

# Pizzapalvelu

Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus

T.A.

29. huhtikuuta 2013

# 1 Johdanto

## Järjestelmän tarkoitus

Projektin tarkoituksena on toteuttaa pizzapalvelun (Pirkon Pizza Palvelu, PPP) tietojärjestelmä tilausten tekemistä varten sekä tilausten ja tuotteiden hallintaa varten.

Palveluun liittyy yksinkertainen internet-sivusto, jonka kautta asiakkaat voivat tarkastella tuotteita ja tehdä tilauksia. Tilauksiin voi kuulua yksi tai useampi tuote, ja kutakin tuotetta voi olla useampi kappale. Pizzojen kanssa on lisäksi mahdollista valita erilaisia lisätäytteitä, jotka hinnoitellaan erikseen.

Asiakas antaa tilauksen yhteydessä nimen, osoitteen, sekä puhelinnumeron tai sähköpostiosoitteen. Toimitukselle annetaan ajankohta, ja jos tilaukseen on aikaa yli tunti, sitä voidaan muokata tai se voidaan perua. Tilauksen laatimisen jälkeen on asiakkaan nähtävillä laskelma hinnoista, jotka määräytyvät toimitusajan mukaan.

Palvelun hallintaa varten on oma sivustonsa, jolle ylläpitäjän tulee kirjautua. Ylläpitäjä voi lisätä tai poistaa tuotteita ja muokata niiden tietoja. Jokaisella tuotteella on nimi, kuvaus ja hinta. Tuotteella voi lisäksi olla kuva. Tuotteet jaetaan tuoteryhmiin, joista pizzat ja lisätäytteet ovat erityisessä järjestelmän toiminnan kannalta.

Ylläpidon kautta on nähtävissä täydelliset tiedot tilauksista. Tilaukset voidaan kirjata toimitetuiksi, jolloin niistä kirjataan toimitusaika ja toteutunut hinta (voidaan esim. antaa alennusta myöhästymisen perusteella). Tilauksesta voidaan tallentaa lisähuomioita, ja tilaukseen liittyvään osoitteeseen voidaan estää uusien tilausten tekeminen.

## Toteutus ja toimintaympäristö

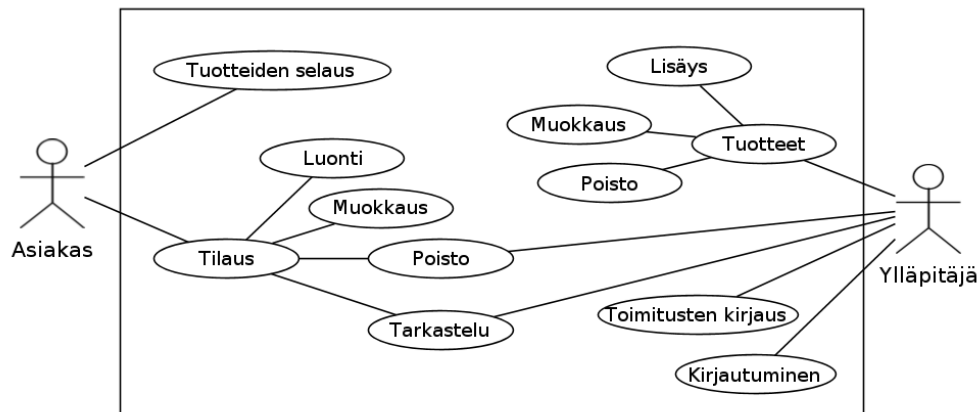
Sekä pääsivusto että ylläpitosivu toteutetaan puhtaina HTML-sivuina, jotka generoidaan PHP:n avulla. Selaimilta ei vaadita tukea JavaScriptille tms. lisäominaisuuksille. Sivuja ei kuitenkaan suunnitella tai testata mitenkään vanhempia selaimia silmälläpitäen, joten on mahdollista, että toiminta vanhoilla selainversioilla on puutteellista.

