

# Varastotietokansovellus

Kirsi Rotstén

[kirsirotsten@gmail.com](mailto:kirsirotsten@gmail.com)



Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus, loka-marraskuu 2015

Helsingin Yliopisto

Arto Vihavainen

# Sisällysluettelo

Varastotietokansovellus .....	1
Sisällysluettelo .....	2
Kuvaluettelo .....	4
1 Johdanto .....	5
2 Yleiskuva järjestelmästä .....	6
3.1 Käyttötapauskaavio .....	6
3.2 Käyttäjärühmät .....	7
2.2.1. Varastohenkilö .....	7
2.2.2. Pääkäyttäjä .....	8
3.3 Käyttötapauskuvaukset .....	8
2.3.1 Uuden tuotteen lisääminen .....	8
2.3.2 Tuotetietojen muuttaminen .....	8
2.3.3 Tuotetietojen poistaminen .....	9
2.3.4 Tuotetietojen listaaminen .....	9
2.3.5 Tuotteen etsiminen nimen perusteella .....	10
2.3.6 Tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella .....	10
2.3.7 Tuotteen varastotilanteen päivittäminen .....	10
2.3.8 Koko varaston listaaminen .....	11
2.3.9 Uuden käyttäjän lisääminen .....	11
2.3.10 Käyttäjätietojen listaaminen .....	11
2.3.11 Käyttäjätietojen muokkaaminen .....	12
2.3.12 Käyttäjätietojen poisto .....	12
3 Järjestelmän tietosisältö (viikolla #2) .....	12
3.1 Käyttäjätiedot .....	12
3.2 Käyttäjä .....	13

3.3	Pääkäyttäjä .....	13
3.4	Varastotyöntekijä .....	13
3.5	Tuote.....	13
3.6	Tuotetieto .....	13
3.7	Varasto.....	13
3.8	Varastotieto .....	14
3.9	Tietokohteiden loogiset tietosisällöt .....	14
4	Relaatiotietokantakaavio (valmistuneet viikolla #2) .....	15
5	Järjestelmän yleisrakenne (viikolla #2).....	16
6	Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit (viikolla #2).....	17
7	Asennustiedot.....	17
8	Käynnistys- / käyttöohje .....	17
9	Testaus, tunnetut bugit ja puutteet & jatkokehitysideat .....	17
10	Omat kokemukset .....	17
11	Muu dokumentaatio.....	17

## Kuvaluettelo

Kaavio 1. Käyttötapauskaavio.....	7
Kaavio 2. Käsitekaavio .....	12
Kaavio 3: Tietokohde, Käyttäjä .....	14
Kaavio 4: Tietokohde, Tuote.....	15
Kaavio 5: Tietokohde, Varasto.....	15
Kaavio 6. Relaatiotietokantasuunnitelma .....	16
Kaavio 7. Sivukartta .....	17

# 1 Johdanto

Varastotietokantasovellus on pienen yrityksen varaston ylläpitoon tarkoitettu web-pohjainen tietokantasovellus. Sovelluksen päätarkoitus on yrityksen tuotevalikoiman ja varastotietojen ylläpitäminen. Varastotietokantasovelluksen käyttöliittymä tarjoaa toiminnot yrityksen käyttäjä-, tuote- ja varastotietojen hallintaan.

Järjestelmällä on kahden tyyppisiä käyttäjiä: henkilöitä esimerkiksi varastotyöntekijöitä tai kiireapulaisia, jotka voivat inventoida varastoa (muuttaa yksittäisten tuotteiden lukumäärätietoa tai tarkastaa varaston tilanteen), mutta eivät voi vahingossakaan lisätä tuotteita valikoimiin tai poistaa niitä sieltä; ja pääkäyttäjiä, jotka voivat varaston inventoinnin lisäksi lisätä hallita sovelluksen käyttäjien tietoja, lisätä tuotevalikoimaan uusia tuotteita, muuttaa tuotetietoja, listata tuotetietoja ja poistaa tuotteita.

Varastotietokantasovellus toteutetaan PHP-kielellä. Se toteutetaan Helsingin Yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen USERS –palvelimelle.

Toteutus:

- Ohjelmointi: PHP-ohjelmointi
- Ohjelma toteutetaan NetBeans 8.0.2:llä
- Tietokanta: Tarvitsee PostgreSQL-palvelimen
- Versionhallinta: GitHub, projekti: Varasto

Järjestelmävaatimukset:

- Ei käyttöjärjestelmävaatimuksia.
- Web-selain (jotain erityisiä tarkennuksia?)
- Tietokanta: PostgreSQL

## 2 Yleiskuva järjestelmästä

### 3.1 Käyttötapauskaavio

Sovelluksen päätarkoitus on yrityksen tuotevalikoiman ja varastotietojen ylläpitäminen.

