät luokat.

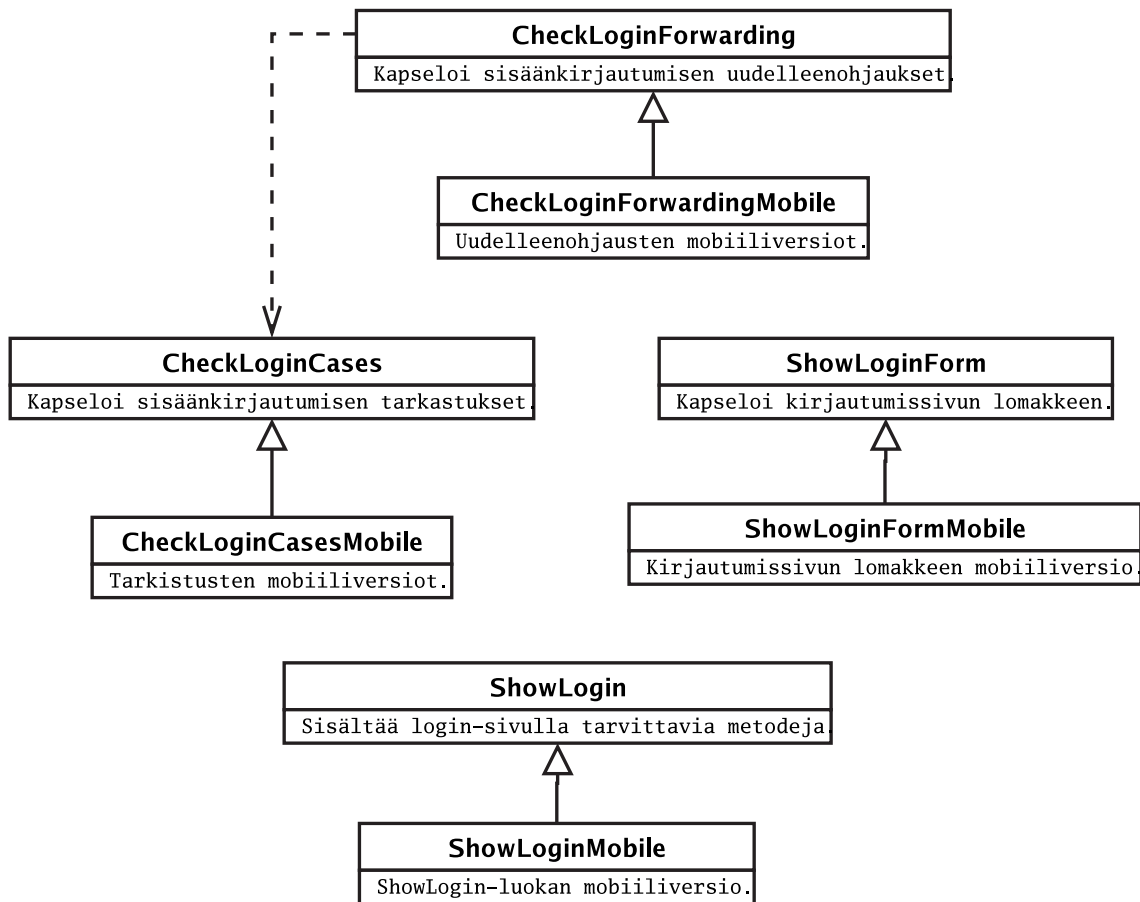
`MenusMobile`-luokka muodostaa mobiilikäyttäjille valikot, jotka tulostinluokat tulostavat myöhemmin. Tämä on peritty `Menus`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa `/WEB-INF/src/kotkabeans/mobile/MenusMobile.java.`

`MenusFactory`-luokka on tehdas valikoita varten. Se sisältää staattisen metodin, joka palauttaa oikeanlaisen valikon riippuen siitä, onko käyttäjä mobiili- vai normaali käyttäjä. Käytännössä tämä luokka keskittää valikoiden luomisen yhteen metodiin, jolloin erilaisten valikoiden valinta helpottuu. Luokka sijaitsee tiedostossa `/WEB-INF/src/kotkabeans/MenusFactory.java.`

### 8.4 Sisäänkirjautuminen

Kuvassa 8.3 on esitetty kaikki sisäänkirjautumiseen liittyvät luokat ja niiden sidokset. Osa `CheckLoginForwarding`-luokan toiminnoista on sijoitettu `CheckLoginCases`-luokkaan.