Järjestelmän tietokantana käytetään PostgreSQL-tietokantaa, jota käytetään PHP:n PDO-rajapinnan kautta. SQL-komennoissa käytetään hyväksii PostgreSQL:n erityisominaisuuksia, joten järjestelmä ei sellaisenaan toimi muilla tietokannoilla. Tietokannan vaihtaminen olisi kuitenkin mahdollista suhteellisen pienellä vaivalla.

## 2 Käyttäjät ja yleiskuva käyttötapauksista

Käyttäjätyyppejä on kaksi: asiakas ja ylläpitäjä. Heidän näkökulmastaan järjestelmää voi luonnehtia seuraavalla käyttötapauskaaviolla:

Kuva 1: Käyttötapauskaavio.



## Käyttäjäryhmät

### Asiakas

Yrityksen asiakas joka haluaa tutustua tuotevalikoimaan ja mahdollisesti tehdä tilauksen sivuston kautta.

### Ylläpitäjä

Kuka tahansa yrityksen työntekijä, jolla on käyttöoikeus hallintasivustoon. Koska järjestelmä on tarkoitettu pienen yrityksen käyttöön, jossa työntekijöitä on vähän, ja he voivat toimia useassa roolissa (tuotevalikoiman ylläpitäjä, tilausten käsittelijä, tilausten toimittaja), ei roolien jaottelu tämän tarkemmin ole kovin kannattavaa.

## 3 Käyttötapaukset

### Asiakkaan käyttötapaukset

#### Tuotteiden selaus

Asiakkaan on mahdollista nähdä lista kaikista tuotteista, joita on mahdollista tilata. Tuotteet ovat lajiteltuna tuoteryhmän mukaan, ja niistä

näytetään tuotteen nimi, lyhyt kuvaus, hinta sekä kuva, jos tuotteella on sellainen.

### **Tilauksen luonti**

Asiakas voi valita pudotusvalikkojen avulla tilaukseen yhden tai useamman tuotteen, sekä määrittää niiden lukumäärän. Pizzoille on lisäksi mahdollista valita lisätäytteitä. Asiakas syöttää järjestelmään omat tietonsa (nimi, osoite, puhelinnumero/sähköpostiosoite), toivotun toimitusajan, ja vapaamuotoiset lisätiedot. Jos jotkin annetuista tiedoista eivät ole kelvollisia, siitä näytetään virheilmoitus. Tilauksen laatimisen jälkeen järjestelmä näyttää yksityiskohtaisen hintalaskelman. Tilauksesta näytetään myös sen tunnus, jonka avulla asiakas voi myöhemmin tarkastella tai muokata tilausta.

### **Tilauksen tarkastelu**

Syöttämällä aikaisemman tilauksen tunnuksen asiakas voi nähdä samat tiedot jotka annettiin sen laatimisen yhteydessä, sekä hintalaskelman. Lisäksi sivulla on linkki, jotka kautta pääsee tilauksen muokkaukseen, sekä mahdollisuus tilauksen poistoon. Nämä toiminnot ovat käytettävissä, jos toimitusajankohtaan on aikaa enemmän kuin tunti.

### **Tilauksen muokkaus**

Asiakkaalle näytetään samankaltainen lomake kuin tilauksen laatimisen yhteydessä, ja sen avulla voi muokata kaikkia annettuja tietoja.

### **Tilauksen poisto**

Tilauksen tarkastelunäkymässä asiakas voi valita tilauksen perumisen, jos toimitusajankohtaan on yli tunti. Tilaus poistetaan järjestelmästä, ja asiakkaalle näytetään ilmoitus poiston onnistumisesta.

## **Ylläpidon käyttötapaukset**

Vaativuutena kaikille käyttötapauksille on järjestelmään kirjautuminen.

