

Tietokantaprojekti: Kaksikielinen sanakirja

Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus, kesä 2013

Anni Perheentupa 014029381

Sisällysluettelo

Tietokantaprojekti: Kaksikielinen sanakirja.....	1
1. Johdanto.....	3
1.1. Järjestelmän kuvaus.....	3
2. Yleiskuva.....	4
2.1 Käyttötapauskaavio.....	4
2.2 Käyttötapaukset.....	4
3. Tietosisältö.....	6
4. Rakenne.....	7
4.1 Relaatiotietokantakaavio.....	7
4.2 Kansiorakenne.....	7
5. Järjestelmän komponentit.....	7
6. Käyttöliittymä.....	10
7. Käyttöohje.....	10

1. Johdanto

1.1. Järjestelmän kuvaus

Järjestelmän on tarkoitus toimia kaksikielisenä sanakirjana, josta käyttäjä voi hakea sanoja ja niiden määritelmiä sekä käännöksiä toiselle kielelle. Näiden lisäksi voidaan hakea sanojen synonyymejä ja antonyymejä samassa kielessä. Ensisijaisesti sanakirja on tarkoitettu kirjoittamisen apuvälineeksi, sekä äidinkielellään että vieraalla kielellä kirjoittaville. Toimintoja voi käyttää kuka tahansa, mutta lisäksi järjestelmää voi käyttää pääkäyttäjänä, jolloin tietokannan sanoja ja niiden välisiä yhteyksiä voi muokata esim. lisäämällä uusia sanoja tai uusia käännöksiä jo olemassaoleville sanoille. Näitä toimintoja varten järjestelmään on kirjauduttava sen tunnistamalla käyttäjänimellä ja salasana.

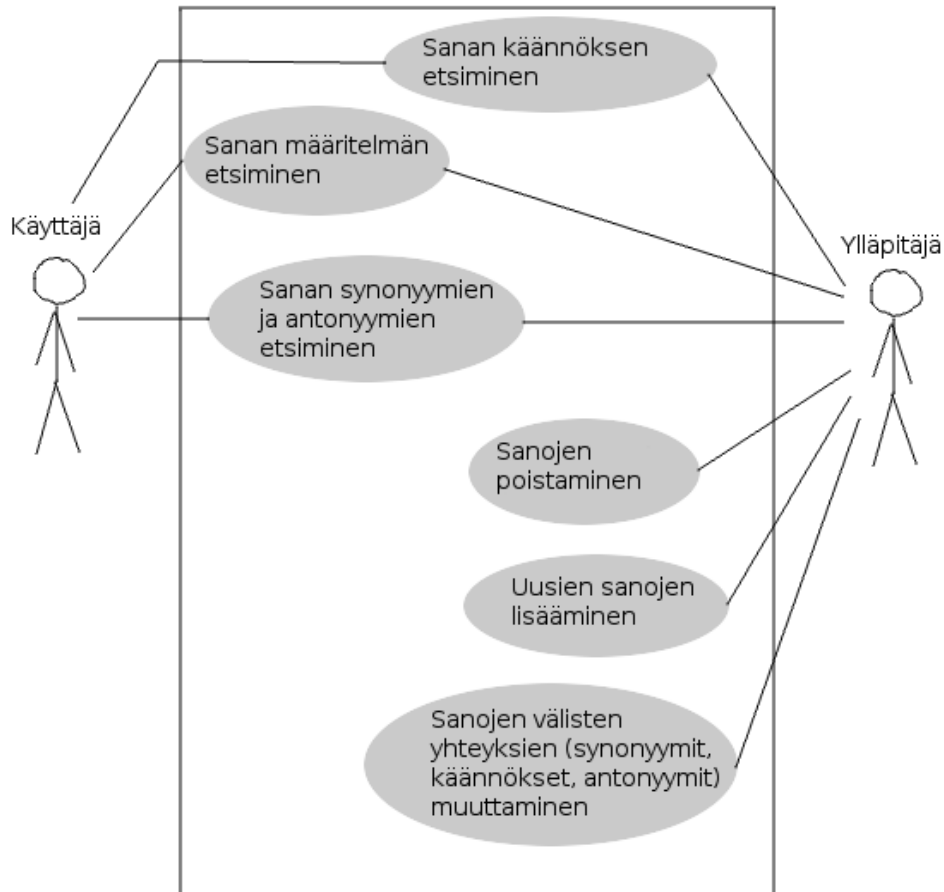
Kukin sana tuntee kielensä, määritelmänsä, sanaluokkansa, sekä sanan itsensä. Niiden väliset yhteydet (käännös, synonyymi, antonyymi) on talletettu omiin tauluihinsa, sillä yhdellä sanalla voi olla useampi käännös tai joissain tapauksissa ei yhtään käännöstä. Sama pätee sekä synonyymeihin että antonyymeihin. Tietokanta on rakennettu siten, että se voidaan laajentaa sisältämään useampiakin kieliä. Tässä vaiheessa se toimii kuitenkin vain suomen ja englannin kielillä.

