

Dokumentaatio

Tietokantasovellus

Joosua Laakso

27. huhtikuuta 2014

1 Johdanto

1.1 Työn aihe

Työn aiheena on työaikatietokanta. Sovellus on suunniteltu erityisesti logistiikka-alan käyttöön. Tarkoituksena on, että logistiikka-alalla työskentelevät autonkuljettajat voisivat paperisten lomakkeiden täyttämisen sijaan syöttää tiedot työkeikkoihin käyttämästään ajasta suoraan sovellukseen, jonka pitäisi huomattavasti vähentää työnantajan kirjanpitoasioihin käyttämää aikaa, koska tietoja ei enää tarvitsisi kopioida käsin digitaaliseen muotoon paperisesta muodosta, vaan ne olisi helposti saatavilla tietokannasta. Järjestelmään voi sisältyä myös laskun automaattinen luonti, jonka avulla järjestelmään syötettyjen tietojen perusteella, eli työntekijöiden syöttämien työaikatietojen ja työnantajan syöttämien tuntitaksatietojen, voisi luoda laskulomakkeen.

1.2 Käytetyt tekniikat

Työ toteutetaan Helsingin yliopiston Users-palvelinta apuna käyttäen. Työssä käytetään Apache-palvelinsovellusta sekä PHP-kieltä. Tietokannan hallintajärjestelmänä käytetään Users-palvelimella paremmin tuettua PostgreSQL-järjestelmää.

Sisältö

1	Johdanto	1
1.1	Työn aihe	1
1.2	Käytetyt tekniikat	1
2	Yleiskuva järjestelmästä	3
2.1	Käyttäjäryhmät	3
2.2	Käyttötapauskset	3
2.3	Käyttötapauskaavio	4
3	Järjestelmän tietosisältö	6
3.1	Työaikadata	6
3.2	Työntekijä	6
3.3	Yhteisö	6
3.4	Yhteisön johtaja	7
4	Relaatiotietokantakaavio	8
5	Käyttöliittymä	8
5.1	Käyttöliittymäluonnokset	8
6	Järjestelmän yleisrakenne	8
7	Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit	15
8	Asennustiedot	16
9	Käyttöohje	16
10	Testaus	16
11	Loppusanat	16
11.1	Omat kokemukset	16

2 Yleiskuva järjestelmästä

2.1 Käyttäjärühmät

Käyttäjät voidaan alustavasti eritellä kolmeen yleisprofiiliin:

Jokamies Jokamies viittaa kehen tahansa henkilöön, joka vierailee tietokantasovelluksen web-sivuilla. Muut käyttäjärühmät sisältyvät myös tähän joukkoon.

Johtaja Johtoon kuuluvat henkilöt, joille työntekijät työskentelevät, tai jotka tahansa henkilöt joiden täytyy päästä käsiksi työntekijöiden työaikatietoihin. Tähän ryhmään saattavat siis sisältyä myös esimerkiksi kirjanpitäjät. Johto pääsee käsiksi kaikkiin jonkin (työ)yhteisön tietoihin.

Työntekijä Työntekijöihin kuuluvat käyttäjät, jotka syöttävät työaikatietoja järjestelmään. Työntekijä kuuluu johonkin (työ)yhteisöön ja kyseisen yhteisön johto näkee syötetyt työaikatiedot. Käyttäjä voi kuulua sekä johtoon että työntekijöihin.

2.2 Käyttötapaukset

Kullakin käyttäjärühmällä on omia käyttötapauksia. Ohessa on lueteltu näitä käyttötapauksia varustettuna lyhyillä kuvauksilla. On kuitenkin huomioitava, että kaikkia käyttötapauksia ei välttämättä kuitenkaan tueta lopullisessa versiossa, vaan nämä ovat enemmän luonnoksenomaisia.

Jokamies:

Järjestelmään rekisteröityminen Käyttäjän pitää pystyä rekisteröitymään järjestelmän käyttäjäksi jotta voisi käyttää järjestelmää. Rekisteröityminen tapahtuu rekisteröitymispalvelua käyttäen.