### **Tuotteen lisäys**

Ylläpitäjälle näytetään lomake, johon voi syöttää tuotteen tiedot: nimi, tuoteryhmä, hinta. Lisäksi järjestelmään voi ladata kuvatiedoston, joka näkyy asiakkaille tuotelistassa. Jos tuotetiedot ovat virheellisiä, näytetään virheilmoitus.

### **Tuotetietojen muokkaus**

Ylläpitäjälle näytetään lomake, jonka kautta voidaan muokata kaikkia tuotetietoja. Lisäksi näkymässä on nappi, jolla tuotteen voi poistaa.

### **Tuotteen poisto**

Poistaa tuotteen järjestelmästä niin, ettei siitä voi tehdä uusia tilauksia, eikä sitä näy enää tuotelistoissa. Tuotteet näkyvät kuitenkin edelleen aikaisemmin tehdyissä tilauksissa.

### **Tilausten listaus**

Kaikista tilauksista näytetään lista, jossa kunkin tilauksen kohdalla on linkki sen tarkasteluun ja toimituksen kirjaukseen.

### **Tilauksen tarkastelu**

Näytetään kaikki asiakkaan syöttämät tiedot sekä niiden perusteella tehty hintalaskelma. Lisäksi samassa näkymässä on mahdollisuus poistaa tilaus tai kirjata se toimitetuksi.

### **Tilauksen poisto**

Tilauksen tarkastelunäkymässä on nappi, jolla ylläpitäjä voi poistaa tilauksen järjestelmästä.

### **Toimituksen kirjaus**

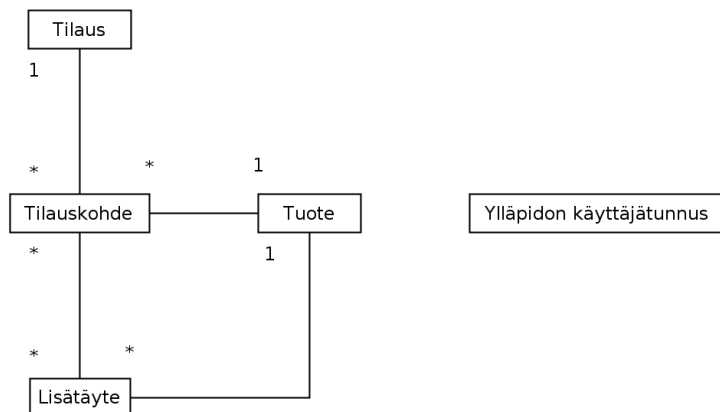
Tilauksen tarkastelunäkymän ohessa on lomake, johon voi syöttää tiedot toimituksesta. Toimituksesta voidaan antaa sen toteutunut aika ja hinta; jos näitä ei anneta, järjestelmä olettaa, että ne ovat samat kuin alkuperäisissä tilaustiedoissa. Lisäksi voidaan tallentaa lisähuomioita esim. tilaukseen liittyneistä häiriöistä, ja voidaan valita asetus, joka automaattisesti estää myöhemmät tilaukset kyseisen tilauksen osoitteeseen.

### **Kirjautuminen**

Käyttäjältä pyydetään käyttäjänimi ja salasana. Jos niitä vastaava käyttäjä löytyy tietokannasta, pääsee käyttäjä jatkamaan ylläpitosivulle. Muussa tapauksessa näytetään virheilmoitus.

## 4 Tietosisältö

Kuva 2: Tietokannan käsitekaavio



### Tuote

Yksittäisen tuotteen tiedot. Järjestelmässä pidetään myös valikoimasta poistettujen tuotteiden tiedot, sillä niitä käyttäviä tilauksia saattaa olla vielä voimassa. Tuotteisiin viitataan tilauksista yksikäsitteisen tuotetunnuksen avulla.