Järjestelmä on toteutettu php-kielillä, ja sitä käytetään internet-selaimesta käsin. Tämä tarkoittaa sitä, että sivuston on sijaittava palvelimella, johon php on asennettu. Tietokantana on käytetty PostgreSQL-tietokantaa, mutta kyselyt ovat SQL-standardin mukaisia ja toteutettu siten, että tietokannan vaihto johonkin toiseen tietokantaohjelmistoon on mahdollinen pienillä muutoksilla. Selaimelta ei vaadita erityistä tukea millekään, sillä php:n lisäksi sivusto on rakennettu vain html- ja css-kieliä käyttäen. Sitä on myös testattu Mozilla Firefoxilla, Operalla sekä Internet Explorerilla, joilla kaikilla se toimii ja näkyy oikein.

2. Yleiskuva

2.1 Käyttötapauskaavio

Käyttötapauskaavio: kaksikielinen sanakirja



2.2 Käyttötapaukset

Järjestelmä on tarkoitettu pääasiassa julkisesti käytettäväksi kirjoittamisen apuvälineeksi, joten tärkeimmät toiminnot ovat kaikkien suoritettavissa. Ylläpitotoimintoja varten on kirjauduttava sisään pääkäyttäjänä.

Kaikkien käyttäjien käyttötapaukset:

- **Sanan määritelmän etsiminen**

Kuka tahansa voi käyttää järjestelmää tietokantaan tallennettujen sanojen määritelmien etsimiseen. Käyttäjä syöttää haluamansa sanan hakukenttään ja käynnistää haun. Tulokset näytetään käyttäjälle niistä generoidulla sivulla. Mikäli tuloksia ei tule, ilmoitetaan hakutulosten kentässä ettei osumia löytynyt tietokannasta.

- **Sanan käännöksen etsiminen**

Kuka tahansa voi etsiä sanoille käännöksiä haluamallaan järjestelmästä löytyvillä kielillä. Tällöin hakukenttään kirjoitetaan haluttu sana alkukielillä ja pudotusvalikoista valitaan sekä alkukieli että halutun käännöksen kieli. Hakutulokset näytetään niistä generoidulla sivulla. Mikäli tuloksia ei ole, ilmoitetaan tämä käyttäjälle.

- **Sanan synonyymien ja antonyymien etsiminen**

Synonyymien (samaa tarkoittavien sanojen) ja antonyymien (vastakkaista tarkoittavien sanojen) etsiminen toimii kuten tavallinenkin sanahaku. Käyttäjä valitsee valikosta haluamansa toiminnon ja kirjoittaa sitten hakukenttään sanan, jolle etsii synonyymejä tai antonyymejä. Hakutulokset näytetään generoidulla sivulla. Mikäli hakutuloksia ei ole, ilmoitetaan tämä käyttäjälle. Synonyymit ja antonyymit annetaan vain sillä kielellä, jolla alkuperäinen sana on annettu. Toiminto on julkinen.

Pääkäyttäjän käyttötapaukset:

- **Sisäänkirjautuminen**

Sisäänkirjautumisella varmistetaan pääkäyttäjän henkilöllisyys. Asianmukaisiin kenttiin kirjoitetaan käyttäjätunnus ja salasana. Näiden oikeellisuus tarkistetaan. Jos ne ovat oikein, käyttäjää pääsee käyttämään pääkäyttäjän toimintoja. Jos jompikumpi tiedoista on väärin, annetaan käyttäjälle tästä ilmoitus.

- **Sanojen lisääminen**

Sisäänkirjautuneella pääkäyttäjällä on mahdollisuus lisätä sanoja. Tällöin käyttäjän on annettava kaikki sanan oleelliset attribuutit: sana itse, sen kieli, sanaluokka, tyyli, määritelmä, sekä esimerkkilause. Jos jokin näistä on tyhjä, ei sanaa lisätä. Muussa tapauksessa sana lisätään tietokantaan ja käyttäjälle annetaan tästä ilmoitus.

