

# **Marjapaikat-sovelluksen dokumentaatio**

Versio 20.10.2017 klo 18.30

Mikko Kotola  
Helsingin yliopisto, tietojenkäsittelytiede  
Tietokantasovellus-harjoitustyö  
I periodi, 2017-2018

<b>Linkit</b>	<b>2</b>
<b>Johdanto</b>	<b>2</b>
<b>Yleiskuva järjestelmästä</b>	<b>3</b>
Käyttötapauskaavio	3
Käyttäjryhmät	3
Käyttötapauskuvaukset	4
<b>Järjestelmän tietosisältö</b>	<b>5</b>
<b>Relaatiotietokantakaavio</b>	<b>7</b>
<b>Järjestelmän yleisrakenne</b>	<b>7</b>
<b>Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit</b>	<b>8</b>
Näkymät	8
<b>Asennustiedot</b>	<b>9</b>
<b>Käynnistys-/käyttöohje</b>	<b>9</b>
<b>Testaus, tunnetut bugit ja puutteet &amp; jatkokehitysideat</b>	<b>10</b>
<b>Omat kokemukset</b>	<b>10</b>

## Linkit

Lähdekoodi Githubissa: <https://github.com/mikkokotola/Mariapaikat>

Sovellus testipalvelimella: <http://mkotola.users.cs.helsinki.fi/mariapaikat/>

## Johdanto

Marjapaikat-sovellus tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden tallentaa omat marjastus- ja sienestyspaikkansa sekä käyntinsä marjapaikoilla sekä selailla ja muokata tallennettuja tietoja. Sovellus on tarkoitettu tukemaan aktiivisten marjastajien ja sienestäjien harrastusta ja helpottamaan eri vuosina kertyvien satotietojen hallintaa. Tästä eteenpäin käsitteellä *marja* viitataan sekä marjoihin että sieniin.

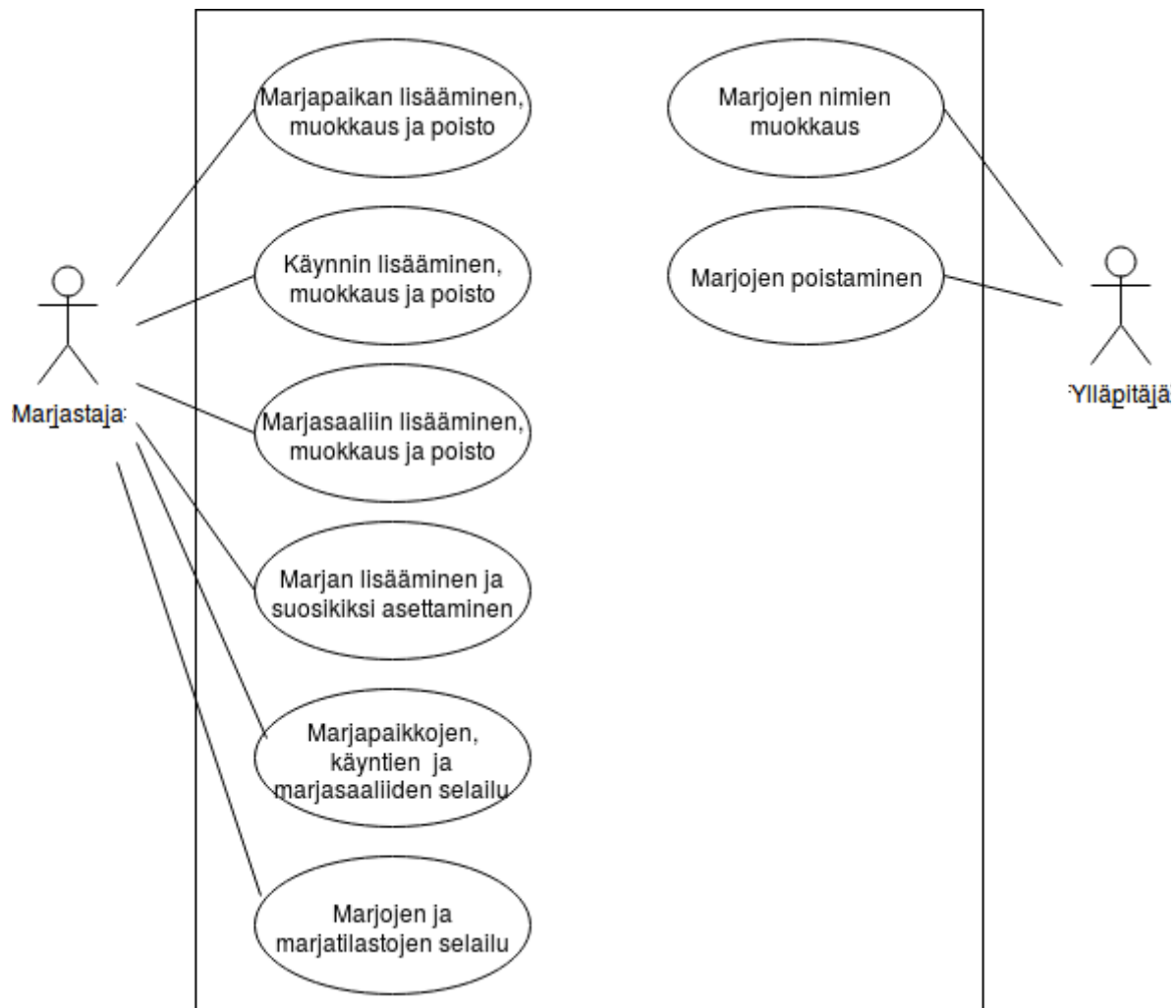
Sovellus toimii selainpohjaisesti ja tarjoaa karttapohjaisen käyttöliittymän paikkojen ja käyntien lisäämiseen ja selailuun. Sovellus on toteutettu PHP:lla, PostgreSQL-tietokannalla sekä käyttöliittymässä toimivalla javascriptillä ja Googlemaps-API:lla. Omien paikkojen, marjojen ja sienien sekä käyntien tiedot tallennetaan tietokantaan. Karttoja ei tallenneta, vaan niitä käytetään ainoastaan käyttöliittymässä. Sovellus on toteutettu MVC-suunnittelumallilla.