Attribuutti	Tyyppi	Kuvaus
Tunnus	Kokonaisluku	Yksikäsitteinen tuotetunnus.
Nimi	Merkkijono	Tuotteen nimi.
Tuoteryhmä	Merkkijono	Tuoteryhmä, johon tuote kuuluu.
Hinta	Desimaaliluku	Tuotteen yksikköhinta.
Kuvaus	Merkkijono	Optionaalinen kuvaus tuotteesta.
Kuvatiedosto	Merkkijono	Mahdollisen kuvatiedoston nimi.
Poistettu	Totuusarvo	Kertoo, onko tuote poistettu valikoimasta, jolloin siitä ei voi luoda uusia tilauksia.

### Tilaus

Asiakkaan antamat tiedot tilauksesta, sekä toimituksen yhteydessä kirjattavat tiedot.

Attribuutti	Tyyppi	Kuvaus
Tunnus	Merkkijono	Yksikäsitteinen merkkijono, jonka järjestelmä generoi satunnaisesti kirjaimista A-Z ja numeroista 0-9. Esim. A45AG2U43B.
Hinta	Desimaaliluku	Tilauksen kokonaishinta, laskettuna toimitusajankohtana voimassa olevista hinnoista.
Osoite	Merkkijono	Toimitusosoite.
Yhteystieto	Merkkijono	Asiakkaan syöttämä puhelinnumero, sähköpostiosoite tms.
Toimitusajankohta	Pvm + aika	Asiakkaan haluama toimitusajankohta.
Lisätiedot	Merkkijono	Asiakkaan antamat mahdollisest lisätiedot tilauksesta.
Vahvistettu	Totuusarvo	Kertoo, onko asiakas vahvistanut tilauksen.
Toteutunut toimitusaika	Pvm + aika	Toteutunut toimitusajankohta. Syötetään toimituksen kirjauksen yhteydessä.
Toteutunut hinta	Desimaaliluku	Lopullinen hinta, joka voi sisältää esim. alennukset myöhästymisestä.
Huomautukset	Merkkijono	Toimituksen kirjauksen yhteydessä annettavat kommentit mahdollisista häiriöistä tms.
Tilausten esto	Totuusarvo	Uusien tilausten esto ko. tilauksen osoitteeseen.

## Tilauskohde

Tilauskohde on yksi tilauksen osa. Se määrittää jonkin tuotteen ja sen lukumäärän, ja lisäksi kuhunkin kohteeseen voi mielivaltaisesti määrätä lisukkeita.

Attribuutti	Tyyppi	Kuvaus
Tunnus	Kokonaisluku	Yksikäsittinen, automaattisesti generoitava kohteen tunnus.
Tilaus	Merkkijono	Sen tilauksen tunnus, jonka osana tilauskohde on.
Tuote	Kokonaisluku	Tuotetunnus, johon kohde liittyy.
Hinta	Desimaaliluku	Kohteen yhteishinta, perustuen hintoihin tilauksen toimitusajankohtana. Sisältää tuotteen itsensä, lisukkeet, ja on valmiiksi kerrottu lukumäärällä.
Lukumäärä	Kokonaisluku	Positiivinen luku, joka kertoo monta kappetta kyseistä tuotetta tilaukseen kuuluu.

## Lisuke

Tiettyyn tilauskohteeseen liittyvä lisuke, eli pizzan lisätyte tms.

Attribuutti	Tyyppi	Kuvaus
Tunnus	Kokonaisluku	Yksikäsitteinen tunnus.
Tilaukkohe	Kokonaisluku	Tilaukkohe johon lisuke liittyy.
Tuote	Kokonaisluku	Lisuketuotteen tunnus.
Hinta	Desimaaliluku	Lisuketuotteen hinta tilauksen toimitusajankohtana.