- **Sanojen poistaminen**

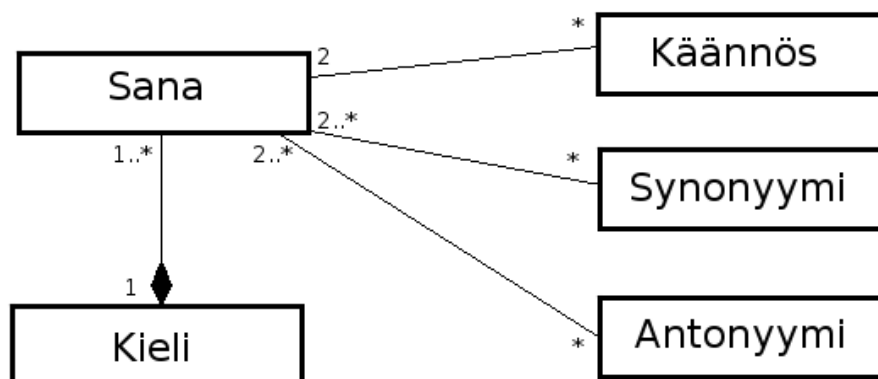
Sisäänkirjautunut pääkäyttäjä voi myös poistaa olemassaolevia sanoja järjestelmästä. Tällöin on ensin haettava sana, jonka halutaan poistaa. Sanan sivulla on painike, josta sen poistamiseen päästään. Mikäli käyttäjä on kirjautunut sisään, sanan poisto onnistuu. Muussa tapauksessa annetaan ilmoitus pääsyn rajoittamisesta.

- **Sanojen välisten yhteyksien muuttaminen**

Pääkäyttäjä voi myös muokata sanojen välisiä yhteyksiä sanan sivulta käsin. Tällöin asianmukaiseen kenttään kirjoitetaan halutun sanan id-numero. Jos kenttään kirjoitettu numero on validi, eli on numero ja löytyy tietokannasta,

lisätään yhteys asianmukaiseen tauluun. Muussa tapauksessa annetaan virheilmoitus eikä lisäystä tehdä.

3. Tietosisältö



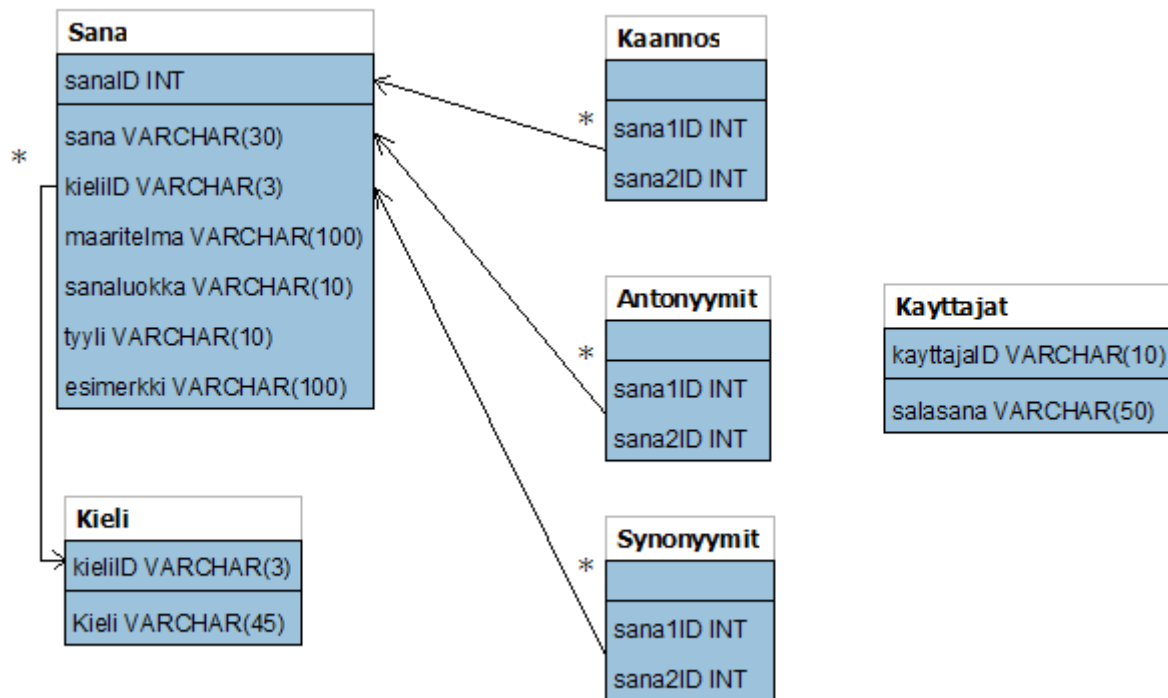
Sana on järjestelmän oleellisin tietokohde ja myös monimutkaisin taulu. Sanoilla on kullakin oma id-numeronsa, jotta järjestelmässä voidaan helposti erotella toisistaan samalla tavalla kirjoitetut mutta eri asiaa tarkoittavat sanat (esim. kuusi, kuusi). Alla on esitetty sanan oleelliset attribuutit arvojoukkoineen ja selityksineen.