Varastotietokantasovelluksen käyttöliittymä tarjoaa toiminnot:

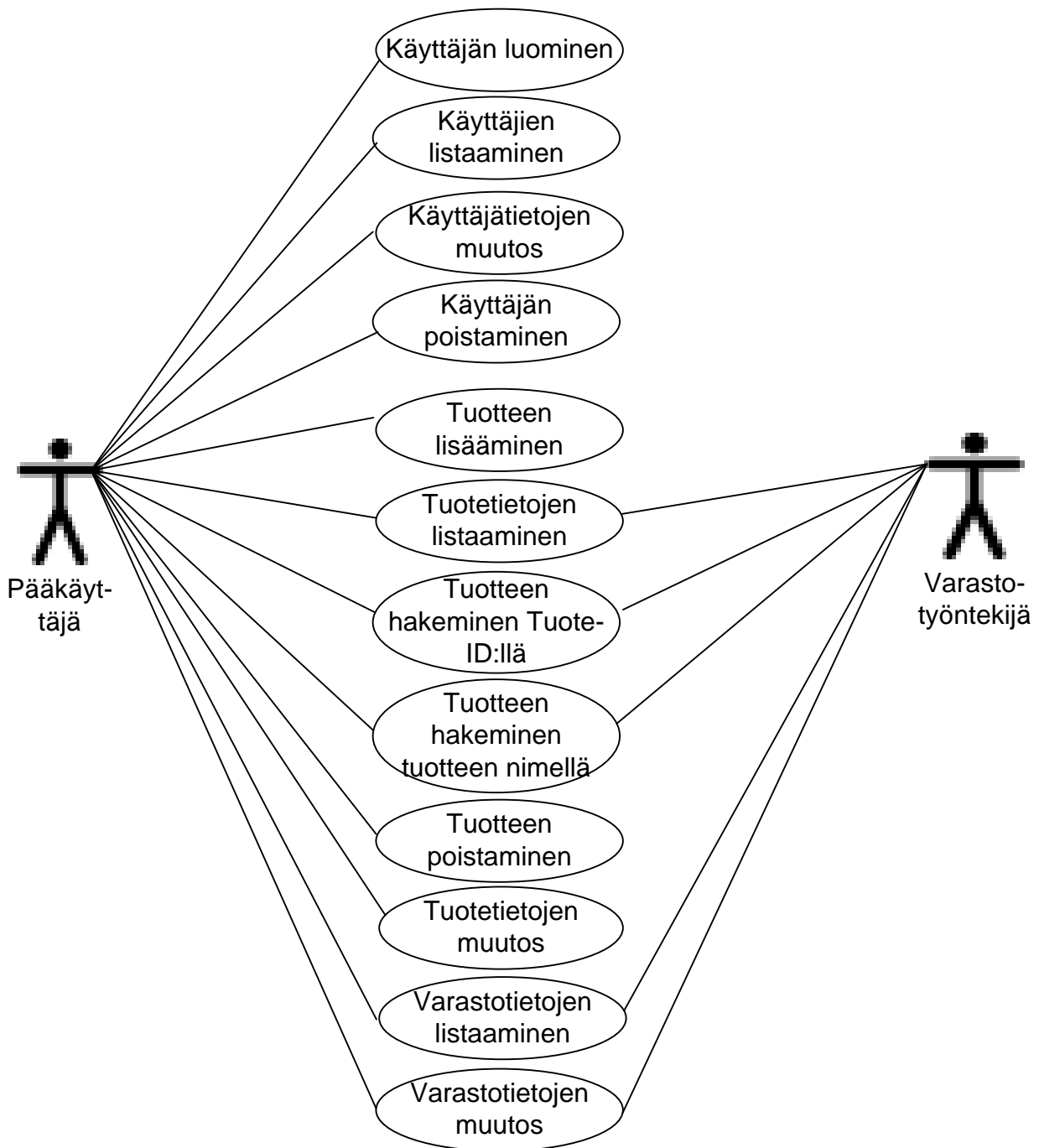
- Uuden tuotteen lisääminen
- Tuotetietojen muuttaminen
- Tuotetietojen poistaminen
- Tuotetietojen listaaminen
- Tuotetietojen hakutoiminto (Tuote-ID:llä)
- Tuotetietojen hakutoiminto (tuotteen nimellä)
- Tuotteen varastotilanteen päivittäminen
- Koko varaston listaaminen

Varastotietokantasovellus tarjoaa myös käyttäjätietojen hallintatoiminnot:

- Uuden käyttäjän lisääminen
- Käyttäjätietojen listaaminen
- Käyttäjätietojen muokkaaminen
- Käyttäjätietojen poisto

Varastotietokannalla on kaksi eri käyttäjäryhmää: pääkäyttäjät ja varastotyöntekijät. Varastotietokannalla ei ole yhteyksiä muihin järjestelmiin.

Käyttäjäryhmien väliset yhteydet käyttötapauksiin on kuvattu, katso: Kaavio 1. Käyttötapauskaavio.



Kaavio 1. Käyttötapauskaavio

## 3.2 Käyttäjäryhmät

Varastotietokantasovelluksella on vain kaksi eri käyttäjäryhmää: pääkäyttäjät ja varastotyöntekijät. Varastotietokantasovelluksen käyttö edellyttää aina kirjautumista.

### 2.2.1. Varastohenkilö

Varastohenkilöillä tarkoitetaan varastotyöntekijöitä, työharjoittelijoita tai kiireapulaisia, jotka voivat toimia kokoaikaisina varastolla tai inventoida kausiluonteisesti varastoa: heidän käytössään ovat seuraavat toiminnot:

- He näkevät listauksen siitä, mitä tuotteita varastossa tietokannan mukaan löytyy,
- he voivat etsiä tuotteita sekä nimen että Tuote-ID:n mukaan ja
- he voivat muuttaa yksittäisten tuotteiden lukumäärätietoa vastaamaan varaston tilannetta

Lukumäärätieto voi olla nolla tai mikä vain nollasta poikkeava positiivinen kokonaisluku. Kullekin tuotteelle pitää syöttää jokin lukumäärätieto.