## Ylläpidon käyttäjätunnus

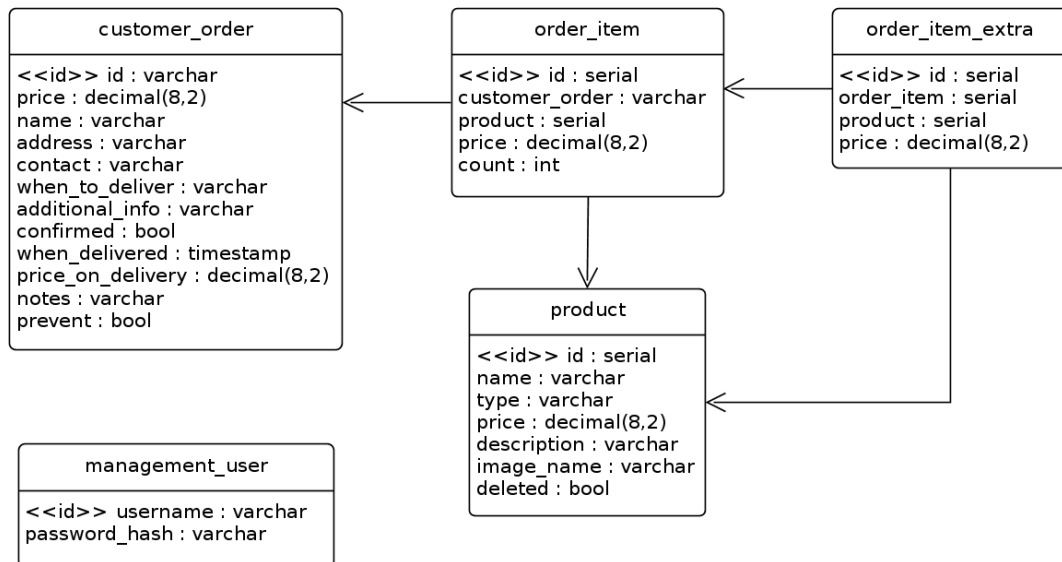
Käyttäjätunnus, jolla voi kirjautua järjestelmän ylläpitoon.

Attribuutti	Tyyppi	Kuvaus
Käyttäjänimi	Merkkijono	Uniikki käyttäjänimi.
Salasanahajautusarvo	Merkkijono	Suolatun salasanahajautusarvo.



## 5 Relaatiotietokantakaavio

Kuva 3: Tietokannan relaatiokaavio



```
CREATE TABLE product (  
    id                serial PRIMARY KEY,  
    name              varchar NOT NULL,  
    type              varchar NOT NULL,  
    price              decimal(8,2) NOT NULL,  
    description        varchar,  
    image_name         varchar,  
    deleted            bool NOT NULL DEFAULT false  
);
```

```
CREATE TABLE customer_order (  
    id                varchar PRIMARY KEY,  
    price              decimal(8,2) NOT NULL,  
    name               varchar NOT NULL,  
    address             varchar NOT NULL,  
    contact             varchar NOT NULL,  
    when_to_deliver     timestamp NOT NULL,  
    additional_info     varchar,
```

```

        when_delivered    timestamp,
        price_on_delivery decimal(8,2),
        notes              varchar,
        prevent            bool NOT NULL DEFAULT false
    );

CREATE TABLE order_item (
    id                serial PRIMARY KEY,
    customer_order    varchar NOT NULL references customer_order(id)
                        ON DELETE CASCADE,
    product            serial NOT NULL references product(id)
                        ON DELETE RESTRICT,
    price              decimal(8,2) NOT NULL,
    count              int NOT NULL CONSTRAINT pos CHECK(count > 0)
);

CREATE TABLE order_item_extra (
    id                serial PRIMARY KEY,
    order_item         serial NOT NULL references order_item(id)
                        ON DELETE CASCADE,
    product            serial NOT NULL references product(id)
                        ON DELETE RESTRICT,
    price              decimal(8,2) NOT NULL
);

CREATE TABLE management_user (
    username           varchar PRIMARY KEY,
    password_hash      varchar
);

INSERT INTO management_user (username, password_hash) VALUES
('admin', '$2a$10$iZT9lHm1Mzje89jClrCTd0pJgFJMxSz6AuuGX/XDI9iQjD1kc/2Uq')
;

```

## 6 Järjestelmän yleisrakenne

Git-repositorion hakemistorakenne on seuraavanlainen:

### src

src-hakemisto alikansioineen sisältää koko sivuston koodin. Asiakassivuston lähdekoodi on sen juurihakemistossa.