Tietokohde: Sana		
Attribuutti	Arvojoukko	Kuvaus
Sana	merkkijono	Varsinainen sana, johon tieto liittyy
Kieli	merkkijono, max. 3 merkkiä	Kielikoodi, joka kertoo sanan kielen, esim. 'eng' tai 'fin'
Määritelmä	merkkijono, max. 100 merkkiä	Sanan määritelmä sillä kielellä, jolla sanakin on
Sanaluokka	merkkijono, esim. 'subs', 'adj'	Sanaluokka, johon sana kuuluu, esim. substantiivi, adjektiivi
Tyyli	merkkijono	Sanan rekisteri, esim. 'normaali', 'slangi', 'akateeminen'
Esimerkkilause	merkkijono, max. 100 merkkiä	Esimerkki sanan käytöstä sen omassa kielessä

Toinen oleellinen tietokohde on kieli, johon sanat kuuluvat. Kielen attribuutteja ovat sen kolmikirjaiminen tunnus (esim. 'fin') ja sen koko nimi, joka on esitetty korkeintaan 30-merkkisenä merkkijonona. Muut järjestelmän tietokohteet ovat sanojen välisten yhteyksien laatuja. Käännös on suhde, jossa sanat ovat eri kielillä mutta tarkoittavat samaa asiaa. Synonyymi on suhde, jossa sanat ovat samalla kielellä ja tarkoittavat samaa asiaa. Antonymi on suhde, jossa sanat ovat samalla kielellä ja tarkoittavat päinvastaisia asioita. Jokaiselle suhdetyypille on oma taulunsa, johon sanat lisätään id-numeropareina.

4. Rakenne

4.1 Relaatiotietokantakaavio



4.2 Kansiorakenne

Järjestelmän käyttöliittymä löytyy Sivusto-kansiosta. Erilaiset näkymät sekä sivut löytyvät tästä kansioista. Niiden vähäisen määrän vuoksi niitä ei ole jaettu useampiin alakansioihin toimintojen tai tarkoitusten mukaan. Kaikkien sivujen tarvitsemat avusteet – css-asetukset, sivujen yhtenäiset ylä- ja alaosat sekä SQL-kyselyt – löytyvät avusteet-alakansiosta.

Kaikki tiedostojen ja alakansioiden nimet on kirjoitettu pienellä. Visuaalisen käyttöliittymän ulkonäköä voi muokata tyyliit.css -tiedostoa muokkaamalla.

5. Järjestelmän komponentit

Avusteet:

- ala.php

Sisältää sivustolle yhtenäisen alaosan, joka lisätään jokaiseen sivuun.

- kyselyt.php

Tiedostoon on kerätty kaikki tarpeelliset tietokantahaut, jotka suorittavat tietokantakyselyn ja palauttavat funktiota kutsuneelle tiedostolle sen tuottamat

tiedot sopivassa muodossa.

- tyylit.css

Tiedostosta löytyvät sivuston layoutin asetukset, komponenttien väreistä niiden asetteluun ja kokoihin. Sisällytetään yla.php:n kautta jokaiseen sivuun.

- yla.php

Sisältää sivustolle yhtenäisen yläosan, johon sisältyvät valikkorivi, pikahaku, sekä sivuston toiminnon kannalta oleellisia toimintoja, kuten css-tyylitiedoston sisällyttämisen sivuun sekä session aloittamisen ja ylläpitämisen. Lisätään jokaiseen sivuun.

Sivusto:

- etusivu-alpha.php

Aloitussivu, jonka käyttäjä näkee ensimmäisenä sivustolle saapuessaan. Tarjoaa kätevän pääsyn oleellisiin toimintoihin.