Kuva 8.3: Kirjautumislukat.

CheckLoginCases-luokkaan on kapseloitu eri tapaukset varsinaisen Korpin sivun checkLogin.jsp:n koodista. Luokka on tarkoitettu varsinaisen Korpin käyttöön ja siitä on perittävä muunmuassa mobiiliversio. Luokkaa käytetään vain luokan CheckLoginForwarding sisällä. Luokka sijaitsee tiedostossa /WEB-INF/src/kotkabeans/CheckLoginCases.java.

CheckLoginForwarding-luokkaan on kapseloitu uudelleenohjaus varsinaisen Korpin sivun checkLogin.jsp koodista. Luokka on tarkoitettu varsinaisen Korpin käyttöön ja siitä on perittävä muunmuassa mobiiliversio. Luokka saa CheckLoginCases-luokalta erilaiset huomioonotettavat tapaukset, joita on kirjautumisen yhteydessä. Luokka sijaitsee tiedostossa /WEB-INF/src/kotkabeans/CheckLoginForwarding.java.

CheckLoginCasesMobile on CheckLoginCases-luokan mobiiliversio. Kanta-luokasta se eroaa lähinnä uudelleen määriteltyjen linkkien osalta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kotkabeans/mobile/CheckLoginCasesMobile.java.`

`CheckLoginForwardingMobile` on `CheckLoginForwarding`-luokan mobiiliversio. Kantaluokasta se eroaa lähinnä uudelleen määriteltyjen linkkien osalta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kotkabeans/mobile/CheckLoginForwardingMobile.java.`

`ShowLoginForm` on varsinaisen Korpin käyttöön tarkoitettu luokka, joka kapseloi sivun `showLogin.jsp` lomakkeen luonnin. Jos lomake halutaan tulostaa eri tavalla, on tästä perittävä uusi luokka. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/login/ShowLoginForm.java.`

`ShowLoginFormMobile` on mobiilikäyttöön tarkoitettu versio `ShowLoginForm`-luokasta. Suurimpana erona kantaluokkaan on erilainen tulostus. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/login/mobile/ShowLoginFormMobile.java.`

`ShowLogin`-luokka kapseloi suuren määrän sivun `showLogin.jsp` koodista. Luokkaa voidaan käyttää myös muilla sivuilla muunmuassa kielilinkkien tulostamiseen. Luokka sijaitsee tiedostossa