Varastotietokantasovelluksen käyttö varmistaa, etteivät varastohenkilöt voi vahingossakaan lisätä tuotteita valikoimiin (myyntiartikkeleihin) tai poistaa niitä sieltä. Varastotietokantasovelluksella on useita käyttäjiä, joilla on varastohenkilölle kuuluvat ”varaston inventointioikeudet”.

### 2.2.2. Pääkäyttäjä

Pääkäyttäjällä tarkoitetaan henkilöä, jonka työtehtäviin kuuluu hallita sovelluksen käyttäjien tietoja, kuten muuttaa salasanoja tai käyttäjien käyttöoikeuksia; lisätä tuotevalikoimaan uusia tuotteita, muuttaa tuotetietoja ja poistaa tuotteita. Näiden tehtävien lisäksi hän voi myös suorittaa varastoinventointeja: muuttaa varastossa olevien tuotteiden lukumäärää tai tutkia varastotietoja. Pääkäyttäjälle kuuluvat varastotietokantasovelluksen ”täydet käyttöoikeudet”. Varastotietokantasovelluksella voi olla useita pääkäyttäjiä.

## 3.3 Käyttötapauskuvaukset

Varastotietokantasovellus tuottaa seuraavat käyttötapauskuvaukset.

### 2.3.1 Uuden tuotteen lisääminen

**Esivaatimus:** Uuden tuotteen lisääminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttöoikeudet.

**Kuvaus:** Käyttäjä valitsee: ”lisää uusi tuote”-toiminnon. Tuotteen ID ja tuotteen nimi ovat pakollisia tietoja. Jokaisella lisätyllä uudelle tuotteelle pitää olla yksilöllinen Tuote-ID. Muut tiedot, kuten valmistajan nimi tai lisätiedot eivät ole pakollisia tietoja.

**Lopputilanne:** Uusi tuotetieto on lisätty tuotetietokantaan.

**Poikkeus- tai virhetilanne:** Jos käyttäjä antaa Tuote-ID:n, joka on jo käytössä. Tästä pitää tulla ilmoitus. Lisääminen ei voi silloin onnistua.

**Huomioitavaa:** Tuote-ID:n rakenne ja luontitapa voisi olla joko järjestelmän generoima tai pääkäyttäjän antama. Tuote-ID:n pitää olla yksilöivä.

Painotuotteiden kohdalla olisi kohtuullisen helppoa käyttää Tuote-ID:nä ISBN-koodia (kirjat) tai valmistajan antamaa viivakoodia (esimerkiksi lehdet), jonka voisi lukea viivakoodin lukijalla. Luku on 13 merkinpituisen numerosarja. (Joskus painotuotteen ISBN:n on ryhmitelty ”-” -merkein).

Yleisesti tuotteiden viivakoodi on 13 merkinpituisen numerosarja.

Näistä syistä Tuote-ID:n tietotyyppi on integer.

Intuitiivisesti toimien, samalla, kun lisätään uusi tieto, pitäisi pystyä antamaan jo varastotietokin. Silloin myös varastotietokantaan tulisi heti syöte.

### 2.3.2 Tuotetietojen muuttaminen



**Esivaatimus:** Tuotetietojen muuttaminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttöoikeudet. Tuotetietoja pitää olla jo syötettynä kantaan.

**Kuvaus:** Käyttäjä etsii tuotteen ja valitsee muokkaa toiminnon. Tuotteen Tuote-ID:tä ei voi muuttaa. Sen sijaan tuotteen nimeä ja muita tuotteeseen liittyviä tietoja voi muuttaa.

**Lopputilanne:** Tuotteen päivitetty tuotetieto (nimi, valmistaja tai kuvaus) on talletettu tuotetietokantaa.

**Käyttötapaukseen liittyvät toiminnot:**

- Tuotetietojen listaaminen,
- Tuotteen etsiminen nimen perusteella ja
- tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella

**Rajoitus:** TuoteID:tä ei voi muuttaa.

### 2.3.3 Tuotetietojen poistaminen

**Esivaatimus:** Tuotteen poistaminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttöoikeudet. Tuotetietoja pitää olla jo syötettynä kantaan.

**Kuvaus:** Tuote poistetaan valikoimasta ja siten myös tuotetietokannasta. Tuotteen poistaminen vapauttaa käytetyn Tuote-ID:n.

**Lopputilanne:** Vaadittu tuote on poistettu tuotetietokannasta.

**Poikkeus- tai virhetilanne:**

- Järjestelmän pitää kysyä erikseen varmistusta, mikäli käyttäjä on oikeissa poistaa valikoimasta tuotteen, jota on edelleen varastossa.
- Ongelmia tietokannan lukemisessa.

**Käyttötapaukseen liittyvät toiminnot:**

- Tuotetietojen listaaminen,
- Tuotteen etsiminen nimen perusteella ja
- tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella

### 2.3.4 Tuotetietojen listaaminen

**Esivaatimus:** Tuotetietoja pitää olla jo syötettynä kantaan.

**Kuvaus:** Tuotteen tietojen listaaminen on kaikkien käyttäjien käytössä oleva toiminto. Tuotteen tietojen listauksessa näkyy myös tuotteen varastotieto.