Johtaja:

Yhteisön rekisteröinti Johtaja on aina johtaja jossain yhteisössä. Jotta johtajalla olisi jokin yhteisö jota johtaa, täytyy yhteisön rekisteröinnin olla mahdollista.

Työaikatietojen katselu Johtajalle täytyy olla mahdollista seurata työntekijöiden syöttämiä työaikatietoja.

Asiakkaan kirjaaminen Johtajalle täytyy olla mahdollista kirjata asiakkaan nimi muistiin (käytännössä usein jonkin yrityksen nimi). Asiakkaaseen liittyy myös tuntitaksa, joka kirjataan myös järjestelmään. Asiakkaan poistamisen, sekä asiakkaan tietojen muokkaamisen ja jo kirjattujen asiakkaiden tietojen katselun täytyy myös olla tuettuna.

Työntekijän kutsuminen yhteisöön Johtajan täytyy pystyä liittämään työntekijä siihen työyhteisöön järjestelmässä, johon työntekijä kuuluu. Työntekijän poistamisen yhteisöstä täytyy myös olla mahdollista.

Laskun luonti Johtajalle olisi hyödyllistä, jos asiakkaan tuntitaksatietojen sekä työntekijöiden lisäämien työaikatietojen pohjalta voisi automaattisesti luoda laskun.

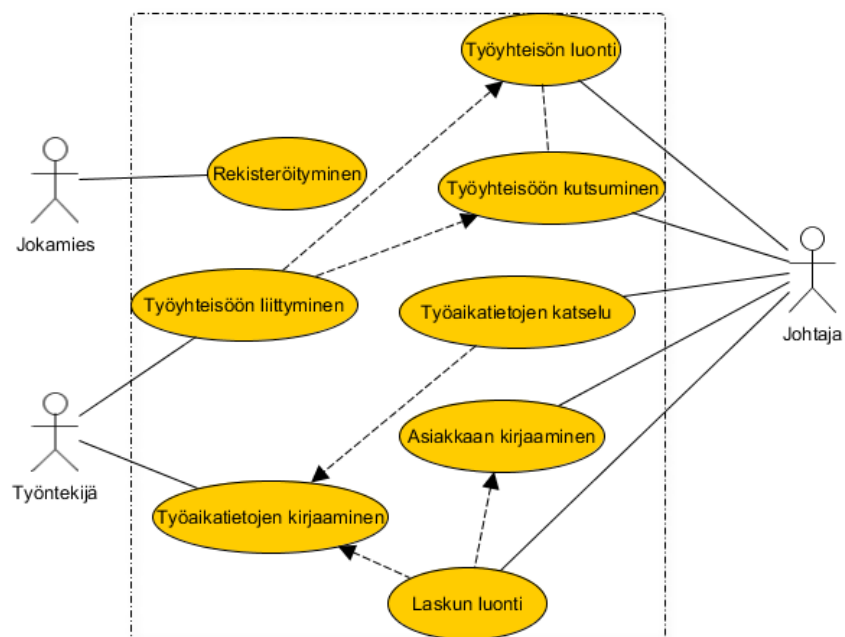
Työntekijä:

Yhteisöön liittyminen Työntekijän täytyy pystyä liittyä yhteisöön, johon johtaja on hänet kutsunut.

Työaikatietojen syöttäminen Työntekijän täytyy pystyä lisäämään työaikatietoja järjestelmään. Työntekijän täytyy pystyä valitsemaan kenelle asiakkaalle työ suoritettiin valikosta, joka sisältää ne asiakkaat, joiden tiedot johtaja on syöttänyt järjestelmään. Tärkeää on kuitenkin, että työntekijä ei pysty näkemään eri asiakkaiden tuntitaksoja. Toisaalta täytyy kuitenkin olla mahdollista kirjata järjestelmään jos aika käytettiin johonkin muuhun kun asiakkaalle työskenteleeseen, esimerkiksi auton viemiseen huoltoon tai jos asiakas oli joku, jota ei löydy valikosta.