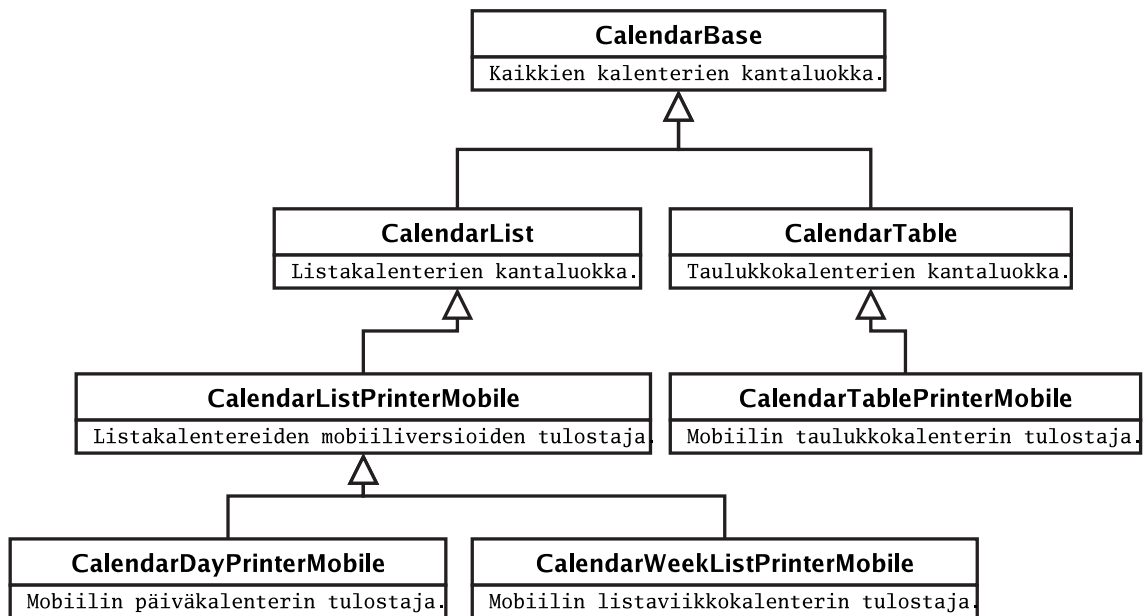
`/WEB-INF/src/login/ShowLogin.java.`

`ShowLoginMobile`-luokka on `ShowLogin`-luokan mobiiliversio. Erona `ShowLogin`-luokkaan on lähinnä se, että `ShowLoginMobile` käyttää eri JSP-sivuja sekä erilaisia varoitus- ja tiedotusviestejä. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/login/mobile/ShowLoginMobile.java.`

## 8.5 Kalenteri

Kuvassa 8.4 on esitetty kaikki kalenteriin liittyvät luokat ja niiden sidokset. Mobiiliversioon toteutettiin päiväkalenteri listamuodossa sekä viikkokalenteri lista- ja taulukkomuodossa.



Kuva 8.4: Kalenteriluokat.

`CalendarBase` on kantaluokka kaikille projektissa toteutetuille kalentereille. Sen pohjalta voidaan myöhemmin tehdä myös varsinaisen Korpin kalenterit. Se huolehtii kaikille kalentereille yhteisistä asioista, kuten tietokantayhteyksistä ja käyttäjäkohtaisista asetuksista. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribeans/CalendarBase.java`.

`CalendarList` on kantaluokka kaikille listamuotoisille kalentereille. Se järjestee tapahtumat listamuotoon ja määrittelee abstrakteja metodeja kalenterin tulostamista varten. Jälkeläiset määrittelevät nämä metodit haluamallaan tavalla. Luokka periytyy `CalendarBase`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribeans/CalendarList.java`.

`CalendarList` on kantaluokka kaikille taulukkomuotoisille kalentereille. Se järjestee tapahtumat taulukkomuotoon ja määrittelee abstrakteja metodeja kalenterin tulostamista varten. Jälkeläiset määrittelevät nämä metodit haluamallaan tavalla. Luokka periytyy `CalendarBase`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribeans/CalendarTable.java`.

`CalendarListPrinterMobile` hoitaa listakalenterien yhteiset tulostukset. Käytännössä siis luokka määrittelee ne metodit, jotka ovat samanlaiset listamuotoiselle päivä- ja viikkokalenterille. Luokka periytyy `CalendarList`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribeans/mobile/CalendarListPrinterMobile.java`.

`CalendarDayPrinterMobile` tulostaa listamuotoisen päiväkalenterin HTML-muodossa. Luokka periytyy `CalendarListPrinterMobile`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribbeans/mobile/CalendarDayPrinterMobile.java`.