**src/management**

Hallintasivuston lähdekoodi.

**src/util**

Asiakas- ja hallintasivuston käyttämä yhteinen koodi, apufunktiot yms.

**src/images**

Kuvatiedostot.

**src/images/products**

Kansio, johon hallintasivuston kautta uploadatut tuotteiden kuvat tallennetaan.

**src/images/products/samples**

Esimerkkidatan vaatimat kuvatiedostot.

**sql**

SQL-komennot, joilla tietokannan taulut voidaan luoda ja poistaa, sekä generoida esimerkkidata.

**doc**

Dokumentaatio.

**doc/tex**

Latex-dokumentaation lähdekoodi ja kuvat.

PHP-koodia ei varsinaisesti ole organisoitu MVC-mallin mukaisesti, mutta kutakin sivua vastaava PHP-tiedosto on pyritty jakamaan controller- ja view-osiin. Alkuosassa määritellään sivuun liittyvä toiminnallisuus. Jälkimmäisessä osassa taas generoidaan sivun html-koodi.

Sivustoon liittyvät asetukset on määritelty tiedostossa `config.php`.

## 7 Järjestelmän komponentit

**src/bottom.php**

HTML-koodi, joka liitetään jokaisen sivun alaosaan.

**src/config.php**

Konfiguraatiotiedosto.

**src/editorder.php**

Tilauksen luonti, muokkaus ja poisto.

**src/index.php**

Asiakassivuston etusivu.

**src/order.php**

Sivu, josta pääsee joko uuden tilauksen luontiin tai aiemman tilauksen tarkasteluun.

**src/products.php**

Hinnasto-/tuotelistasivu. Hakee tuotelistan tietokannasta ja näyttää ne ryhmiteltynä tuoteryhmän mukaan.

**src/top.php**

HTML-koodi, joka liitetään jokaisen sivun yläosaan. Näyttää valikon, jossa on linkit eri alisivuille.

**src/vieworder.php**

Tilauksen tarkastelusivu.

**src/util/authentication.hp**

Apufunktiot käyttäjän tunnistautumista ja salasanan hashausta varten.

**src/util/messages.hp**

Templaatti sessioon tallennettujen virheilmoitusten ym. viestien näyttämiseksi.

**src/util/orderinfo.hp**

Generoi HTML-taulun tilaustiedoille.

**src/util/queries.hp**

Tietokantaoperaatiot.

**src/util/session.hp**

Apuluokka muuttujien tallentamiseksi \$\_SESSION-taulukkoon.

**src/util/util.hp**

Yleiskäyttöisiä apufunktioita.

**src/bottom.hp**

HTML-koodi, joka liitetään jokaisen sivun alaosaan.

**src/management/changepwd.php**

Salasanan vaihto.

**src/management/index.php**

Hallintasivun etusivu.

**src/management/login.php**

Kirjautumissivu.

**src/management/order.php**

Tilauksen tarkastelu ja toimitustietojen kirjaus.

**src/management/orders.php**

Lista kaikista tilauksista.

**src/management/product.php**

Uuden tuotteen lisäys ja tuotetietojen muokkaus.

**src/management/products.php**

Lista kaikista tuotteista.

**src/management/top.php**

HTML-koodi, joka liitetään jokaisen sivun yläosaan. Näyttää valikon, josta pääsee eri alisivuille.