**Lopputilanne:** Kaikki tuotekantaan talletetut tuotteet listataan. Tuotteista pitää näkyä Tuote-ID, tuotteen nimi ja varastotilanne.

**Poikkeus- tai virhetilanne:**

- Kannassa ei ole yhtään tuotetta.
- Ongelmia tietokannan lukemisessa.

**Huomioitavaa:**

Jotenkin käyttäjän pitää pystyä valitsemaan listauksesta haluamansa tuotteen. Tuotteen valitsemisen jälkeen tulevat näkyviin tuotteen täydelliset tiedot. Tässä yhteydessä on mahdollista (pääkäyttäjän) muuttaa tuotetietoja tai tuotteen varastotietoja.

Listausjärjestys ei ole toistaiseksi määritelty. Todennäköisesti tuotteiden nimen mukaan aakkosellinen (laskeva) järjestys olisi toimivin.

### 2.3.5 Tuotteen etsiminen nimen perusteella

**Esivaatimus:** Tuotetietoja pitää olla jo syötettynä kantaan.

**Kuvaus:** Tuotteen etsiminen tuotteen nimen perusteella on kaikkien käyttäjien käytössä oleva toiminto. Esimerkiksi varaston inventoitsija voi etsiä tuotteen tiedot, tarkistaakseen, että on kyse oikeasta tuotteesta tai etsiäkseen Tuote-ID-tietoa.

**Lopputilanne:** Näytölle listataan etsitty tuote. Tuotteesta pitää näkyä Tuote-ID, tuotteen nimi ja varastotilanne.

**Poikkeus- tai virhetilanne:**

- Kannasta ei löytynyt etsittyä tuotetta.
- Kannassa ei ole yhtään tuotetta.
- Ongelmia tietokannan lukemisessa.

**Huomioitavaa:** Hakutulos voi tuoda useita tuloksia. Jotenkin käyttäjän pitää pystyä valitsemaan listauksesta haluamansa tuotteen. Tuotteen valitsemisen jälkeen tulevat näkyviin tuotteen täydelliset tiedot. Tässä yhteydessä on mahdollista (pääkäyttäjän) muuttaa tuotetietoja tai tuotteen varastotietoja.

Listausjärjestys ei ole toistaiseksi määritelty. Todennäköisesti tuotteiden nimen mukaan aakkosellinen (laskeva) järjestys olisi toimivin.

### 2.3.6 Tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella

**Esivaatimus:** -

**Kuvaus:** Varastossa voi olla lukuisia hieman samantapaisia tuotteita. Joidenkin tuotteiden nimi voi olla vaikeasti muistettava. Toivottavasti kuitenkin varastohyllyihin on lisätty Tuote-ID-tiedot, jotta tuotteen tietoja voi tarkastaa Tuote-ID:n avulla. Tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella on kaikkien käyttäjien käytössä oleva toiminto.

**Lopputilanne:** Näytölle listataan etsitty tuote. Tuotteesta pitää näkyä Tuote-ID, tuotteen nimi ja varastotilanne.

**Poikkeus- tai virhetilanne:**

- Kannassa ei ole yhtään tuotetta.
- Ongelmia tietokannan lukemisessa.

### 2.3.7 Tuotteen varastotilanteen päivittäminen

**Esivaatimus:** -

**Kuvaus:** Tuotteen varastotilanteen päivittäminen on kaikkien käyttäjien käytössä oleva toiminto. Tuotteelle voi antaa varastotilanteeksi kokonaisluvun. Myös nolla on sallittu arvo.

**Lopputilanne:** Tuotteen päivitetty varastotilanne on päivitetty tietokantaan.

**Käyttötapaukseen liittyvät toiminnot:**

- Tuotetietojen listaaminen,
- Tuotteen etsiminen nimen perusteella ja
- tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella

### 2.3.8 Koko varaston listaaminen

**Esivaatimus:** -

**Kuvaus:** Koko varaston listaaminen on kaikkien käyttäjien käytössä oleva toiminto. Tämän toiminnon avulla on tarkoitus listata kaikki varaston tuotteet, joiden lukumäärä on suurempi kuin nolla. Listauksessa näkyy Tuote-ID, tuotteen nimi, varastotilanne, sekä varastotilanteen päivittäjän nimi ja päiväys (näin voidaan päätellä, kuinka uusi ja samalla kuinka tarkka tietokannan tieto varastotilanteesta on).

**Poikkeus- tai virhetilanne:** Yhtäkään tuotetta ei ole merkitty olevan varastossa.

**Huomioitavaa:** Tämän käyttötapauksen sivutuotoksena saa myös selville, miten paljon kukin varastotyöntekijä on tehnyt inventaariotyötä.

### 2.3.9 Uuden käyttäjän lisääminen

**Esivaatimus:** Uuden käyttäjän lisääminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttäjäoikeudet.

**Kuvaus:** Jokaisella uudelle käyttäjälle luodaan yksikäsitteinen käyttäjätunnus ja salasana. Myös henkilön nimi pitää syöttää. Koska kyseessä on pieni yritys, henkilön etu- tai kutsumanimi on pakollinen tieto, jonka avulla henkilökunta jo tunnistaa toisensa. Sukunimi-tieto on tästä syystä vapaaehtoinen.

Uuden käyttäjän lisäämisen yhteydessä on annettava tieto käyttäjäoikeuksien laajuudesta. Oletusarvona on varastotyöntekijän ”varaston inventointioikeudet”.