`CalendarWeekListPrinterMobile` tulostaa listamuotoisen viikkokalenterin HTML-muodossa. Luokka periytyy `CalendarListPrinterMobile`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

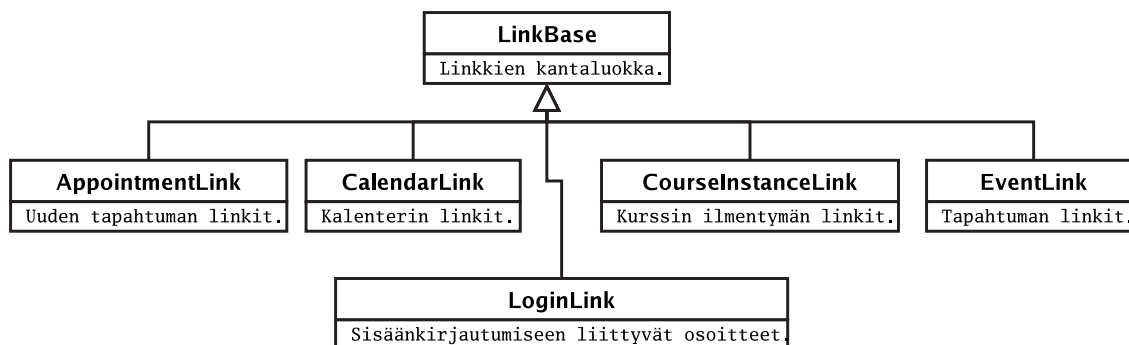
`/WEB-INF/src/kolibribbeans/mobile/CalendarWeekListPrinterMobile.java`.

`CalendarTablePrinterMobile` tulostaa taulukkomuotoisen viikkokalenterin HTML-muodossa. Luokka periytyy `CalendarTable`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribbeans/mobile/CalendarTablePrinterMobile.java`.

## 8.6 Linkit

Sivuilla olevia linkkejä varten luotiin omia, yksinkertaisia luokkia. Nämä luokat helpottavat ylläpidettävyyttä kapseloimalla osoitteet luokan sisälle, tällöin sivun siirtäminen aiheuttaa muutoksia vain yhteen paikkaan. Kuvassa 8.5 on esitetty nämä luokat ja niiden väliset sidokset.



Kuva 8.5: Linkkiluokat.

`LinkBase` toimii kantaluokkana kaikille linkeille. Se määrittelee linkkien yhteiset ominaisuudet ja osaa tulostaa linkin HTML- ja URL-muotoon. Mobiilikorppia varten mukana on myös metodi, joka tulostaa linkin varsinaiseen Korppiin mobiilikorpista. Näin näiden linkkien tulostukset on saatu keskitettyä yhteen paikkaan. Se osaa myös karsia parametrit `request`-luokasta linkille. Luokka sijaitsee tiedostos-

sa

`/WEB-INF/src/link/LinkBase.java.`

`AppointmentLink` luo linkkejä uuden tapahtuman lisäämistä varten. Siihen on lisätty metodit tapahtuman esitietoja varten (kuten tapahtuman aloitus- ja lopettamisaika), jotka vievät tapahtumanluontivelholle. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/link/AppointmentLink.java.`

`CalendarLink` luo linkkejä kalenteriin. Siihen on lisätty kalenteriin liittyviä metodeja, kuten näkymän vaihtaminen lista- ja taulukkomuotoisen kalenterin välillä sekä kalenterin aikaväli. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/link/CalendarLink.java.`

`CourseInstanceLink` luo linkkejä kurssin ilmentymiin. Linkeille määritellään kurssin ilmentymän ID-numeron. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/link/CourseInstanceLink.java.`

`EventLink` luo linkkejä tapahtumaan liittyviin asioihin, kuten mm. tapahtuman tietoihin. Linkeille annetaan tapahtuman ID-numero. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/link/EventLink.java.`

`LoginLink` luo linkkejä sisäänkirjautumiseen liittyville sivuille. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/link/LoginLink.java.`

