

Tietokantasovellus: tukkuliikkeen tilausten käsittely

2013-2014 periodi IV

Ville Lehtinen

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Yleiskuva järjestelmästä.....	4
Asiakkaan käyttötapauskuvauksia.....	5
Ylläpitäjän käyttötapauskuvauksia.....	5
3. Järjestelmän tietosisältö.....	6
Tietokohde: Asiakas.....	6
Tietokohde: Tuote.....	7
Tietokohde: Tilaus.....	7
Tietokohde: Ostos.....	8
4. Relaatiotietokantakaavio.....	8
5. Järjestelmän yleisrakenne.....	9
6. Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit.....	10
7. Asennustiedot.....	11
8. Käynnistys- / käyttöohje.....	11
9. Testaus, tunnetut bugit ja puutteet & jatkokehitysideat.....	11
Tilauseuranta ja ostoskori.....	11
Asiakashallinta.....	11
10. Omat kokemukset.....	12

1. Johdanto

Tietokantasovelluksen aihe on tukkuliikkeen tilausten käsittely. Tuotettavan sovelluksen on tarkoitus tarjota ylläpito- ja käsittelytoiminnot, joilla asiakkaan ja tukun varaston välinen kanssakäyminen toteutetaan. Lisäksi sovelluksella ylläpidetään varastoa ja asiakasrekisteriä. Sovellus pohjautuu mallina annettuun [työaiheen kuvaukseen](#), mutta linkatusta työaiheesta poiketen, sovellus ei tue laskuihin liittyviä toimintoja kuten laskun luontia, lähetystä ja katselua. Varsinaista varaston täydennystilausta ei myöskään toteuteta.

Sovelluksen lähtökohtaisiin tavoitteisiin kuuluvat käytettävyyden helppous ja nopeus, tietojen tarkkuus, säilyvyys ja luotettavuus, sekä laajennettavuus. Tietokannan on oltava selkeän järjestelmällinen ja yksinkertainen, mutta riittävän monipuolinen kattamaan siltä vaadittavat toiminnot. Sovelluksen avulla tukkuliikkeen on mahdollista automatisoida sekä nopeuttaa ydintoimintojaan.

Sovellus tarjoaa seuraavia toimintoja:

- asiakkaan käyttäjätoimintoja
 - kirjautuminen järjestelmään
 - tilauksen luonti ja lähetys
 - tuotteiden selaus
 - omien tilausten selaus
 - omien asiakastietojen tarkastelu
- ylläpitäjän käyttäjätoimintoja
 - kirjautuminen järjestelmään
 - tilausten selaus
 - tilauksen peruminen (myös yksittäisen tilausrivin peruminen)
 - asiakkaiden selaus
 - asiakastietojen tarkastelu (sis. luottotietojen tarkistus)
 - asiakastietojen ylläpito: lisäys, muokkaus, poisto
 - tuotteiden selaus
 - tuotteiden ylläpito: lisäys, muokkaus, poisto
- järjestelmän toiminnot
 - tilauksen vastaanotto
 - tilausvahvistuksen automaattinen lähettäminen

Sovellus toteutetaan PHP-kielellä NetBeans IDE 7.3.1. ohjelmointiympäristössä, ja sen toimintaympäristö on laitoksen users-palvelin. Sovellus käyttää PostgreSQL-tietokantaa

2. Yleiskuva järjestelmästä

Alla olevassa käyttötapauskaaviossa on kuvattu sovelluksen toiminnot käyttäjäkohtaisesti. Toiminnot, joita ei kaaviossa ole mainittu, on tarkoitus automatisoida.



Kuva 1: Käyttötapauskaavio

Sovelluksen käyttäjäryhmät ovat asiakas ja ylläpitäjä. Asiakkaalla tarkoitetaan järjestelmään tallennettua asiakasyhtiötä edustavaa henkilöä, jolla on käytössään asiakasyhtiön kirjautumistunnukset. Ylläpitäjä on kuka tahansa tukkuliikkeeseen kuuluva tai valtuuttama henkilö, jolla on käytössään tukkuliikkeen kirjautumistunnukset.

Käytännössä kirjautumistunnukset voisivat olla henkilökohtaisia, eli tukkuliikkeestä sekä kustakin asiakasyhtiöstä voisi olla useita edustajia joilla kullakin olisi omat tunnukset. Tässä sovelluksessa kuitenkin kirjautumistoiminnosta implementoidaan yksinkertaisempi versio, jossa ylläpitäjälle on yhdet tunnukset ja kullekin asiakasyhtiölle yhdet tunnukset.