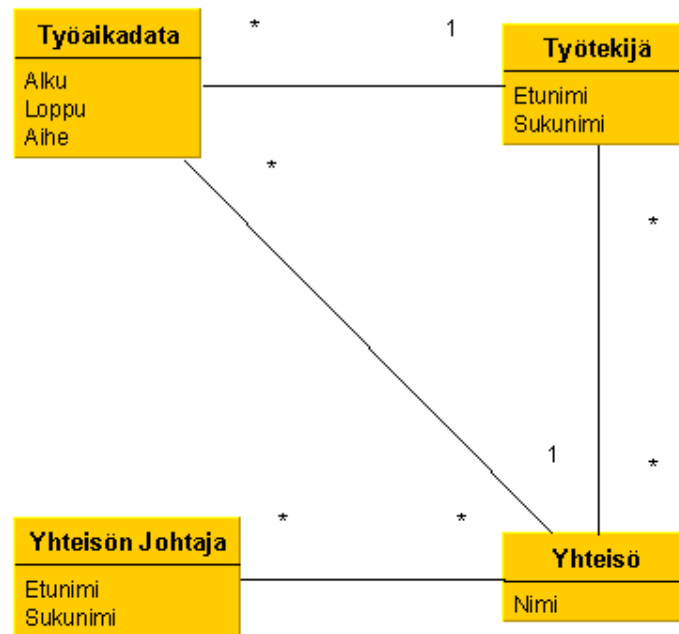
2.3 Käyttötapauskaavio

Ohessa käyttötapauskuvat kuvattuna graafisesti.



Kuva 1: Jos käyttötapaus on riippuvainen jostain toisesta käyttötapakuksesta, se on merkitty katkoviivanuolella. Kaikki käyttötapaukset ovat riippuvaisia rekisteröitymisestä, vaikka sitä ei ole merkitty nuolella.

3 Järjestelmän tietosisältö



Kuva 2: Alustava tietokohteita hahmotteleva kaavio.

3.1 Työaikadata

<i>Attribuutti</i>	<i>Tyyppi</i>	<i>Kuvaus</i>
Alku	timestamp	Työtapauhtuman alkamisaika
Loppu	timestamp	Työtapauhtuman loppumisaika
Aihe	string	Tekstikuvaus työtapauhtumasta

Työaikadataan saattaa liittyä yksi asiakas. Työaikadataan liittyy yksi työntekijä. Työaikadata liittyy johonkin yhteisöön.

3.2 Työntekijä

<i>Attribuutti</i>	<i>Tyyppi</i>	<i>Kuvaus</i>
Etunimi	string	Työntekijän etunimi
Sukunimi	string	Työntekijän sukunimi

Työntekijä voi kuulua moneen yhteisöön ja työntekijään voi liittyä monta työaikatapistettä.

3.3 Yhteisö

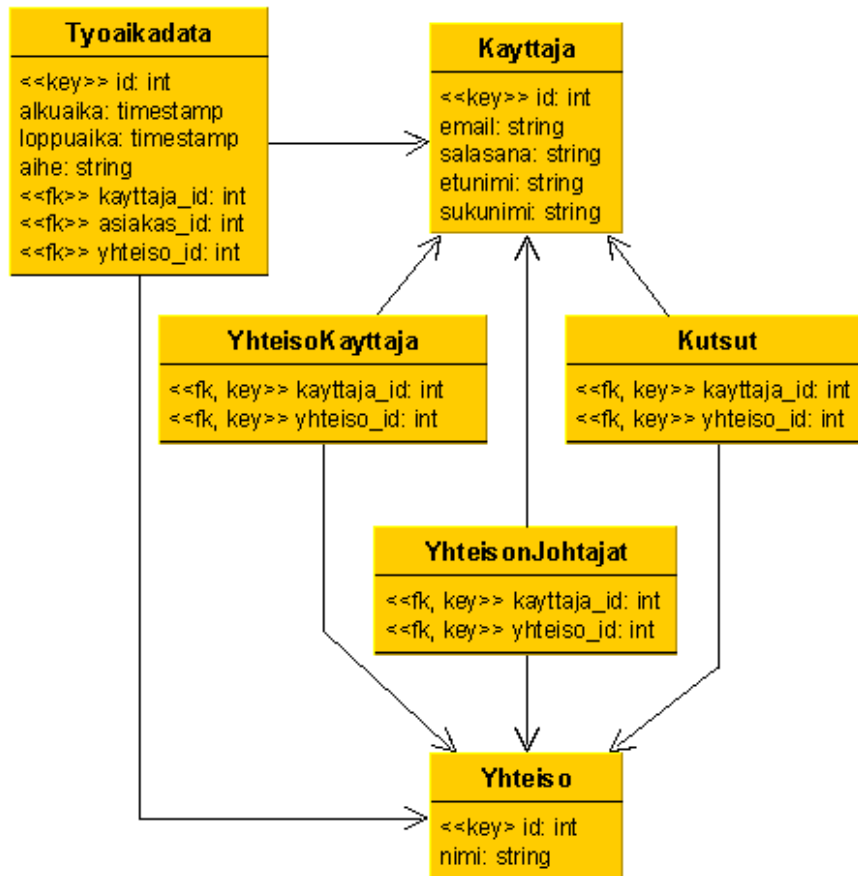
<i>Attribuutti</i>	<i>Tyyppi</i>	<i>Kuvaus</i>
Nimi	string	Yhteisön nimi