Sovelluksen lähdekoodia hallinnoidaan Githubissa ja testiympäristö on HY:n tietojenkäsittelytieteen laitoksen palvelimella mkotola.users.cs.helsinki.fi. Web-sovelluksen alustajärjestelmän täytyy tukea PHP:tä ja PostgreSQL-tietokantaa ja käytettävien selainten javascriptiä.

Mahdollisessa jatkokehitysvaiheessa Googlemapsin rinnalla voitaisiin käyttää suomalaisia, Maanmittauslaitoksen tarjoamia maastokarttoja. Myös ylläpitokäyttäjän toiminnallisuudet (mm. marjojen yhdistäminen), omien tietojen jakaminen muiden käyttäjien nähtäväksi ja julkaiseminen verkkopalvelussa sekä marjakohtaisten kuvien lisääminen käynneiltä ovat mahdollisia jatkokehityskohteita.

# Yleiskuva järjestelmästä

## Käyttötapauskaavio



## Käyttäjärühmät

### Marjastaja

Marjastaja on marjastuksen harrastaja, joka käyttää järjestelmää omien marjapaikkojensa ja marjastuskäyntiensä tallentamiseen ja selaamiseen. Marjastaja myös näkee muiden käyttäjien poimimia marjamääriä, vaikkakaan ei muiden marjastajien marjapaikkoja tai käyntejä. Järjestelmä tukee marjastajan marjastusretkien suunnittelutyötä tallentamalla tietoa siitä, missä ja milloin hän on aiemmin löytänyt marjoja ja millaisia marjoja. Marjojen ja marjatilastojen selailu on mahdollista ilman rekisteröitymistä. Omien marjapaikka- ja käyntitietojen lisääminen edellyttää rekisteröitymistä ja kirjautumista.

### Ylläpitokäyttäjä

Ylläpitokäyttäjä on järjestelmän ylläpitäjä, joka tarvittaessa muokkaa marjojen nimiä ja poistaa marjoja.

# Käyttötapauskuvaukset

## Marjastajan käyttötapauskset

### Marjapaikan lisääminen, muokkaus ja poisto

Marjastaja lisää marjapaikan klikkaamalla paikkaa karttakäyttöliittymästä. Järjestelmä luo uuden marjapaikan ja siirtyy uuden marjapaikan sivulle. Marjastaja voi muokata paikan tietoja ja poistaa paikan yksittäisen paikan sivulla. Marjapaikan poistaminen poistaa myös kaikki siihen liittyvät käynti- ja marjasaalistiedot.