- sana.php

Tiedosto, joka näyttää sanan ja sen oleelliset tiedot käyttäjälle. Sanasta näytetään sen nimi, määritelmä, sanaluokka, tyyli, kieli sekä esimerkkilause, mikäli sellainen on, helposti luettavassa ja siistissä muodossa. Sisäänkirjautuneelle pääkäyttäjälle näytetään lisäksi sanan id-numero sekä sananmuokkauspainike. Käytetään kaikissa hakutuloksissa.

- kaannoshaku.php

Tiedosto, joka suorittaa käyttäjän antaman sanan käännöksen hakemisen tietokannasta. Tiedosto käyttää apunaan kyselyt.php-tiedostoa, joka tarjoaa varsinaisen tietokantahaun, sekä sana.php-tiedostoa, jota käytetään hakutuloksen esittämisessä.

- antonyymit.php

Tiedosto, joka suorittaa käyttäjän antaman sanan antonyymien hakemisen tietokannasta. Tiedosto käyttää apunaan kyselyt.php-tiedostoa, joka tarjoaa varsinaisen tietokantahaun, sekä sana.php-tiedostoa, jota käytetään hakutuloksen esittämisessä.

- synonyymit.php

Tiedosto, joka suorittaa käyttäjän antaman sanan synonyymien hakemisen tietokannasta. Tiedosto käyttää apunaan kyselyt.php-tiedostoa, joka tarjoaa varsinaisen tietokantahaun, sekä sana.php-tiedostoa, jota käytetään hakutuloksen esittämisessä.

- sanalista.php

Tiedosto, joka näyttää kaikki annetulla kielellä tietokannasta löytyvät sanat listana. Sanat listataan linkkeinä, joista pääsee katsomaan sanan tietoja.

Apunaan tiedosto käyttää kyselyt.php-tiedostoa, joka suorittaa varsinaisen haun tietokannasta.

- sanahaku.php

Tiedosto, joka hakee käyttäjän antaman sanan tietokannasta, jotta sen tiedot voidaan näyttää käyttäjälle. Tiedosto käyttää apunaan kyselyt.php-tiedostoa, joka tarjoaa varsinaisen tietokantahaun, sekä sana.php-tiedostoa, jota käytetään hakutuloksen esittämisessä.

- kirjaudu.php

Sisäänkirjautumisen mahdollisuuden tarjoava tiedosto. Kysyy käyttäjältä tämän käyttäjätunnuksen ja salasanan, ja lähettää nämä kirjauduttu.php-tiedostolle.

- kirjauduttu.php

Tarkistaa kirjaudu.php:n välittämien käyttäjätunnuksen ja salasanan oikeellisuuden ja kertoo käyttäjälle, onnistuiko sisäänkirjautuminen. Mikäli se onnistui, tiedosto asettaa sessiolle käyttäjän tunnistavan muuttujan.

- sanamuokkaus.php

Kirjautuneille käyttäjille tarjolla oleva sivu, joka antaa käyttäjälle mahdollisuuden joko muokata sanaa tai poistaa sen tietokannasta kokonaan. Tarjoaa pääsyn poisto.php- ja sanasuhteet.php -tiedostoihin.

- poisto.php

Kirjautuneille käyttäjille tarjottava tiedosto, joka mahdollistaa sanan poistamisen tietokannasta. Käyttää apunaan kyselyt.php-tiedostoa. Ilmoittaa käyttäjälle, onnistuiko poisto vai ei.

- sanasuhteet.php

Tiedosto, jonka avulla sisäänkirjautunut käyttäjä voi lisätä sanojen välisiä yhteyksiä. Tiedostolle annetaan syötteenä suhteen sanaparin toisen sanan id-numero. Ensimmäisen sanan id tiedetään automaattisesti. Käyttää apunaan kyselyt.php-tiedostoa. Ilmoittaa operaation lopuksi käyttäjälle, onnistuiko muutos vai ei.

- sanahallinta.php

Tiedosto, joka tarjoaa kirjautuneelle käyttäjälle mahdollisuuden lisätä sanoja. Kerää käyttäjältä uuden sanan luontiin tarvittavat tiedot ja välittää ne sananlisays.php:lle.