## 8.7 Tapahtuman tiedot

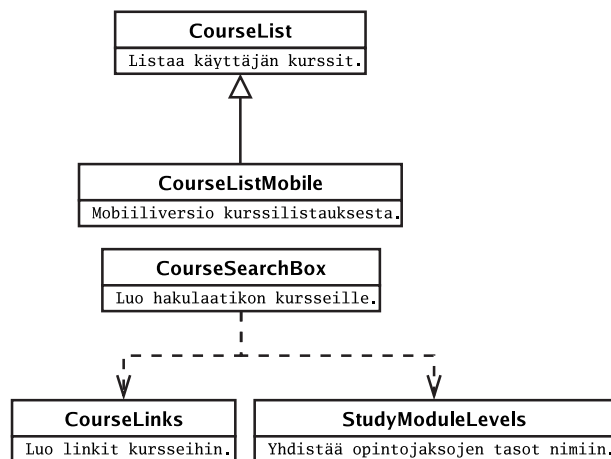
Tapahtuman tietojen esittämistä varten toteutettiin luokka `AppointmentMobile`. Se on peritty `Appointment`-luokasta.

`AppointmentMobile` luo mobiiliversion yksittäisen tapahtuman tiedoista. Sillä on kaksi julkista metodia, joilla tulostus pääasiassa hoidetaan. Metodi `showAppointmentBaseInfo` tulostaa tapahtuman perustiedot. Metodi `showAppointmentGroupInfo` tulostaa tapahtuman ryhmätiedot. Luokka on peritty `Appointment`-luokasta, jolta se saa kaikki tulostamansa tiedot. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/kolibribeans/mobile/AppointmentMobile.java.`

## 8.8 Kurssit

Luokkien sidokset on esitetty kuvassa 8.6. Kuvassa on esitetty vain ne luokat, joilla on perintää tai sidoskia. Luokat on suunniteltu kurssitietojen hakemiseen ja muuttamiseen ja niitä käytetään pääasiassa *Opiskelusi*-osion yhteydessä. `CourseSearchBox` käyttää luokkia `CourseLinks` ja `StudyModuleLevels` `organisationList.jsp`-sivun luomiseen.



Kuva 8.6: Kurssiluokat.

`CourseGroups` kerää kurssin opetusryhmätiedot. Luokka hakee tiedot Kotka-tietokannasta kurssi-ilmentymän ja käyttäjän tietojen perusteella. Tiedot palautetaan HTML-muodossa. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/courses/CourseGroups.java`.

`CourseLinks` luo linkit kurssitietosivuille organisaatiolistaa varten. Luokka on peritty `ElementCache`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/courses/CourseLinks.java`.

`CourseList` hakee käyttäjän aktiiviset, vanhentuneet ja suoritettut kurssit Kotka-tietokannasta. Luokka muodostaa saaduista kursseista listan, joka sisältää linkit kurssitiedot sisältäville sivuille. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/courses/CourseList.java`.

`CourseListMobile` tekee saman kuin `CourseList`, mutta lista muodostuu paremmin matkapuhelimeen soveltuvasti. Luokka uudelleenmäärittelee metodin `getCourseList`. Luokka periytyy `CourseList`-luokasta. Luokka sijaitsee tiedostossa

`/WEB-INF/src/courses/CourseListMobile.java`.

`CourseRegistrationForm` luo lomakkeen, jonka kautta käyttäjä voi ilmoittautua kurssille. Lomake palautetaan HTML-muotoisena. Luokka sijaitsee tiedostossa `/WEB-INF/src/courses/CourseRegistrationForm.java`.