### Käynnin lisääminen, muokkaus ja poisto

Marjastaja lisää käynnin valitsemalla käyntiajan. Hän voi myös muokata käyntien aikoja ja poistaa käyntejä. Käynnin poistaminen poistaa myös kaikki siihen liittyvät marjasaalistiedot.

### Marjasaaliin lisääminen, muokkaus ja poisto

Tiettyyn käyntiin liittyen käyttäjä voi lisätä järjestelmän marjalistasta 1..n marjaa ja antaa kunkin marjan osalta tiedon poimitusta määrästä ja tekstimuotoisen kuvauksen kyseisestä marjasaaliista. Käyttäjä voi myös muokata ja poistaa marjasaaliita.

### Marjan lisääminen ja suosikiksi asettaminen

Kun marjastaja haluaa lisätä järjestelmään uuden marjan, hän syöttää järjestelmään marjan nimen marjalistausnäkyssä. Samat marjat näkyvät kaikille käyttäjille. Käyttäjä voi myös lisätä marjan suosikikseen ja poistaa marjan suosikeistaan yksittäisen marjan sivulla.

### Marjapaikkojen, käyntien ja marjasaaliiden selailu

Marjastaja voi selailla karttanäkyssä marjapaikkoja. Klikkaamalla marjapaikkaa, hän pääsee kyseisen paikan sivulle ja näkee kyseisen paikan käyntien tiedot. Marjapaikan näkyssä käyttäjä voi selailla paikkaan liittyviä käyntejä ja marjasaaliita.

### Marjojen ja marjatilastojen selailu

Marjanäkyssä käyttäjä voi selailla järjestelmässä olevia marjoja ja näkee tilastot kaikkien käyttäjien poimimista marjoista kuluvana vuonna ja koko historian ajalta. Klikkaamalla marjan nimeä, käyttäjä pääsee yksittäisen marjan sivulle, jossa on tietoja kyseisen marjan poimintamäärästä, suosikiksi asettaneista marjastajista ja kärkepoimijoista. Marjojen ja marjatilastojen selailu on mahdollista ilman kirjautumista.