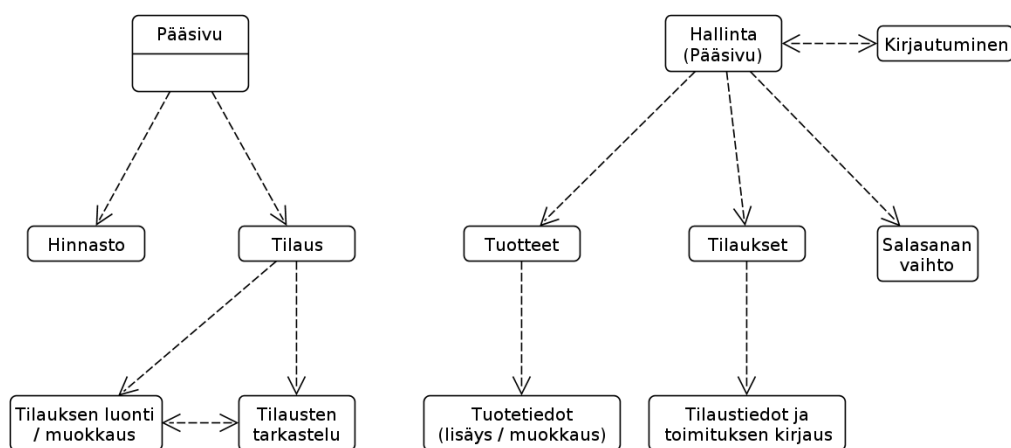
## 8 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä on jaettu kahteen erilliseen osaan: asiakkaiden käyttöön tarkoitettu pääsivusto (sivuston juurihakemisto "/" ja hallintasivusto ("/management/").

Kummallakin näistä on oma aloitussivunsa, joista pääsee käsiksi tärkeimpiin toimintoihin. Lisäksi kummallakin on oma navigaatiopalkki, joka on näkyvässä jokaisen sivun yläreunassa.

Kaikki ylläpitosivun toiminnot vaativat kirjautumisen. Asiakassivulla taas kaikki sivut ovat julkisia, paitsi aikaisempien tilausten tarkastelu ja muokaus, joita varten tarvitsee tietää jonkin tilauksen tilaustunnus.

Kuva 4: Käyttöliittymäkaavio



## 9 Asennustiedot

Sivuston käyttöönottamiseksi Apachessa riittää repositorion src-alihakemiston kopiointi sivuston juurihakemistoon.

Apachella tulee olla lukuoikeus kaikkiin sivuston tiedostoihin, sekä listaus/execute-oikeus hakemistoihin. Kuvatiedostojen palvelimelle tallentamista varten täytyy lisäksi hakemistoon `images/products` olla asetettu kirjoitusoikeus.

Tietokantaoperaatioita varten tulee palvelimella olla käytävissä PostgreSQL. Tietokantayhteyden käyttäjätunnus ja salasana voidaan asettaa tiedostossa `config.php`.

Ennen käyttöä tulee tietokannan taulut luoda `create table` -lauseiden avulla, jotka löytyvät tiedostosta `sql/create_tables.sql`. Tämä onnistuu esimerkiksi komennolla `psql < create_tables.sql`. Esimerkkidataa varten voidaan lisäksi suorittaa `example_data.sql`. Taulujen poisto on mahdollista tiedoston `drop_tables.sql` komennoilla.

## 10 Käyttöohje

Asiakassivusto on testattavissa osoitteessa

`http://79.134.125.84/~tta/ppp`

ja hallintasivusto osoitteessa

`http://79.134.125.84/~tta/ppp/management`

Oletuksena käyttäjätunnus hallintasivustolle on `admin` ja salasana `admin`.

## 11 Liitteet

Projektin GitHub-repositorio löytyy osoitteesta

`https://github.com/zekyll/PPP`

Alkuperäinen tehtäväkuvaus on luettavissa sivulla

`http://www.cs.helsinki.fi/u/laine/infoht/aiheet/is97hl5.html`