**Lopputilanne:** Uusi käyttäjätunnus ja salasana –pari on luotu ja uusi käyttäjä on talletettu tietokantaan.

### 2.3.10 Käyttäjätietojen listaaminen

**Esivaatimus:** Käyttäjätietojen listaaminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttäjäoikeudet.

**Kuvaus:** Listauksesta käy ilmi kaikki järjestelmään lisätyt käyttäjätunnukset, henkilökunnan etu- ja sukunimitiedot ja käyttöoikeuksien laajuus.

**Lopputilanne:** Listaust, jossa on jokaisen kantaan lisätyn käyttäjän: käyttäjätunnus, etu- ja sukunimi ja käyttöoikeuksiensa laajuus.

**Rajoitus:** salasanaa ei listata.

**Huomioitavaa:** Käyttäjän pitää pystyä valitsemaan listauksesta haluamansa käyttäjätunnus. Tunnuksen valitsemisen jälkeen on mahdollista muuttaa käyttäjätietoja tai poistaa valittu käyttäjätieto.

### 2.3.11 Käyttäjätietojen muokkaaminen

**Esivaatimus:** Käyttäjätietojen muokkaaminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttöoikeudet.

**Kuvaus:** Käyttäjän salasana, nimi ja käyttöoikeuksien laajuus ovat muutettavissa olevia tietoja.

**Lopputilanne:** Päivitetyt käyttäjätiedot ovat talletettu tietokantaan.

**Käyttötapaukseen liittyvät toiminnot:**

-Käyttäjätietojen listaaminen

**Huomioitavaa:** Olisi parempi, mikäli salasana ei näkyisi, vaan korvaantuisi vaikka tähtirivillä.

**Huomioitavaa:** Jokaisen käyttäjän olisi hyvä päästä muokkaamaan omaa salasanaansa. Tämä voi siirtyä jatkokehityskohteeksi.

### 2.3.12 Käyttäjätietojen poisto

**Esivaatimus:** Käyttäjätietojen poistaminen vaatii pääkäyttäjän täydet käyttöoikeudet.

**Kuvaus:** Pääkäyttäjä etsii käyttäjän tiedot ja valitsee käyttäjätietojen poisto -toiminnon. Käyttäjätunnus vapautuu tämän jälkeen uudelleen käytettäväksi.

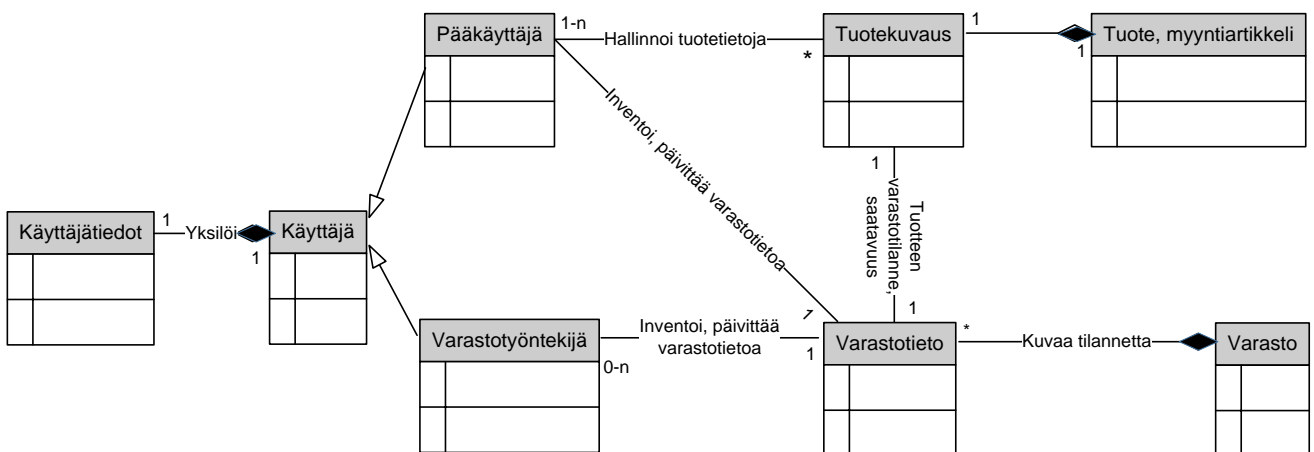
**Lopputilanne:** Valittu käyttäjätunnus on poistettu tietokannasta.

**Käyttötapaukseen liittyvät toiminnot:**

-Käyttäjätietojen listaaminen

## 3 Järjestelmän tietosisältö (viikolla #2)

Varastotietokantasovelluksen tietosisältö on kuvattu seuraavan käsitekaavion avulla. Käsitekaavio on järjestelmään säilöttävälle tiedolle käsitetasen malli, jonka perusteella johdetaan toteutustason relaatiotietokantakaavio.



Kaavio 2. Käsitekaavio

### 3.1 Käyttäjätiedot

Käyttäjätiedot pitävät sisällään käyttäjätunnuksen ja salasanan, käyttäjän nimen ja käyttöoikeudet. Järjestelmälle käyttäjätietojen käyttäjätunnus ja salasana –pari yksilöi käyttäjän.