Asiakkaan käyttötapauskuvauksia

varaston selaus

Varaston tuotteiden listaus ja tuotetietojen tarkastelu.

tilausten selaus

Oman asiakasyrityksen tilausten listaus ja tietojen tarkastelu. Voidaan asettaa hakurajoitteita.

tilauksen lähettäminen

Tilauksen luonti elektronisen lomakkeen avulla. Järjestelmä vastaanottaa lomakkeen ja tarkistaa, että lomakkeessa on riittävät tiedot tilauksen tallentamista varten.

asiakastietojen tarkastelu

Asiakas voi tarkistaa järjestelmässä olevat asiakasyrityksensä tiedot, kuten osoitetiedot ja limiittitilanteen.

Ylläpitäjän käyttötapauskuvauksia

tuotteen lisäys varastoon

Uuden tuotteen luonti lomakkeen avulla.

tuotteen muokkaus

Tuotteen tietojen ja ominaisuuksien muokkaus lomakkeen avulla.

tuotteen poisto varastosta

Tuotteen poisto myynnistä.

varaston selaus

Varaston tuotteiden listaus ja tuotetietojen tarkastelu. Voidaan asettaa hakurajoitteita.

tilausten selaus

Tilausten listaus ja tietojen tarkastelu. Ylläpitäjä voi asettaa listaukselle hakurajoitteita, esim. asiakasnumero.

tilauksen peruminen

Ylläpitäjä voi merkitä tilauksen perutuksi, jolloinka tilaus ei varaa tuotteiden saldoja. Tilaus tällöin kuitenkin säilyy tietoineen järjestelmässä. Myös yksittäisiä tilausrivejä voi perua.

uuden asiakkaan lisäys

Uuden asiakasyrityksen lisäys lomakkeen avulla.

asiakastietojen muokkaus

Tietyn asiakasyrityksen tietojen muokkaus lomakkeen avulla.

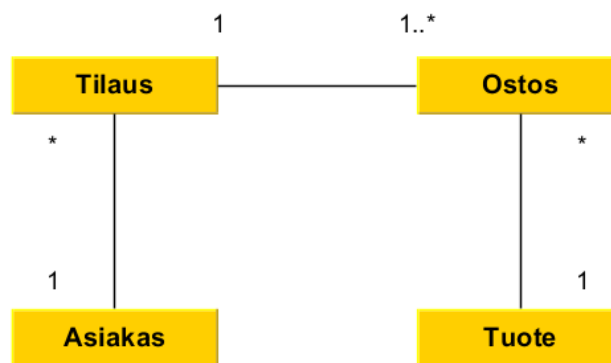
asiakkaan luottotietojen tarkistus

Asiakastiedoissa on määritelty luottolimiitti. Ylläpitäjä voi tarkistaa, kuinka paljon limiittiä on käytetty.

asiakastietojen tarkastelu

Asiakasyritysten listaus ja yksittäisen asiakasyrityksen tietojen tarkastelu. Voidaan asettaa hakurajoitteita.

3. Järjestelmän tietosisältö



Kuva 2: Käsitekaavio

Käytännössä Tilauksen ja Tuotteen välillä on monesta moneen -suhde, mutta koska Ostoksella on välitauluna toimimisen lisäksi omia attribuutteja (ks. alla), kuvataan myöskin Ostos omana tietosisältönään.

Tietokohde: Asiakas

Tukkuliikkeen asiakasyritys, joka määrittää sekä asiakasyrityksen yhteystiedot, että kirjautumistiedot sekä luottolimitin. Asiakasyrityksen edustaja joka käyttää kirjautumistietoja on yhtä kuin tukkuliikkeen käyttäjä *Asiakas*.

ATTRIBUUTTI	ARVOJOUKKO	KUVAUS
tunnus	kokonaisluku 1000-9999	yksikäsitteinen tunnus järjestelmässä, toimii kirjautumistunnuksena
salasana	merkkijono, max. 16 merkkiä	kirjautumissalasana
yritysnimi	merkkijono, max. 50 merkkiä	yrityksen nimi
osoite	merkkijono, max. 100 merkkiä	yrityksen osoite joka yksinkertaisuuden vuoksi toimii sekä laskutus- että toimitusosoitteena
email	merkkijono, max. 50 merkkiä	yrityksen sähköpostiosoite
yhteyshenkilö	merkkijono, max. 50 merkkiä	yrityksen pääasiallinen yhteyshenkilö
puhelinnumero	merkkijono, max. 25 merkkiä	yrityksen pääasiallinen puhelinnumero
luottoraja	desimaaliluku, max. 9 numeroa	ylläpitäjän asettama luottoraja

Tietokohde: Tuote

Tukkuliikkeen valikoimassa oleva varastotuote. Asiakkaan luodessa tuotteesta tilauksen, tuotteesta muodostuu ostos.