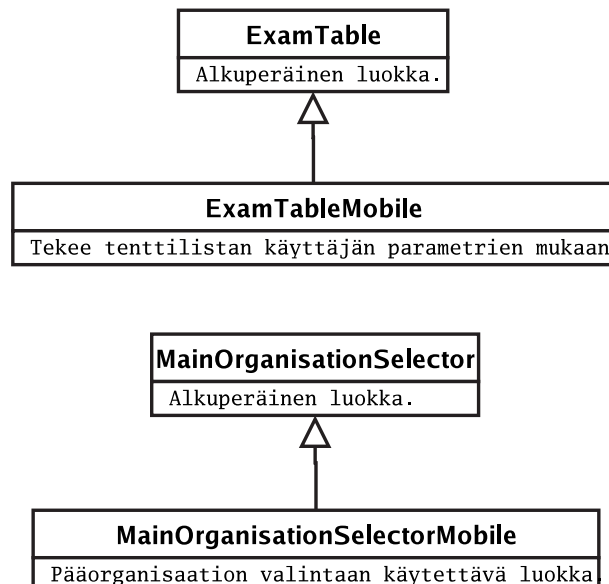
`CourseSearchBox` luo hakulaatikon, jonka avulla haetaan kursseja nimen tai koodin mukaan. Käyttäjä syöttää haettavan tekstin laatikkoon. Luokka sijaitsee tiedostossa `/WEB-INF/src/courses/CourseSearchBox.java`.

`GeneralInfo` hakee Kotka-tietokannasta kurssin yleisiä tietoja, kuten alkamis- ja päättymispäivämäärät, laajuudet, opettajat ja ilmoittautumisajat. Tiedot palautetaan HTML-muotoisessa listassa. Luokka sijaitsee tiedostossa `/WEB-INF/src/courses/GeneralInfo.java`.

`StudyModuleLevels` palauttaa opintotasoa vastaavan opintokokonaisuuden nimen. Luokka sijaitsee tiedostossa `/WEB-INF/src/courses/StudyModuleLevels.java`.

## 8.9 Tentit

Kuvassa 8.7 on esitetty tentteihin liittyvät luokat ja niiden sidokset.



Kuva 8.7: Tenttiluokat.

`ExamTable`-luokka on muokattu `taglib_ExamTable.java`-tagista. Pitkä tagi on

pilkottu useaksi pienemmäksi metodiksi. Luokka hoitaa tentteihin liittyviä listauksia. Erilaisia tulostusmuotoja tenteille ovat lista- ja taulukkomuoto. Erilaisia esitysmuotoja ovat tenttihakuuun liittyvät listaukset, opiskelijan tenttilistaukset ja opettajan tenttilistaukset. Luokka sijaitsee tiedostossa

```
/WEB-INF/src/exams/ExamTable.java.
```

*ExamTableMobile*-luokka on peritty *ExamTable*esta. Tenttilistojen tulostusmuotona eri tarkoituksiin on mobiilikäytössä vain lista, sillä taulukkoesitys ei ole mobiililaitteikäyttöön sopiva. Luokkaa on isäntäluokasta muutettu siten, että listaukset sopivat paremmin matkapuhelimelle. Myös HTML-koodia sisältävät osat on muokattu tarkoituksenmukaisemmiksi. Luokka sijaitsee tiedostossa

```
/WEB-INF/src/exams/ExamTableMobile.java.
```

*MainOrganizationSelectorMobile*-luokka on peritty

*MainOrganizationSelector*-luokasta, joka hoitaa pääorganisaation valinnan. Oletusorganisaationa on käyttäjän edustama organisaatio. Tämä tarkoittaa esimerkiksi Jyväskylän yliopiston opiskelijalle Jyväskylän yliopistoa ja avoimen opiskelijalle avointa yliopistoa. Peritty luokka on muokattu tulostusosastaan vastaamaan mobiilikäytön vaatimuksia. Luokka sijaitsee tiedostossa

```
/WEB-INF/src/exams/MainOrganizationSelectorMobile.java.
```



## 9 Yhteenveto

Kuovi-projekti suunnitteli ja toteutti Korppi-opintotietojärjestelmän eniten käytetyistä palveluista matkapuhelimella helpommin käytettävät rinnakkaiset versiot. Sovellus toteutettiin Java-luokilla ja JSP-tekniikalla. Työn tilaajana toimi Jyväskylän yliopisto.