## Ylläpitokäyttäjän käyttötapauskset

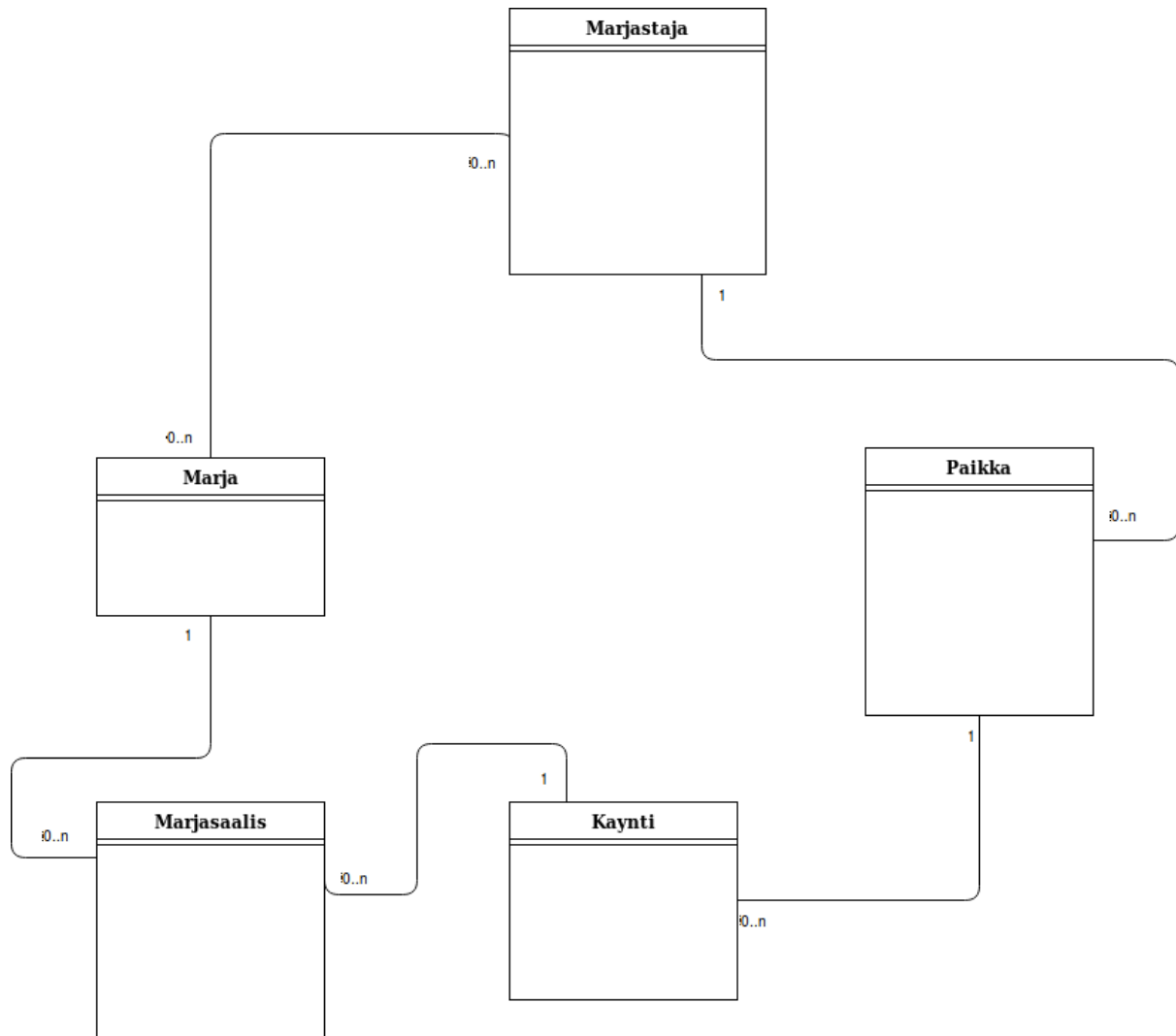
### Marjan poistaminen

Ylläpitäjä voi muokata marjojen nimiä.

### Marjan poistaminen

Ylläpitäjä voi poistaa järjestelmästä marjoja. Marjan poistaminen poistaa myös kaikki siihen liittyvä poimintatiedot.

# Järjestelmän tietosisältö



## Tietokohde: Marjastaja

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
id	Serial	Uniikki tunniste, pk
kayttajatunnus	Merkkijono, max. 120 merkkiä	Uniikki käyttäjänimi
salasana	Merkkijono, max. 120 merkkiä	
etunimi	Merkkijono, max. 120 merkkiä	
sukunimi	Merkkijono, max. 120 merkkiä	

Käyttäjän tiedot.

**Tietokohde: Paikka**

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
id	Serial	Uniikki tunniste, pk
marjastaja_id	Integer	Marjastajan id, fk
p	Decimal	Paikan P-koordinaatti
i	Decimal	Paikan I-koordinaatti
nimi	Merkkijono, max. 500 merkkiä	Käyttäjän nimi marjapaikalle.

Marjapaikan tiedot. Paikka liittyy aina yhteen käyttäjään. Paikkaan voi liittyä useita käyntejä.

**Tietokohde: Kaynti**

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
id	Serial	Uniikki tunniste, pk
paikka_id	Integer	fk
aika	Timestamp	Käynnin ajankohta

Käynnin tiedot. Käynti liittyy aina yhteen paikkaan. Käyntiin voi liittyä useita marjasaaliita.

**Tietokohde: Marja**

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
id	Serial	Uniikki tunniste, pk
nimi	Merkkijono, max. 500 merkkiä	Marjan nimi

Marjan tiedot. Useat marjastajat voivat olla lisänneet marjan suosikikseen. Monesta moneen -yhteys Marjan ja Marjastajan välillä toteutetaan liitostaululla Suosikkimarja. Marjaan voi liittyä useita Marjasaaliita.

**Tietokohde: Suosikkimarja**

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
marjastaja_id	Integer	fk
marja_id	Integer	fk

Liitostaulu Marjan ja Marjastajan välillä. Sisältää tiedon marjastajan suosikkimarjoista ja marjaan liittyvistä marjastajista, jotka ovat asettaneet marjan suosikiksi.