ATTRIBUUTTI	ARVOJOUKKO	KUVAUS
tuotenro	kokonaisluku 100000-999999	yksikäsitteinen tunnus järjestelmässä
koodi	merkkijono, max. 25 merkkiä	valmistajan tuotekoodi
kuvaus	merkkijono, max. 50 merkkiä	sanallinen, valinnainen tuotekuvaus
valmistaja	merkkijono, max. 25 merkkiä	tuotteen valmistaja
hint	desimaaliluku, max. 9 numeroa	hint euroina
saldo	kokonaisluku	vapaan varastosaldon määrä
tilauskynnys	kokonaisluku	varastomäärä jonka saavutettaessa tai alitettaessa tulee luoda valmistajalle täydennystilaus
poistettu	aikaleima ilman vyöhykettä	ajankohta, jolloin tuote poistettiin valikoimasta

Tietokohde: Tilaus

Tilaus liittyy tiettyyn asiakkaaseen ja sisältää yhden tai useamman ostoksen. Tilaukselle tallennetaan tietoja edistymisestä aina tilauksen luonnista laskun maksamiseen asti.

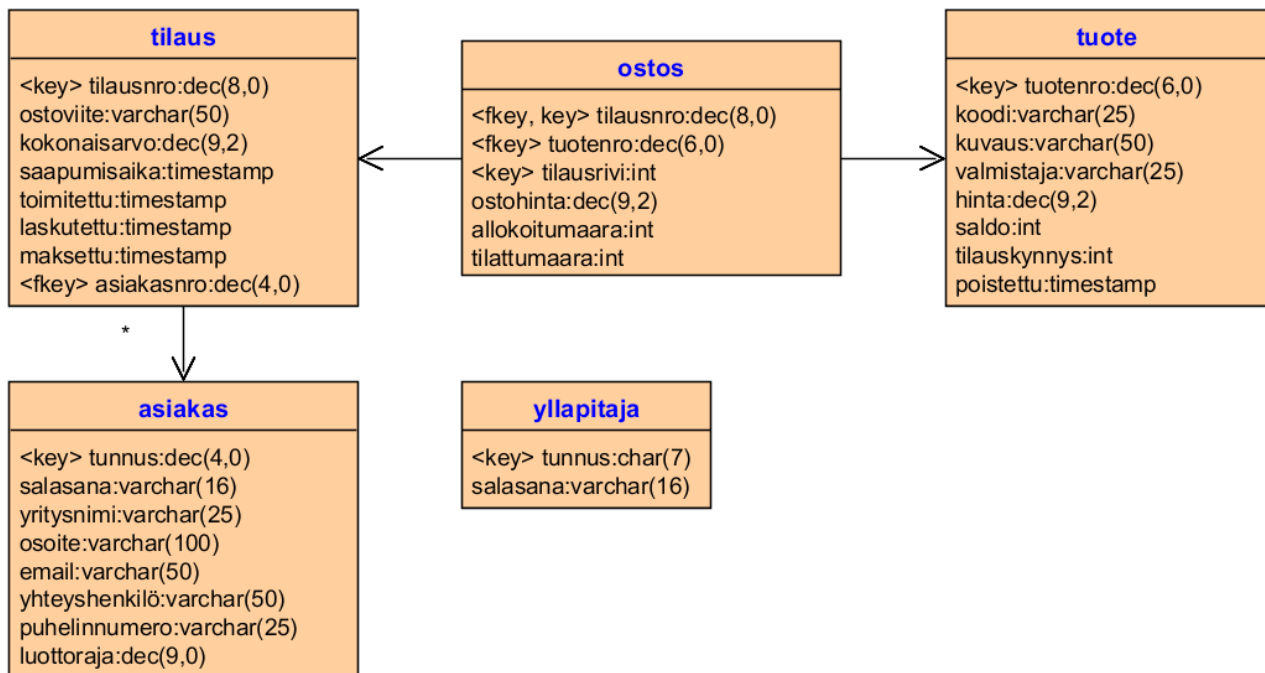
ATTRIBUUTTI	ARVOJOUKKO	KUVAUS
tilausnumero	kokonaisluku 10000-99999	yksikäsitteinen tunnus järjestelmässä
ostoviite	merkkijono, max. 50 merkkiä	asiakkaan ostotilausviite
kokonaisarvo	desimaaliluku, max. 9 numeroa	tilauksen ostosten yhteenlaskettu arvo
saapumisaika	aikaleima ilman vyöhykettä	saapumisajankohta
toimitettu	aikaleima ilman vyöhykettä	toimitusajankohta (tarpeeton jos lähete toteutettaisiin tietokohteena)
laskutettu	aikaleima ilman vyöhykettä	laskutusajankohta (tarpeeton jos lasku toteutettaisiin tietokohteena)
maksettu	aikaleima ilman vyöhykettä	maksuajankohta (tarpeeton jos lasku toteutettaisiin tietokohteena)