Sovellus toteutettiin Jyväskylän yliopiston ja Avoimen yliopiston opiskelijoiden ja opettajien käyttöön. Sen käyttäjilleen tarjoamat WWW-sivut muotoiltiin sisällöltään ja ulkoasultaan mahdollisimman yksinkertaisiksi. Varsinaisen Korppi-järjestelmän vastaavilta sivuilta karsittiin kaikki sellainen pois, jota ei välttämättä tarvita matkapuhelinversiossa.

Projektin puitteissa ehdittiin toteuttamaan kaikki ensimmäisen eli korkeimman prioriteetin vaatimukset ja suurin osa toisen prioriteetin vaatimuksista. Toteutetut osat muodostavat toimivan kokonaisuuden. Suunnitelmat vastasivat toteutuneita sivuja kohtuullisen hyvin. Lisää tietoa ja linkkejä on tullut lisää joillekin sivuille, mutta mitään isompia muutoksia ei ole tehty. Osa suunnitelluista kokonaisuuksista, kuten opettajan sivut, jäivät tekemättä.

Projektissa korjattiin myös varsinaisen Korpin toteutusratkaisuita. Suurin osa tästä työstä oli JSP-sivuilla olevan ohjelmakoodin siirtämistä papuihin. Varsinkin kurssi- ja tenttisivuja tehtäessä jouduttiin tietoa kapseloimaan papuihin paljon. Muita pienempiä korjauksia, kuten uusia metodeja ja suojausmääreen muutoksia, tehtiin projektin aikana runsaasti.

## 10 Lähteet

- [1] Hedlund Antti, Kortelainen Juho, Ojala Jaana ja Pikki Juhana, "Kuovi-projektin sovellussuunnitelma", saatavilla PDF-muodossa <URL: <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kuovi/dokumentit/suunnitelmat/sovellussuunnitelma/sovellussuunnitelma10.pdf>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 12.1.2006
- [2] Hedlund Antti, Kortelainen Juho, Ojala Jaana ja Pikki Juhana, "Kuovi-projektin vaatimusmäärittely", saatavilla PDF-muodossa <URL: <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kuovi/dokumentit/suunnitelmat/vaatimusmaarittely/vaatimusmaarittely10.pdf>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 25.11.2005
- [3] Kosonen Sami, "Java- ja Enterprise Java -pavut", saatavilla PDF-muodossa <URL: [http://www.cc.jyu.fi/~skosone/englanti/Summary\\_XEN701\\_3\\_Kosonen\\_Sami.pdf](http://www.cc.jyu.fi/~skosone/englanti/Summary_XEN701_3_Kosonen_Sami.pdf)>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, viitattu 1.11.2005.
- [4] Lesonen Minna, Pekkanen Hannu, Tawast Tuukka ja Uuksulainen Heikki, "Korppi-projektin sovellussuunnitelma", saatavilla WWW-muodossa <URL: <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/korppi/sovellusweb.htm>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 2.4.2001.
- [5] Hedlund Antti, Kortelainen Juho, Ojala Jaana ja Pikki Juhana, "Kuovi-projektin testausraportti", saatavilla PDF-muodossa <URL: <http://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kuovi/dokumentit/raportit/testausraportti/testausraportti02.pdf>>, Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos, 19.1.2006
- [6] Goossens Michel, Mittelbach Frank, "The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X companion", Addison Wesley, Harlow, Englanti, 2005.
- [7] Daly Patrick W., Kopka Helmut, "A guide to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X", Addison Wesley, Harlow, Englanti, 1999.
- [8] Geary, David M. "Advanced JavaServer Pages", PH PTR, Upper Saddle River, USA, 2001.
- [9] Bayern Shawn, Fields Duane K., Kolb Mark A., "Web Developement with Java-Server Pages", Manning, Greenwich, Englanti, 2002.