## 3.2 Käyttäjä

Varastotietokantajärjestelmässä on käytössä kaksi käyttöoikeusvaihtoehtoa: käyttäjällä on joko ”täydet käyttöoikeudet”, jolloin hän on järjestelmän pääkäyttäjä tai hänellä on varaston inventaarioon tarvittavat ”inventointioikeudet”.

Järjestelmällä on aina 1-n pääkäyttäjää ja 0-n varastotyöntekijää.

Jokaisella käyttäjällä (pääkäyttäjä tai varastotyöntekijällä) on vain yhden käyttäjätiedot luotuna. Käyttäjätiedolla ja käyttäjällä on kompositio eli olemassaoloriippuvuus. Jos käyttäjätieto poistetaan, poistuu ko. käyttäjänkin mahdollisuus olla osa järjestelmää.

## 3.3 Pääkäyttäjä

Pääkäyttäjä luo tuotetiedot. Pääkäyttäjä luo käyttäjäprofiilit. Pääkäyttäjä voi antaa tuotteen varastotiedon. Järjestelmällä on aina 1-n pääkäyttäjää, esimerkiksi yrityksen omistaja/kauppias ja yrityksen ostoista (valikoimiin otettavista tuotteista) vastaavat henkilöt.

## 3.4 Varastotyöntekijä

Varastotyöntekijä työskentelee varastolla tai ottaa kiireapulaisena osaa vain yrityksen inventointeihin. Varastotyöntekijöitä on kerrallaan 0-n kappaletta.

## 3.5 Tuote

Tuote on yrityksen myynnissä oleva myyntiartikkeli, esimerkiksi ”Jumppapallo”. Jokaisella tuotteella on yksilöivä Tuote-ID. Tämä identiteetti voisi olla kokonaisluku.

## 3.6 Tuotetieto

Jokaista myytävää tuotetta (myyntiartikkeliä) kohden on yksi kuvaava tuotetieto. Jokaista tuotetietoa ylläpitää 1-n pääkäyttäjä. Tuotetietoihin jää myös merkki siitä, millä käyttäjätunnuksella tuotetietoa on viimeksi käsitelty (luotu/muutettu). Jokaista pääkäyttäjää kohden on 0-n tuotetietoa, joita hän ylläpitää. Tuotetiedolla on 1-n ylläpitäjää.

Tuotetiedolla ja tuotteella on kompositio eli olemassaoloriippuvuus. Jos tuote poistuu valikoimasta, katoaa myös tuotetieto. Varastotietokantasovelluksessa tämä tapahtuu käyttötapaus ”tuotetietojen poistaminen” kautta.

## 3.7 Varasto

Varasto viittaa yhden tai useamman fyysisen varaston kokonaisuuteen ja kaikkiin niihin varastoituihin tuotteisiin.

Varasto(i)ssa on useampia tuotteita, niinpä Varaston ja Varastotiedon välinen yhteys on yhden suhde moneen. Toisaalta jokaista varasto(i)sta löytyvää myyntiartikkelia kohden on yksi tietokantaa talletettu Varastotieto.

Varastotiedolla ja varastolla on kompositio eli olemassaoloriippuvuus. Jos yksittäinen tuote poistuu varastosta, pitää tuotteen poistua myös varastotiedoista. Varastotietokantasovelluksessa tämä ei kuitenkaan tapahdu automaattisesti vaan käyttötapaus ”tuotteen varastotilanteen päivittäminen” kautta. Jos jokin (fyysinen) varasto katoaa kokonaan, muutos pitää kohdentaa kaikkiin varastoituihin tuotteisiin.

### 3.8 Varastotieto

Jokaista tuotetta kohden on yksi varastotieto. Varastotieto kertoo tuotteen saatavuuden eli montako kappaletta kyseistä tuotetta löytyy varastosta tai yhteensä yrityksen varastoista. Varastoituna voi olla 0-n tuotetta.

### 3.9 Tietokohteiden loogiset tietosisällöt

Seuraavassa on esitelty varastotietokantasovelluksen tietokohteiden loogiset tietosisällöt.

Käyttäjätieto saa olla merkkijono, jotta kukin käyttäjä voi valita itse, käyttääkö ennemmin kirjaimia, numeroita vai molempia.

Pääkäyttäjälle, joka listaa käyttäjätietoja, käyttäjän nimitieto on todennäköisesti käyttäjätunnusta tunnistettavampi. Tämän vuoksi nimitietokin on välttämätön. Koska oletuksena on, että varastotietokantasovellusta käyttävä yritys on pieni perheyryitys, nimitiedoksi riittää etunimi. Sukunimen syöttäminen käyttäjätietoihin on vapaaehtoista.

#### Käyttäjä-taulu

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
Käyttäjätunnus	merkkijono, varchar (8)	Käyttäjän henkilökohtainen käyttäjätunnus. Yksilöi salasanan kanssa käyttäjän.
Salasana	merkkijono	Käyttäjän henkilökohtainen salasana
Käyttäjän etunimi	merkkijono	Käyttäjän etu- tai kutsumanimi, pakollinen tieto
Käyttäjän sukunimi	merkkijono	Käyttäjän sukunimi
Oikeudet	Boolean: Pääkäyttäjä tai inventointioikeudet	Pääkäyttäjälle on pääsy kaikkiin sovelluksen tarjoamiin toimintoihin (myös käyttäjätietojen hallintaan). Inventointioikeuksilla tarkoitetaan oikeuksia, joiden käyttäjä voi tehdä varastolla inventaarion eli tarkistaa sen, pitääkö varastokirjanpito paikkansa.