- sananlisays.php

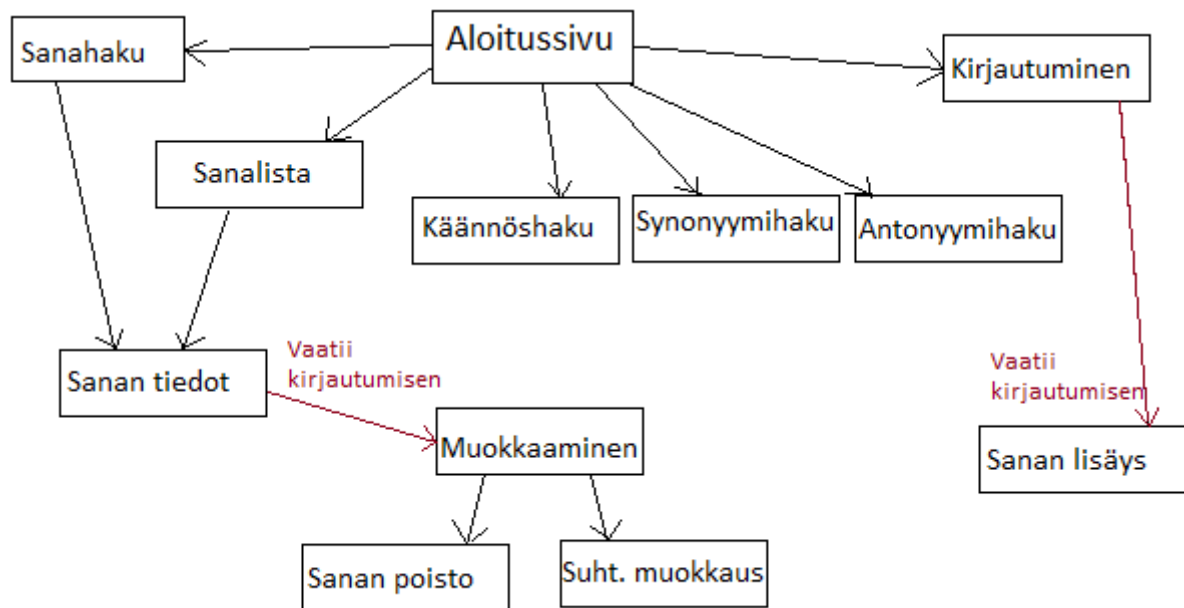
Lisää uuden sanan tietokantaan, mikäli annetut, sanahallinta.php:n välittämät parametrit ovat sopivat. Kertoo käyttäjälle, onnistuiko lisäys vai ei.

- suhdemuutos.php

Ottaa vastaan sanasuhteet.php:n lähettämät parametrit ja tarkastaa ne. Mikäli parametri on sopiva, lisää uusi suhde tietokantaan. Apunaan tiedosto

käyttää kyselyt.php-tiedostoa. Ilmoittaa käyttäjälle, onnistuiko lisäys vai ei.

6. Käyttöliittymä



Käyttöliittymästä suurin osa on julkisesti saatavilla, sillä tavallisen käyttäjän ei tarvitse kirjautua sisään voidakseen käyttää järjestelmää. Oleelliset toiminnot, erilaiset sanahaut, eivät siis vaadi sisäänkirjautumista, ja ne ovat saatavilla jokaiselta sivulta löytyvän valikkopalkin kautta helposti. Hakutulokset näytetään samalla sivulla kuin se, jolla haku on tehty, joten tuloksille ei ole erikseen omia sivujaan joille tarvitsisi siirtyä.

Pääkäyttäjän toiminnot, tietokannan ylläpito ja muokkaaminen, vaativat sisäänkirjautumisen. Yksityisille sivuille johtavat siirtymät on merkitty punaisella nuolella. Nämä sivut tarkistavat istunnon tiedoista, että käyttäjällä on oikeus päästä sivulle. Vain tunnistautunut käyttäjä pääsee käyttämään toimintoja.

7. Käyttöohje

Sivusto sijaitsee osoitteessa <http://asperhee.users.cs.helsinki.fi/tsoha/sivusto/etusivu-alpha.php> ja pääkäyttäjänä sisään voi kirjautua käyttäjätunnuksella "admin" ja salasanalla "salasana". Pääkäyttäjän toimintoihin on ohjeistus kullakin asianmukaisella sivulla. Muut toiminnot toimivat normaalien hakujen tapaan.

Rekisteröitymismahdollisuutta ei ole, sillä vain luotettaville tahoille voidaan myöntää oikeus manipuloida tietokantaa. Tällöin jokainen rekisteröity käyttäjä on aina ylläpidon lisäämä.