## **A Näkymien, JSP-sivujen ja Java-luokkien yhteydet**

Näkymä	JSP-sivu	Java-luokat
N1	loginHelp	-
N2	showLogin	ShowLoginFormMobile, ShowLoginMobile
N3	showLogout	-
N4	help	-
N5	korppiMain	ShowLoginMobile, MenusMobile, MobileAllTreePrinter
N6	showLogoutVerify	-
N7	week	CalendarBase, CalendarWeekListPrinterMobile, CalendarWeekTablePrinterMobile
N8	stuCourses	LinkBase, CourseListMobile
N9	organisationList	MainOrganizationSelector, OrganisationList, CourseSearchBox
N10	examStu	ExamTableMobile, EventGroup, CourseInstance
N11	viewAppointment	AppointmentMobile
N12	day	CalendarBase, CalendarDayPrinterMobile
N13	courseInfo	Course, CourseInstance, CourseGroups, LinkBase
N14	generalCourseInfo	Course, CourseInstance, GeneralInfo
N15	examInfo	EventGroup, CourseInstance, UserToGroup, Event, Space, CourseInfoSave, SaveResult, Encoder, FieldType
N16	examReg	ExamTableMobile, MainOrganizationSelectorMobile, ComboDep
N17	courseRegister	-

Taulukko A.1: Näkymien, JSP-sivujen ja Java-luokkien väliset yhteydet.

## B Jatkokehitykseen sovittuja ominaisuuksia

	Ominaisuus
1	Tiedostosta <code>Header.inc</code> pitää tehdä mobiiliversio.
2	Lomakkeiden täyttämisestä pitää näyttää käyttäjälle muistutus kurssille ilmoittauduttaessa.
3	Kalenteriin pitää lisätä linkki, jonka takaa näkee piilotetut tapahtumat.
4	Päiväkalenteriin pitää lisätä muihin kalentereihin vieviä linkkejä.
5	Mobiiliasetuksia varten pitää luoda uusi taulu laitekohtaisille käyttöasetuksille, eli ns. tietämystaulu.
6	Sivu tenttitulosten katsomiseen pitää lisätä.
7	Kurssille ilmoittautuessa huomautuksena tulevat linkit vievät Korp-piin, mutta (K) puuttuu.
8	Yleisissä kurssitiedoissa on liikaa infoa.
9	Salasanan vaihtamisesta pitää tehdä myös mobiiliversio.
10	Kaikkiin hakemistoihin pitää saada linkki tiedostoon <code>index.jsp</code> .
11	Sivulta <code>examInfo</code> pitää poistaa vähemmän käytettyjä tietoja. Pitää toteuttaa samaan tyyliin kuin <code>courseGeneralInfo</code> .
12	Mobiilikorpista tehdään HTTP-versio.
13	Logout-sivujen koodi pitää siirtää papuun tai papuihin.
14	Tentti-sivujen toiminnallisuutta pitää siirtää lisää papuihin.
15	Tentti-info-sivulla näkyy liikaa tietoa, osa siitä pitää poistaa.
16	<code>Mobile=s</code> evästeen asetus pitää automatisoida.
17	<code>CourseGroups.java</code> pitää siistiä.
18	<code>CourseList.java</code> SQL-kysely pitää siirtää.
19	Pääsivulle heti kirjautumisen jälkeen pitää lisätä käyttäjän nimi ja status.
20	Vanhentuneiden tenttien JSP-sivu pitää toteuttaa.
21	Opetuksesi-osio pitää toteuttaa.
22	Tapahtuman lisäämisen mobiiliversio pitää toteuttaa.
23	Salien varaus ja -listaus tulee toteuttaa.
24	Ilmoitustaulu tulee toteuttaa.

Taulukko B.1: Jatkokehitykseen sovitut olennaisimmat ominaisuudet.