Tietokohde: Ostos

Ostos määrittää yhteyden tuotteen ja tilauksen välillä, ja mahdollistaa useamman kappaleen tilaamisen yhdellä tilausrivillä sekä yksittäisen tilausrivin perumisen. Käyttöliittymän tilausten seurantaan/hallintaan on tarkoitus sisällyttää sekä tilauksen että siihen liittyvien ostosten attribuutteja.

ATTRIBUUTTI	ARVOJOUKKO	KUVAUS
tilausrivi	kokonaisluku, vähintään 1	ostoksen 'sijainti' tilauksella, hyödynnetään listausnäkymissä
ostohinta	desimaaliluku, max. 9 numeroa	ostokseen liittyvän tuotteen hinta ostoksen luontihetkellä
allokoitumaara	kokonaisluku, vähintään 0	ostokseen sidottu varastosaldo
tilattumaara	kokonaisluku, vähintään 1	tuotteesta muodostetun ostoksen kappalemäärä tilauksella

4. Relaatiotietokantakaavio



Kuva 3: Relaatiotietokantakaavio

Yllapitaja-taulua ei kuvattu aiemmin tietosisältönä, sillä sen ainoa tarkoitus on kirjautumistunnusten tarjoaminen järjestelmän ylläpitäjille. Sillä ei ole yhteyksiä muihin tauluihin. Vakituisen pituinen tunnus-merkkijono määrittää ylläpitäjän kirjautumistunnukset esimerkiksi seuraavalla konventiolla: admin01, admin02, ja niin edelleen.