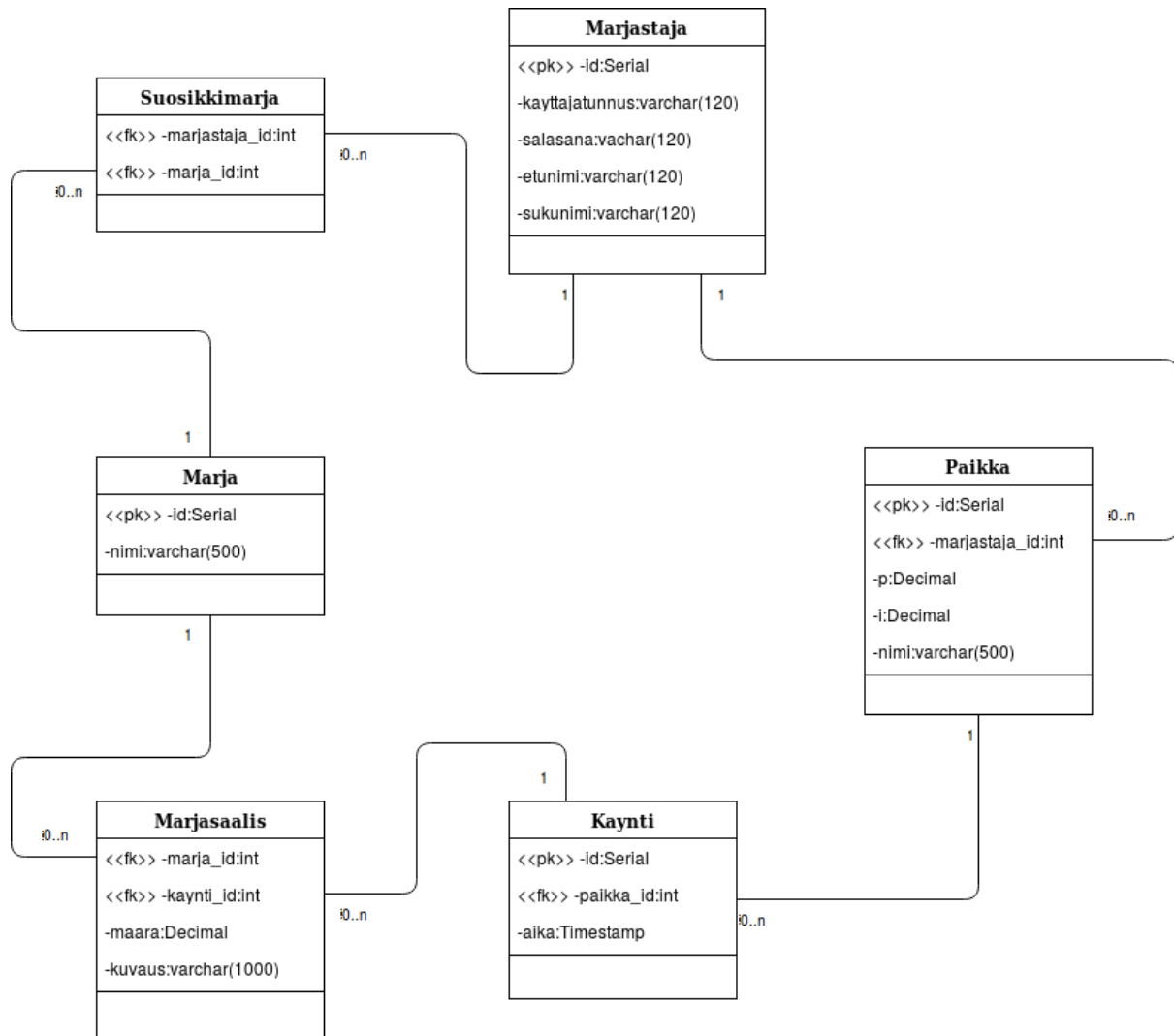
**Tietokohde: Marjasaalis**

Attribuutti	Arvojoukko	Kuvailu
marja_id	Integer	fk
kaynti_id	Integer	fk
maara	Decimal	Käynnillä poimitun marjan määrä.

kuvaus	Merkkijono, max. 1000 merkkiä	Käyttäjän kuvaus poimitusta marjasta.
--------	-------------------------------	---------------------------------------

Sisältää tiedon käynnillä poimitusta määrästä marjaa ja kuvauksen poimitusta marjasta.