#### Kaavio 3: Tietokohde, Käyttäjä

Tuotetiedoissa on myös logitietoina tieto siitä, kuka on lisännyt tuotteen tai kuka viimeksi on päivittänyt tuotteen tietoja ja päiväys, koska tämä on tehty. Tällä tiedolla voi olla merkitystä järjestelmän ylläpidolle. Liittyy käyttötapauksiin: Tuotteen etsiminen nimen perusteella ja tuotteen etsiminen Tuote-ID:n perusteella.

### Tuote-taulu

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
Tuote-ID	float (large number)	Tuotekohtainen tunnus.
Tuotteen nimi	merkkijono	Tuotteen nimi, myyntiartikkeli
Tuotteen kuvaus	Tekstiä.	Tuotetta voi kuvailla monisanaisemmin, jotta voidaan varmistaa, että kyseessä varmasti on juuri haluttu tuote.
Valmistaja	Merkkijono	Valmistajan nimi
History-data	Käyttäjätunnus	Käyttäjätunnus, kuka on lisännyt tuotteen kantaan.
History-date	Timestamp	Päiväys, koska tuote on lisätty kantaan tai koska tuotteen tietoja on viimeksi päivitetty.

### Kaavio 4: Tietokohde, Tuote

Varastotiedoissa on myös logitietoina tieto siitä, kuka on päivittänyt varastotietoja ja päiväys koska päivitys on tehty. Tällä tiedolla voi olla merkitystä järjestelmän ylläpidolle. Liittyy käyttötapaukseen: Koko varaston listaaminen.

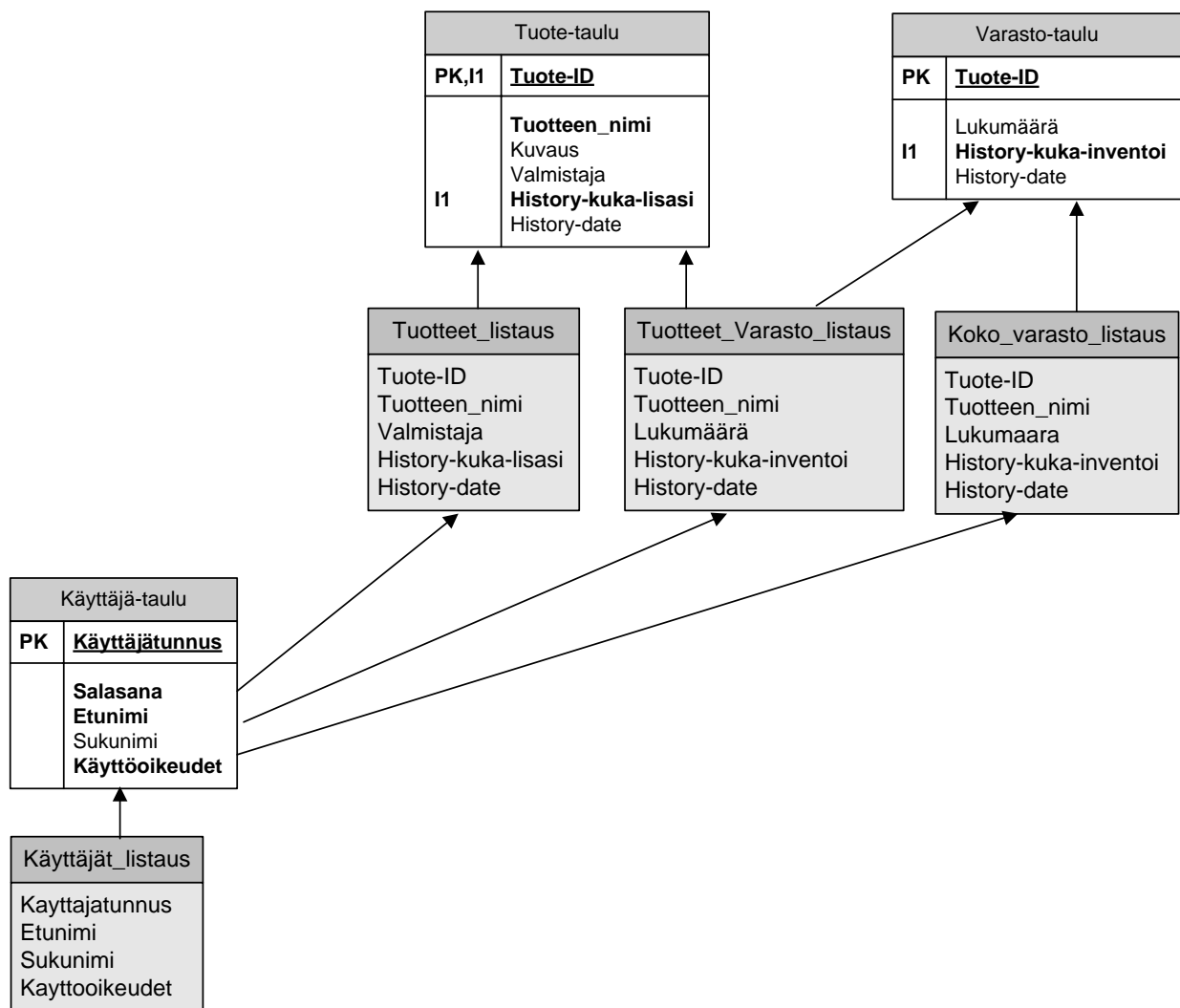
### Varasto-taulu

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
Tuote-ID	float (large number)	Tuotekohtainen tunnus.
Lukumäärä	kokonaisluku	Varastosta löytyvien tuotteiden lukumäärä, positiivinen kokonaisluku
History-data	Käyttäjätunnus	Käyttäjätunnus, kuka on viimeksi päivittänyt tiedon.
History-date	Timestamp	Päiväys, koska tieto on viimeksi päivitetty.