5. Järjestelmän yleisrakenne

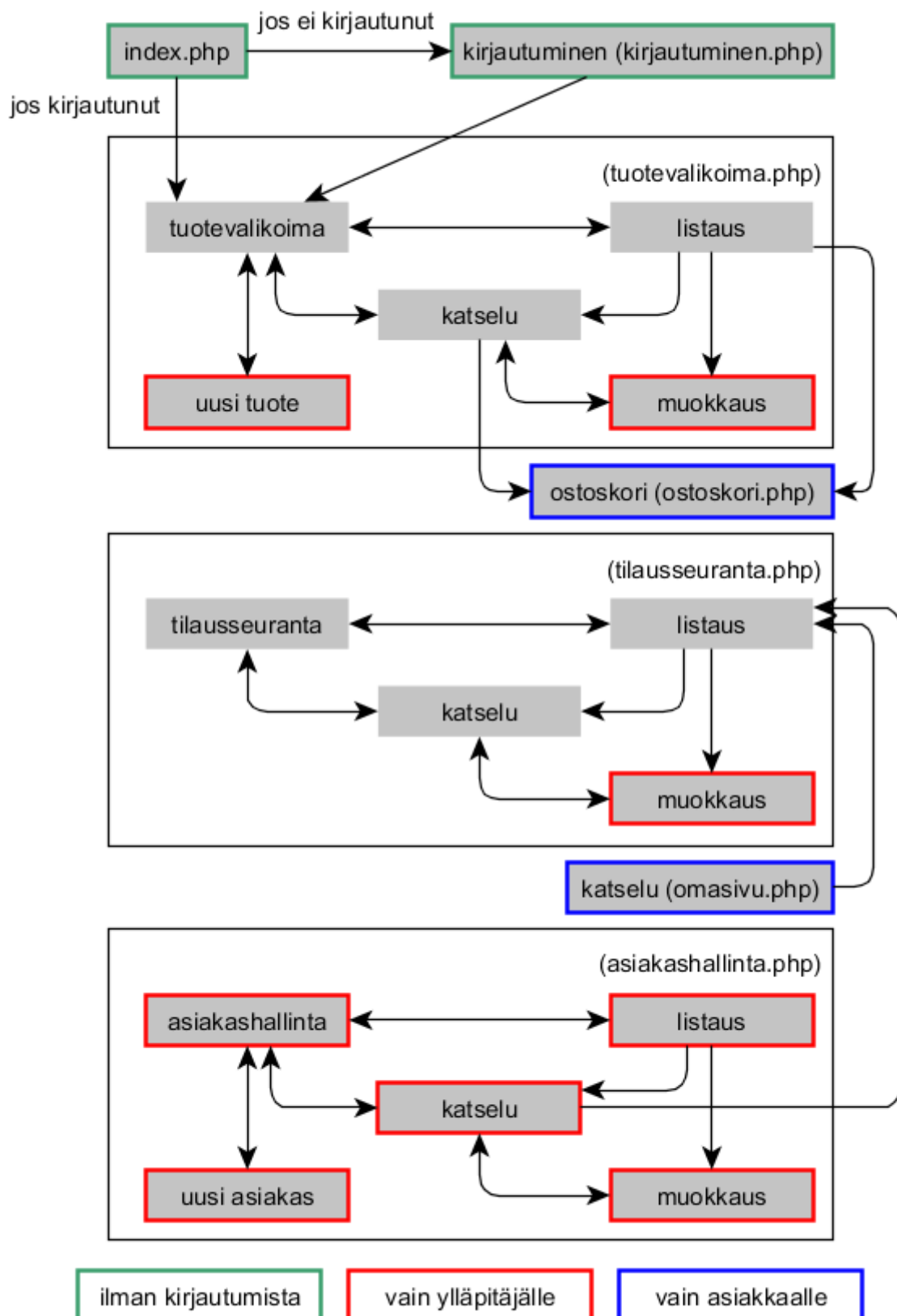
Sovellus käyttää MVC-arkkitehtuuria, jossa kontrollerit sijaitsevat sovelluksen juuressa, näkymät sijaitsevat hakemistossa *views*, ja mallit sijaitsevat *libs*-hakemiston alihakemistossa *models*. Libs-hakemisto sisältää myös yleiskäyttöisiä funktioita tiedostossa *common.php* sekä tietokannan yhteydenottofunktion tiedostossa *yhteys.php*.

Kontrollereita ovat *asiakashallinta.php*, *kirjautuminen.php*, *ostoskori.php*, *tilausseuranta.php* sekä *tuotevalikoima.php*. Kunkin kontrollerin on tarkoitus hallinnoida kaikkea kyseisen sivusto-osion toimintaa, esimerkiksi tuotevalikoiman kontrolleri hoitaa tuotteiden listauksen, yksittäisen tuotteen haun, tuotetietojen katselun ja tuotteen muokkauksen, sekä uuden tuotteen luonnin.

Kukin näkymä on laajennus *views*-hakemistosta löytyviin *pohja.php* ja *header.php* tiedostoihin. Tiedosto *pohja.php* on html-runko johon sisältyy tyylikirjasto, mahdolliset virhe- ja onnistumisviestit, universaali *header.php* (joka sisältää varsinaisen otsakkeen lisäksi navigointipalkin sekä uloskirjautumispainikkeen), sekä pohjatiedoston näyttävälle funktiolle parametrina annetun näkymän sisältö.

Sovellus hyödyntää Twitter Bootstrap v3.1.1 tyylikirjastoa joka sijaitsee hakemistossa *css*. Tiedostoon *bootstrap.css* on tehty hyvin pieniä muokkauksia.

6. Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit



Jokaisen kontrollerin (*.php) aloitussivu on avattavissa navigointipalkista, joka on aina näkyvässä.

Kuva 4: Käyttöliittymäkaavio

7. Asennustiedot

Sovellus vaatii toimiakseen web-palvelimen joka tukee PostgreSQL-tietokantaa. Kopioi sovelluksen koko sisältö palvelimen nettiin näkyvään hakemistoon. Selvyiden vuoksi tässä on listattuna tarvittavat juurikansion kansiot ja tiedostot:

Kansiot: /css, /doc, /fonts, /js, /libs, /nbproject, /sql, /views

Tiedostot: asiakashallinta.php, index.php, kirjautuminen.php, ostoskori.php, tilausseuranta.php, tuotevalikoima.php, uusiasiakas.php, uusituote.php

Sovelluksen tietokantataulut ja niiden vaatimat avainsekvenssit voi alustaa palvelimelle komennolla
psql < sql/create-all.sql

8. Käynnistys- / käyttöohje

Sovelluksen URL: <http://xlexle.users.cs.helsinki.fi/>.