## Relaatiotietokantakaavio



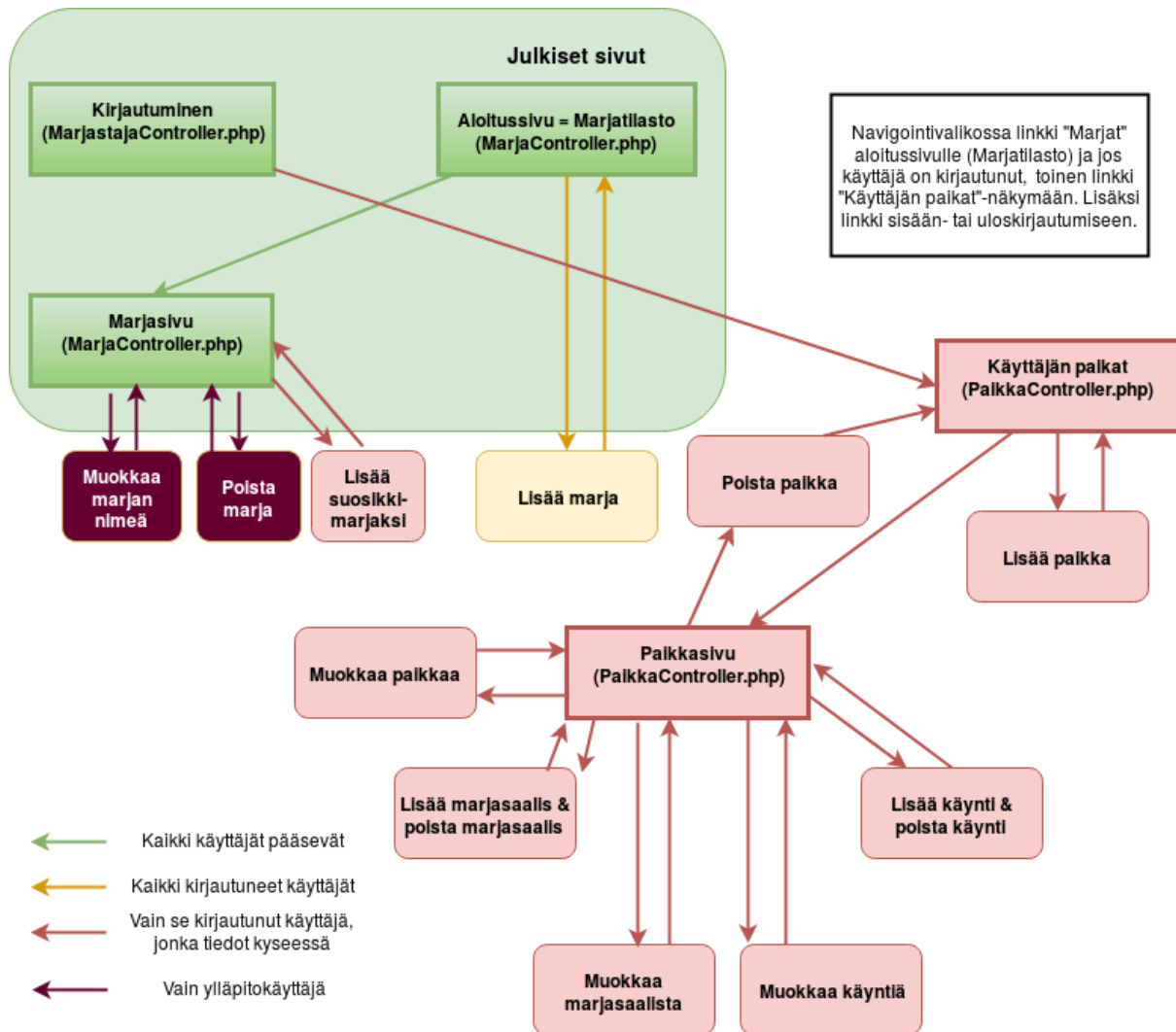
## Järjestelmän yleisrakenne

Sovelluksessa on noudatettu MVC-mallia. Kontrollerit, näkymät ja mallit sijaitsevat app-hakemiston alahakemistoissa controllers, views ja models. Käytetyt apukirjastot on sijoitettu hakemistoon lib ja asetukset ovat tiedostossa settings.php. Kontrolleri- ja malliluokkien nimet on kirjoitettu isolla alkukirjaimella, muuten tiedosto- ja kansionimet on kirjoitettu pienellä. Järjestelmä käyttää tietokohteisiin liittyviä kontrollereita, joilla on päävastuu kyseiseen tietokohteeseen liittyvien näkymien tietojen kokoamisesta.