Yhteisöön voi kuulua useita asiakkaita. Yhteisöllä voi olla useita jäseniä, joista useat voivat olla johtajia. Yhteisöön voi liittyä useita eri työaikataapisteitä, joita yhteisön jäsenet ovat kirjanneet järjestelmään. Yhteisö viittaa työyhteisöön joka käytännössä on usein jokin kuljetusyritys. Tietokohteen nimi ei kuitenkaan ole yritys siksi, koska esimerkiksi samalla yrityksellä voi olla palvelussa useita eri yhteisöjä.

3.4 Yhteisön johtaja

Johtaja on käyttäjä, jolla on yhteisönjohtamisetuoikeudet. Johtaja pääsee käsiin kaikkiin yhteisöön liittyviin tietoihin, joihin lukeutuvat esimerkiksi asiakkaiden oletustuntitaksat sekä yhteisön jäsenten kirjaamat tunnit. Käyttäjä voi olla usean eri yhteisön johtaja.

4 Relaatietietokantakaavio



Kuva 3: Alustava kaavio jossa on graafisesti hahmoteltuna relaatiotietokannan taulut ja niiden yhteydet

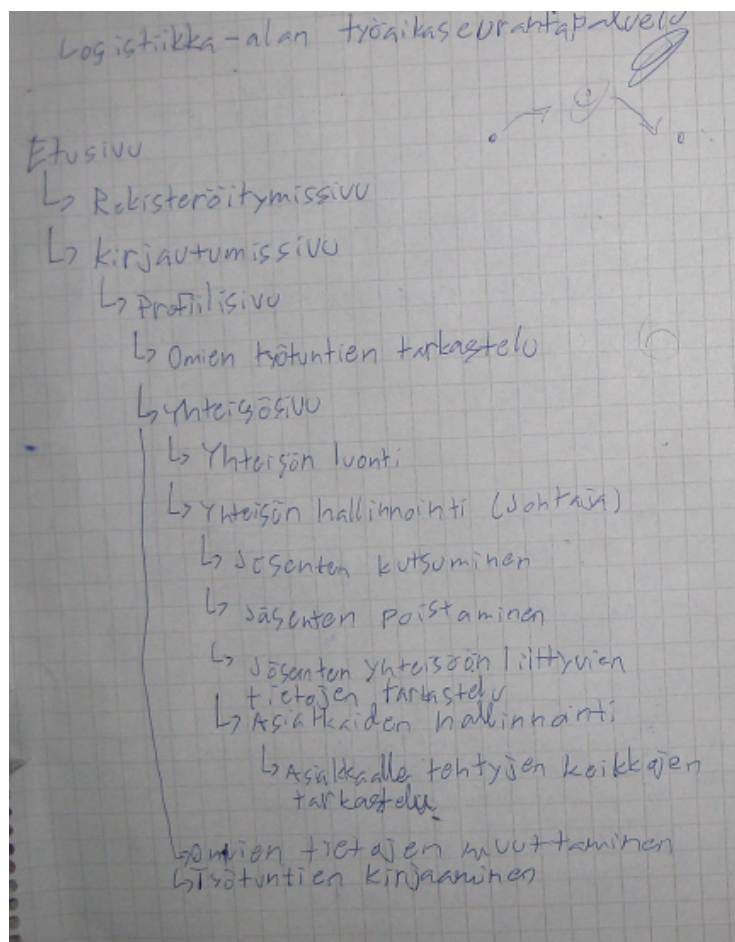
5 Käyttöliittymä

5.1 Käyttöliittymäluonnokset

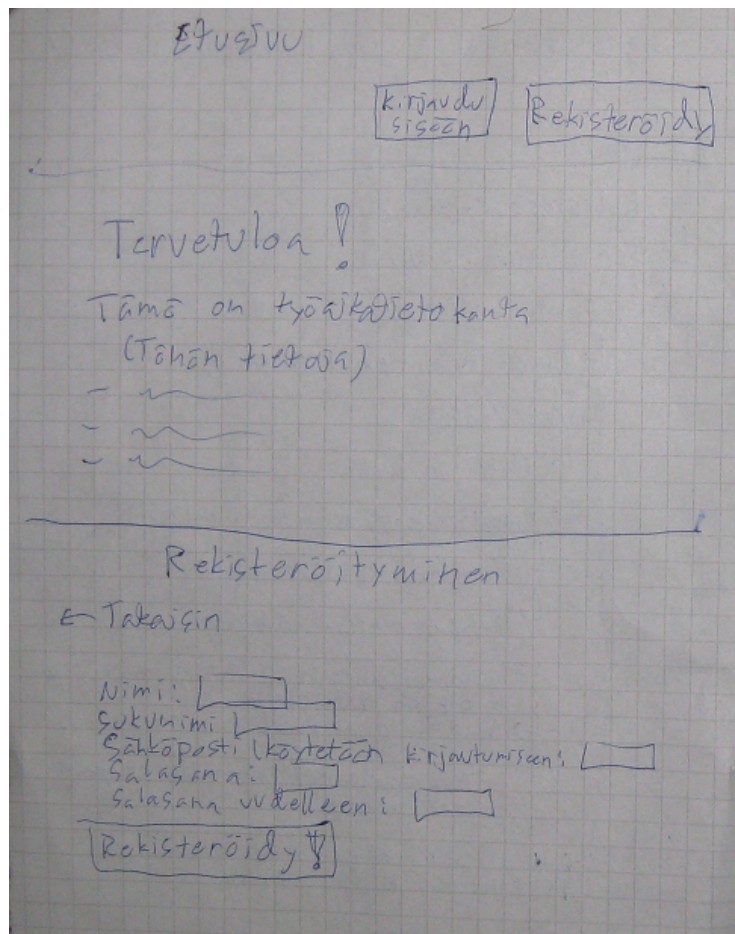
Ohessa muutama luonnos käyttöliittymästä.