### Kaavio 5: Tietokohde, Varasto

## 4 Relaatiotietokantakaavio (valmistunee viikolla #2)

Varastotietokantasovellukseen liittyy PostgreSQL-palvelimelle luotu tietokanta.



Kaavio 6. Relaatietietokantasuunnitelma

## 5 Järjestelmän yleisrakenne (viikolla #2)

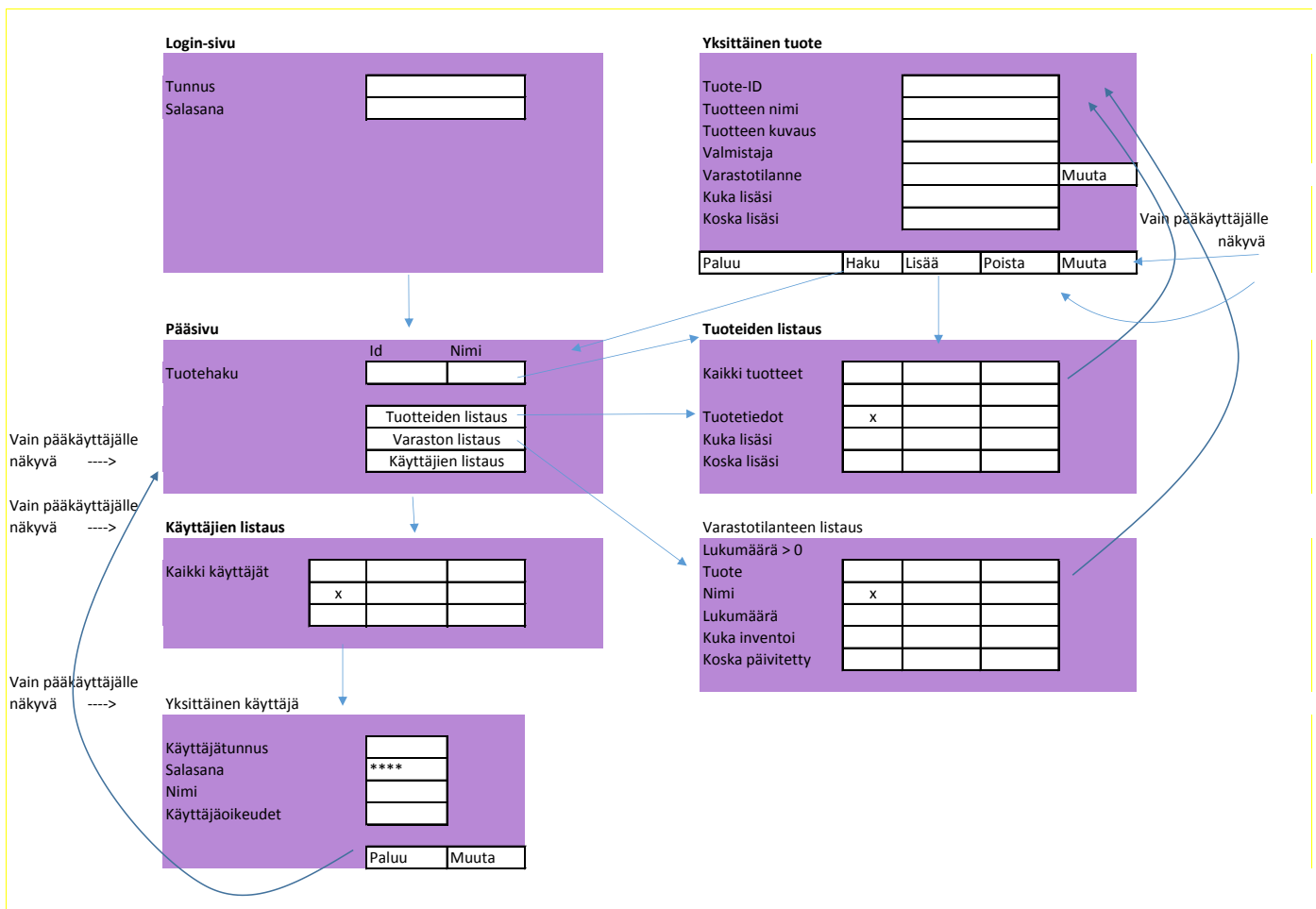
Ohjelmisto koostuu näkymistä (Views), tietokannan kontrollereista (Controllers) ja tietomalleista (data models).

Näkymät - Views

Alustava sivukartta näkymistä.



## 6 Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit (viikolla #2)



Kaavio 7. Sivukartta

## 7 Asennustiedot

## 8 Käynnistys- / käyttöohje

## 9 Testaus, tunnetut bugit ja puutteet & jatkokehitysideat

## 10 Omat kokemukset

## 11 Muu dokumentaatio