Järjestelmä käyttää istuntoja sivujen käyttöoikeuksien hallintaan. Istunnon voi sulkea kirjautumalla ulos. Paikkasivujen oikeudet on rajattu sille käyttäjälle, jonka paikoista, käynneistä ja marjasaaalista on kysymys. Oikeus lisätä marjoja on rajattu kaikille kirjautuneille käyttäjille. Oikeus muokata ja poistaa marjoja on rajattu ylläpitokäyttäjille.

Järjestelmä käyttää javascriptiä ja Googlemaps-APIa karttanäkymien muodostamisessa paikkoihin liittyvillä sivuilla. Php/Twig kirjoittaa palvelimella kyseisen sivun tarvitsemien paikkojen tiedot (id, nimi, p- ja i-koordinaatit sekä linkit paikkakohtaisille sivuille) näkymättöminä span-elementteinä html-sivulle ja sivulla oleva javascript lukee paikkojen tiedot sivusta ja käyttää niitä Googlemaps-API:n kanssa karttanäkymän muodostamiseen (eli paikkojen lisäämiseen kartalle ja kartan aloitusnäkömääritykseen). Paikkojen lisääminen tehdään karttanäkymästä javascriptillä siten, että käyttäjä klikkaa karttaa ja syöttää uuden paikan nimen aukeavaan ikkunaan. Javascript lähettää lomakkeen tiedot palvelimelle, joka tallentaa uuden paikan.

## Käyttöliittymä ja järjestelmän komponentit



## Näkymät

### Marjat:

/index.html

Kuvaus: Aloitusnäkömääritys, jossa listataan kaikki marjat ja näytetään poimintatilastot. Ei edellytä kirjautumista.

Sivulla on kirjautuneelle käyttäjälle myös "Lisää marja"-nappi, jonka kautta voi lisätä järjestelmään uuden marjan.



**Marja:**

/marja/[Marja.id]

Kuvaus: Yksittäisen marjan näkymä, jossa näytetään marjan tilastot, suosikiksi asettaneen marjastajat ja kärkepoimijat. Ei edellytä kirjautumista. Kirjautuneelle käyttäjälle näytetään suosikkimarjaksi lisääminen tai suosikkimarjoista poistaminen. Ylläpitokäyttäjälle näytetään marjan muokkaus- ja poistotoiminnot.

**Kirjautuminen:**

/login

Kuvaus: Kirjautumisenäkymä.

**Paikkojen selailu:**

/marjastaja/[Marjastaja.id]/paikat

Kuvaus: Käyttäjän omien paikkojen selailusivu. Google Maps -APIa käyttävä karttanäkymä. Käyttäjä voi selailla omia paikkojaan ja lisätä uusia paikkoja. Paikkaa klikkaamalla pääsee yksittäisen paikan sivulle.

**Paikan näkymä:**

/marjastaja/[Marjastaja.id]/paikat/[Paikka.id]

Kuvaus: Käyttäjän yksittäisen marjapaikan sivu. Näyttää paikan kartalla, paikan koordinaatit sekä käynnit ja käynneillä poimitut marjasaaliit sekä marjakohtaiset määrät ja kommentit. Käyntejä ja käynnin marjamerkintöjä voi lisätä ja koordinaatteja, käyntien ajankohtia ja käyntien marjakohtaisia tietoja voi muokata. Marjamerkintöjä ja käyntejä voi poistaa. Käyttäjä voi myös poistaa koko marjapaikan.

## Asennustiedot

Sovellus on asennettu palvelimelle users.cs.helsinki.fi.

Jos sinulla on HY:n cs-tunnukset ja haluat asentaa sovelluksen HY:n usersille, asenna sovellus kopioimalla sen tiedostot palvelimen nettiin näkyvään hakemistoon. Muokkaa sitten tiedostoa config/environment.sh ja aseta siihen oma HY-käyttäjätunnuksesi ja asennuskansio.