Kirjautumistunnusten URL: <http://xlexle.users.cs.helsinki.fi/kirjautumistiedot.php>

Listauksia tuottavien hakulomakkeiden täyttö on valinnaista. Haku suoritetaan niillä syötteillä joita annetaan, jos annetaan.

Huomaa, että suuri osa toiminnoista on eksklusiivisia joko ylläpitäjälle tai asiakkaalle. Sovellukseen kannattaa siis kirjautua sekä ylläpitäjän että asiakkaan tunnuksilla.

9. Testaus, tunnetut bugit ja puutteet & jatkokehitysideat

Sovelluksessa on perustoiminnallisuuden kannalta vähän puutteita taikka bugeja, vaikkakin visuaalisesti ja mittakaavan kannalta laajennettavaa ja kehitettävää on aina.

Ponnahdusikkunoista olisi hyötyä tiettyjen toimintojen varmistamisessa (esim. "Oletko varma?" Kyllä/Ei). Listauksissa voisi näyttää haussa käytetyt hakukriteerit.

MVC-arkkitehtuurin implementaatiota voisi hioa laittamalla kontrollerit omaan alikansioonsa, ja kontrollereiden vastuualueita voisi pirstaloida pienemmiksi kokonaisuuksiksi, mikä varmasti tulisi väkisinkin tehdä jos sovellus olisi monimutkaisempi ja laajempi.

Alla huomioita, jotka liittyvät lähemmin tietokannassa olevan tiedon hyödyntämiseen.

Tilauseuranta ja ostoskori

Ostoskoriin ei tällä hetkellä voi lisätä tuotetta valmistajan koodilla.

Tilauksella näkyy aina ostohetkellä ollut tuotteen hinta. Hinta olisi hyvä voida tarvittaessa päivittää tuotteen tämänhetkiseen hintaan.

Tilaukselle ei tällä hetkellä voi määrittää toimitusosoitetta, vain tilauksen tehneen asiakkaan laskutusosoite on tiedossa.

Tietokantaan jo tallennetun tilauksen rivien kappalemääriä ei voi päivittää. Tilausta ei myöskään voi perua.

Tilauksessa olisi hyvä voida hyödyntää (osittaista) asiakasyrityksen nimeä.

Kullekin taululle voisi toteuttaa jonkinlaisen muokkaushistorian. Kaikkia aiempia tietoja ei tarvitsisi säilyttää, mutta esimerkiksi muokkauksen ajankohta, muokkaajan tunnus sekä muokkauksen kohderivi tulisi ilmaista.

Asiakashallinta

Asiakashallinnassa ei ole listaysnäkömää varten mitään hakukriteerejä, mutta asiakasnumeron

perusteella katselunäkymään siirtyminen on kuitenkin tarjottu. Tämä on moneen tarkoitukseen riittävä keino, mutta asiakaskannan kasvaessa olisi hyödyllistä voida etsiä asiakkaita esimerkiksi osalla yritysnimeä tai yhteyshenkilön nimeä, tai jopa sähköpostiosoitteen perusteella.

Uutta asiakasta luotaessa voisi suorittaa tarkistuksen, että annettu sähköposti on oikeassa formaatissa.

Kirjautumistunnukset on yksinkertaisuuden vuoksi sidottu asiakkaaseen, eli kutakin asiakasta kohden on yksi tunnus ja salasana. Tosimaailman sovelluksessa tätä ei toteutettaisi näin, vaan kuhunkin asiakasyritykseen olis mahdollista kytkeä useita eri henkilöitä joilla kullakin olisi omat kirjautumistunnukset, ja joilla lisäksi olisi sovelluksessa eritasoisia oikeuksia.

10. Omat kokemukset

Järjestelmään ei ole mielestäni järkeä toteuttaa tilauksen poistotoimintoa, sillä tilaukset tulee säilyttää kannassa vaikka ne peruttaisiin. Tosimaailmassa toimivassa sovelluksessa tiettyä ajanjaksoa vanhemmat tilaukset voisi arkistoida erilliseen arkistotietokantaan. Huolimatta sovelluksen toteutuksesta, sama periaatteessa tulisi päteä myös asiakastietoihin, eli asiakasta ei koskaan poistettaisi, vaan enintään asetettaisiin inaktiiviseksi.