6 Järjestelmän yleisrakenne

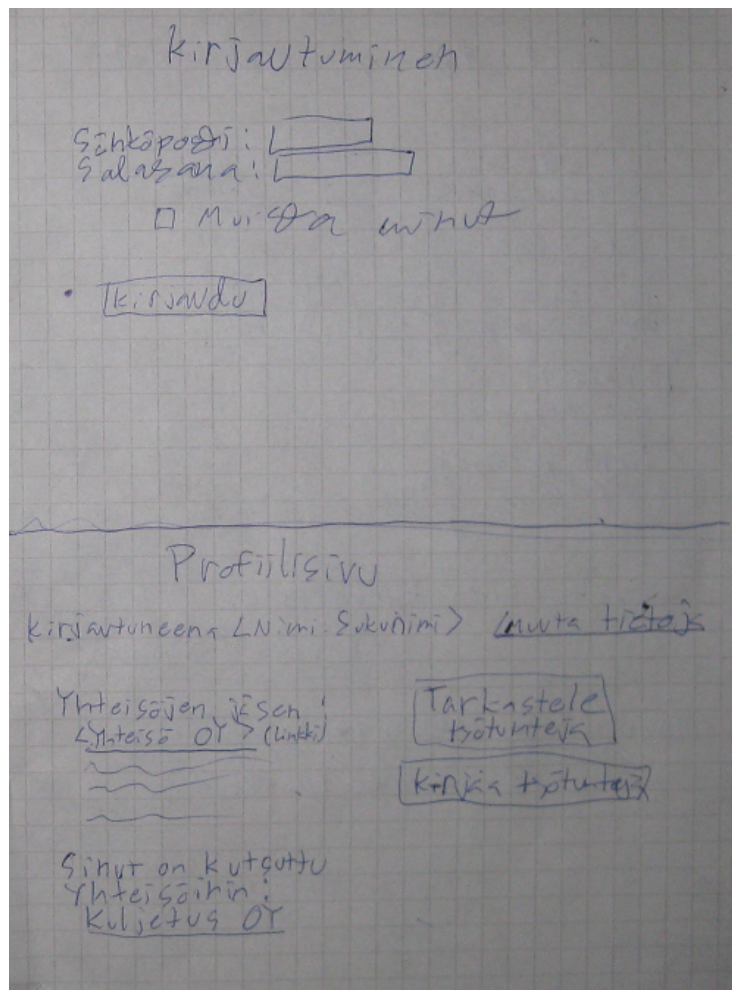
Järjestelmä noudattaa MVC-mallia, jossa ohjelmiston eri tehtävät on jaettu omiin kerroksittaisiin kokonaisuuksiin. Kansiot `views` löytyy näkymät, jotka määrittelevät käyttöliittymän graafisen ilmeen. Kontrollerit sijaitsevat juures- ja niiden tehtävä on ottaa vastaan käyttäjän antamia käskyjä sekä antaa



Kuva 4: Navigointia havainnollistava sivukartta



Kuva 5: Etusivu ja rekisteröityminen



Kuva 6: Kirjautuminen ja profiilisivu

Omien tietojen hallinnointi

Vaihda salasana:

Vaihda nimeä
 Uusi Etunimi:
 Uusi Sukunimi:

Yhteisöt
 Luo uusi

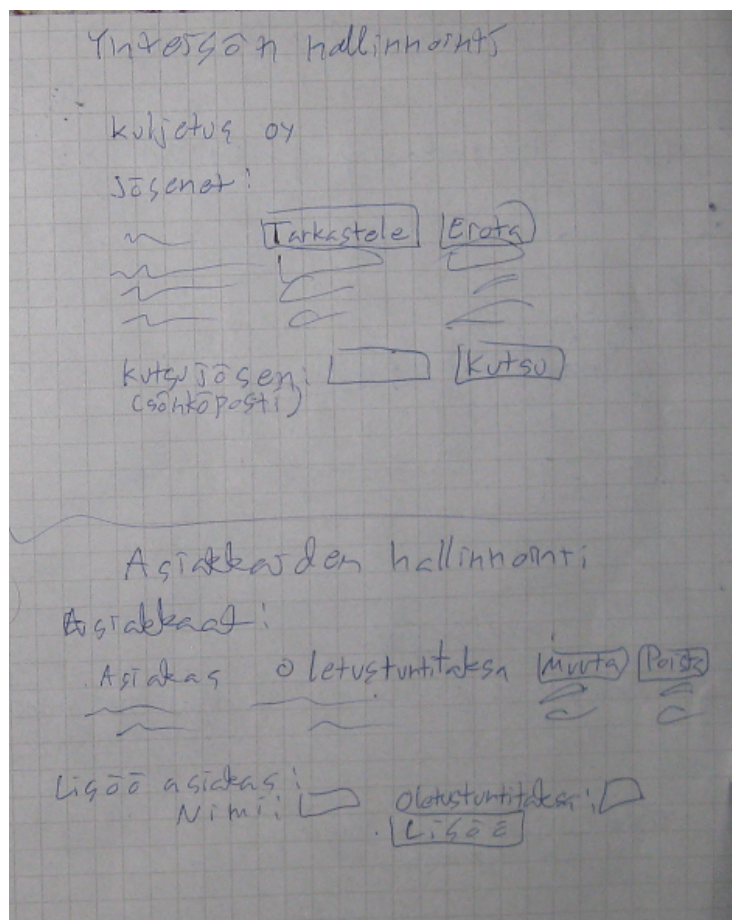
Omat yhteisöt:
Yhteisö

Työtuntien tarkastelu

Suodata:

Mistä-mihin	Tunteja	Asiakas	Lisätietoja
~	~	~	~
~	~	~	~
~	~	~	~

Kuva 7: Käyttäjän tietojen hallinnointi ja työtuntien tarkastelu



Kuva 8: Yhteisön hallinnointi ja asiakkaiden tietojen hallinnointi

Kirjaan työtunteja

tuntaja	Asiakkaalle	Lisätietojk	Mistä-mihin

kirjaan uusi

tuntaja muu, mikä:

Asiakkaalle Valittu ☐

Lisätietojk

Kirjaan

Yhteisösivu

Kuljetus Oy

olet jäsen

Olet kirjannut X tuntia
kirjaan tunteja

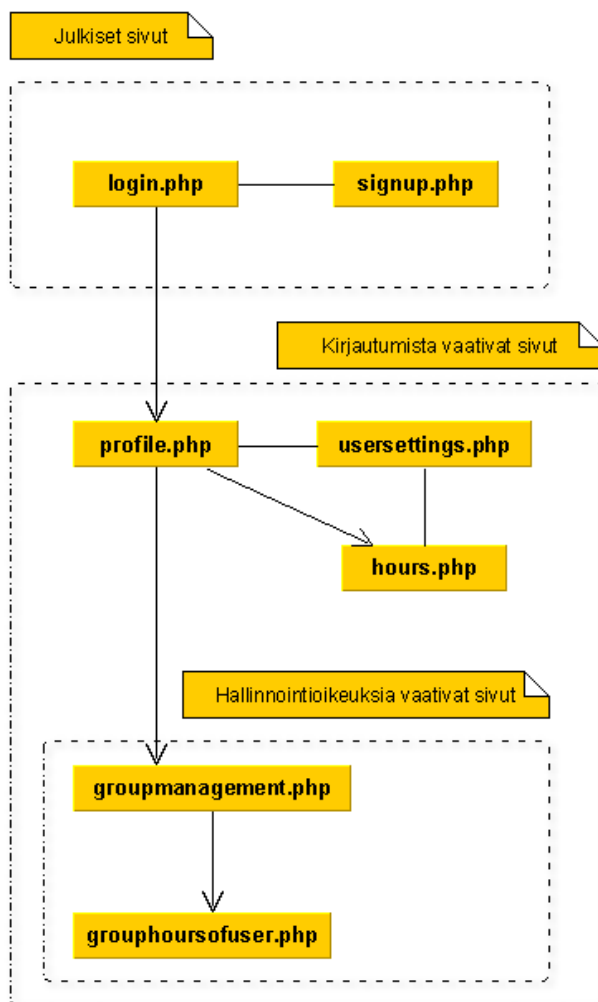
Hallinnon yhteisö
(vain johtaj)

Kuva 9: Työtuntien kirjaaminen ja yhteisön sivut

näkymille tieto siitä, millaista dataa käyttäjälle näytetään. Kansiossa libs on erilaisia kirjastoja ja kontrollerien toiminnallisuutta jatkavia tiedostoja. Näistä kirjastoista tärkein lienee commons.php, jossa on erilaisia yleiskäyttöisiä funktioita. Libs-kansiossa on alakansio models, jossa sijaitsevat mallit, joiden tehtävä on tarjota käyttöliittymä projektissa käytettävään PostgreSQL-tietokantaan. Kaikki tiedostojen ja kansioden nimet on kirjoitettu pienillä alkukirjaimilla.