Muissa tapauksissa asenna sovellus kopioimalla sen tiedostot palvelimen nettiin näkyvään hakemistoon. Aseta sen jälkeen tietokannan yhteystiedot oikeaksi tiedostoon config/database.php.

Sovellus tukee PostgreSQL ja MySQL-tietokantoja. Käytettävä tietokanta valitaan tiedostossa config/database.php.

## Käynnistys-/käyttöohje

Linkki sovellukseen: <http://mkotola.users.cs.helsinki.fi/marjapaikat/>

**Testitunnukset:**

Sovellusta voi testata kirjautuneena käyttäjänä seuraavilla tunnuksilla:

Käyttäjänimi: testi

Salasana: testi

Sovellusta voi testata kirjautuneena ylläpitokäyttäjänä seuraavilla tunnuksilla:

Käyttäjänimi: mikko1

Salasana: hauki

Ylläpitokäyttäjä voi normaalikäyttäjän toimintojen lisäksi poistaa ja nimetä uudelleen marjoja.

Sovelluksen käyttöliittymä on intuitiivinen. Marjatilastot ja marjasivut ovat avoimia kaikille käyttäjille. Kirjautuneet käyttäjät voivat käyttää omia marjapaikkasivujaan (listaus ja yksittäisen paikan sivu). Paikkasivulta pääsee yksittäisen paikan sivulle paikkaa klikkaamalla.

## Testaus, tunnetut bugit ja puutteet & jatkokehitysideat

Ohjelmaa on testattu kehitysvaiheessa Linux- ja IOS-ympäristöissä. Testausselaimet olivat Mozilla Firefox for Ubuntu (v. 56.0), Google Chrome (v. 62.0.3202.62) ja IOS(9.3.5)/Safari.

Paikan lisäyksessä selainen javascript-skripti ja palvelimen ilmoitukset/uudelleenohjaus eivät toimi saumattomasti yhteen. Paikkojen lisääminen onnistuu ja palvelin validoi paikkadatan, mutta palvelimen generoimat virheviestit paikan lisäämisen estävistä virheistä ja viesti paikan onnistuneesta lisäämisestä eivät päädy käyttäjän näkyville asti. Käyttäjä saa kyllä palautteen onnistuneesta lisäämisestä, sillä uuden paikan merkki ilmestyy kartalle.

Firefox ei käytä html-formien date ja time -tietotyyppien valinnassa erityisiä valikkoja, vaan käyttää pelkkää tekstiä. Chrome ja Safari käyttävät räätälöityjä valikkoja, mikä tekee näistä toiminnoista helppokäyttöisempiä.

Paikka-sivulla on useita muokkaustoimintoja. Käyttäjä ohjataan kuitenkin aina sivun yläosaan, jossa mahdolliset virheilmoitukset ja viestit näytetään. Jos sivulla on paljon tietoja, käyttäjä joutuu vierittämään sivua alaspäin ennen kuin pääsee syöttämään tiedot. Käytettävyyttä voisi parantaa siirtämällä ilmoitukset muokattavaan kohtaan, jolloin myös käyttäjä voitaisiin ankkureita käyttäen ohjata oikeaan kohtaan sivulla.

Ohjelmaan ei ole vielä toteutettu käyttäjän rekisteröitymistä.

## Omat kokemukset

PHP ei ollut tuttu ohjelmointikieli ennen tämän sovelluksen rakentamista. Kieli osoittautui kuitenkin melko helpoksi ja Tsoha-bootstrap-pohjat yhdistettynä hyviin ohjeisiin ja materiaaleihin tekivät perehtymisestä sujuvaa.

Tietokantasovelluksen teossa helppoa oli tietokohteiden suunnittelu ja mallien toteuttaminen.

Erilaisten näkymien ja niihin liittyvien kontrolleri toteuttaminen oli työlästä ja vaati paljon keskittymistä ja tarkkuutta.

Javascript-tuntemukseni oli ennen tätä sovellusta vähäistä. Tämän sovelluksen aikana tietämystä ja osaamista karttui myös javascriptistä ja Googlemaps API:n käytöstä. Ihan kaikki bugeja en saanut ratkaistua (lähinnä paikan lisäämisen palauteviestit ja PHP:n ja javascriptin yhteispeli niissä), mutta monta asiaa toteutin onnistuneesti.