7 Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit

Ohessa on esitettyinä suppea kaavio joka kuvaa, miten sivustolla navigointi tapahtuu. Kaavion yksinkertaistamiseksi jotkin sivut jotka koostuvat vain tekstistä tai pelkästä yhdestä lomakerivistä on jätetty pois kuvasta.



Kuva 10: Sivustolla navigointi

8 Asennustiedot

Sovelluksen voi asentaa siirtämällä sovelluksen tiedostot sellaiseen hakemistoon, joka näkyy verkkoon. Tietokantataulut voi pystyttää suunnistamalla komentotulkillla 'sql'-kansioon ja suorittamalla käskyn 'psql < create-tables.sql'. Tietokantataulut voi ajaa alas käskyllä 'psql < drop-tables.sql'. Tietokantataulujen pystyttämiseen ja alasajoon vaadittavat tiedostot löytyvät projektin 'sql'-kansioista.

9 Käyttöohje

Sovellusta voi käyttää osoitteessa 'jola.users.cs.helsinki.fi'. Kirjautumattomilla käyttäjillä on pääsy ainoastaan etusivulle, kirjautumissivulle ja rekisteröitymisivulle. Käyttäjän kirjaututtua käyttäjälle näytetään profiilisivu, jossa on lueteltuna ryhmät, joissa käyttäjä on jäsenenä, kutsut niihin ryhmiin joihin käyttäjä on kutsuttu, työtuntien tarkastelu-nappi, asetukset-nappi sekä uloskirjautumisnappi. Työtuntien tarkastelussa on myös mahdollista lisätä ja muokata työtuntitietoja. Työtuntien lisäys onnistuu vain jos käyttäjä on jonkin ryhmän jäsen. Jos käyttäjällä on hallinnointioikeudet jossakin ryhmässä, hän voi hallinnoida ryhmää painamalla painiketta sen ryhmän kohdalla, mitä ryhmää haluaa hallinnoida. Hallinnointisivulla voi tarkastella muita ryhmän jäseniä ja heidän kirjaamia työtunteja sekä kutsua uusia jäseniä ryhmään.

10 Testaus

Projektiin viimeiseksi lisätyt ominaisuudet ennen palautusta ovat käyttäjän hallinnointioikeuksien tarkistus jos käyttäjä yrittää päästä sivulle joka vaatii jonkin ryhmän hallinnointioikeuksia, salasanojen tallennus hajautetussa muodossa sekä automaattinen ryhmän poistaminen jos ryhmässä ei enää ole jäseniä tai hallinnoijia. Mahdolliset bugit sovelluksessa siis todennäköisesti liittyvät joihinkin näistä ominaisuuksista, koska niitä on testattu vähiten. Sovellusta on kuitenkin testattu monipuolisesti ja siinä ei pitäisi enää olla suuria virheitä.

11 Loppusanat

Tämän dokumentin alkuosa on jätetty alkuperäiseen muotoonsa, koska sen on tarkoitus havainnollistaa, millainen sovelluksen oli alunperin tarkoitus olla. Tärkein muutos alkuperäiseen suunnitelmaan verrattuna lienee asiakkaiden lisäys-toiminnon puuttuminen, joka jätettiin sovelluksesta pois ajanpuutten vuoksi. Muita muutoksia ovat 'kutsut'-taulun lisääminen tietokantatauluihin sekä se, että sovelluksessa käytetään sanaa 'ryhmä' tarkoittamaan sitä, mitä dokumentaatioissa kutsutaan yhteisöksi.

11.1 Omat kokemukset

Kurssi oli oikein opettavainen, mutta myös haastava ja aikaavievä, koska en ole aiemmin tehnyt web-sovelluksia, enkä käyttänyt PHP-kieltä. Uskon että kirjoittamastani koodista pystyy selvästi näkemään, mikä on kurssin alkupuolella

kirjoitettua ja mikä on loppupuolella kirjoitettua. Minulla oli muutamalla ensimmäisellä viikolla vaikeuksia ymmärtää myös koko MVC-mallia, varsinkin controllerin roolia systeemissä. Tämä kuitenkin selveni työn edetessä kun ymmärsin paremmin miten web-sovellukset yleisesti ottaen toimivat.