

Opinnäytetyö (AMK)

Tietojenkäsittely

Sähköisen liiketoiminnan järjestelmät

2010

Sirkku Saari

TOIMINNALLISUUDEN  
TOTEUTUS  
SPRINGERSPANIELIT RY:N  
ROTUTIETOKANTAAN



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma | Sähköisen liiketoiminnan järjestelmät

Syyskuu 2010 | Sivumäärä 54

Ohjaaja Päivi Killström

Sirkku Saari

## TOIMINNALLISUUDEN TOTEUTUS SPRINGERSPANIELIT RY:N ROTUTIETOKANTAAN

SpringerWeb on Springerspanielit ry:lle toteutettava rodunjalostustietokanta. Tämä opinnäytetyö on yksi osa SpringerWebin toteutusta. Tätä ennen on projektista valmistunut kaksi opinnäytetyötä. Springerspanielit ry on Suomessa toimiva englannin- ja walesinspringerspanielien rotujärjestö. Rotujärjestölle syntyi tarve omaan jalostustietokantaan, koska Suomen Kennelliitto ei tallenna kaikkia rotukohtaisia jalostusneuvontaan liittyviä tietoja.

SpringerWeb toimii Internet-selaimella. Siihen on tarkoitus kerätä koirien perus-, terveys-, tulos-, valionarvo- ja kuolintietoja. Tietokantaan tallennettavat Suomen Kennelliitolta tulevat koirien tiedot ovat julkisia ja niitä pääsevät näkemään koiraharrastajat, kasvattajat ja tavalliset Internet-selaajat. Järjestelmään pääsevät kirjautumaan ylläpitäjät sekä jalostustoimikuntien jäsenet ja puheenjohtajat. He pystyvät lisäämään tietokantaan uusia koiria sekä tiettyjä rotukohtaisia tietoja. Järjestelmän ylläpitäjät huolehtivat käyttäjähallinnasta ja joidenkin tietokannan aputaulujen tietojen ylläpidosta.

Laajasta SpringerWeb-projektista on rajattu tässä opinnäytetyössä toteutettavat toiminnot yhdessä toimeksiantajan kanssa. Käyttöliittymä on tehty HTML-kielellä ja siihen on saatu toiminnallisuus PHP-ohjelmointikielellä. SpringerWebin pohjana on MySQL-tietokanta.

Toiminnallisuuden toteutustyön tuloksena saatiin aikaan hakuehtojen mukaan toimivat julkiset selaussivut, kirjautumisen hallinta, joitakin jalostustoimikuntien omia sivuja sekä ylläpitäjien toimintoja. Istunnonhallinnan kautta muodostetaan käyttäjäoikeuksien mukaisia Internet-sivujen sisältöjä. Lomakkeiden avulla selaajat antavat hakuehtoja ja kirjautuneet käyttäjät lisäävät ja päivittävät tietoja. Toimeksiantajan on nyt mahdollista tallentaa tietokantaan perus- ja terveystietoja. Julkiseen käyttöön SpringerWeb tulee myöhemmin. Projektin on määrä jatkua uusien tekijöiden voimin.

ASIASANAT:

Web-sovellus, Springerspanielit, rotutietokanta, PHP, MySQL

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business Information Technology | e-Business Systems

September 2010 | Total number of pages 54

Instructor Päivi Killström

Sirkku Saari

## IMPLEMENTATION OF FUNCTIONALITY FOR BREEDING DATABASE

SpringerWeb breeding database is a large-scale project in order to create an information system for the Springer Spaniel Club of Finland. This thesis forms one part of the project. The purpose of SpringerWeb is to collect basic-, health- and death information and results of agility, hunting, tracking and the character tests of English Springer Spaniels and Welsh Springer Spaniels.

SpringerWeb will be run with the web browser. The public information is available for dog owners, breeders and Internet users. The private information is for the breeding committees. The administrators take care of user access rights and update data of some tables in the database. New public data from the Finnish Kennel Club to the SpringerWeb will be imported by using the conversion program. The members of breeding committees can add new private data.

The definition of this thesis was made together with the commissioner. The user interface was created with using HTML language embedded with PHP programming language. The data is saved in MySQL relational database.

As a result of the implementation, the public pages will be created every time based on the given information search by Internet users. Members of breeding committees and administrators are able to log in and add or update data by using forms. Additionally some of the administration operations are implemented. The client can add basic and health information. SpringerWeb is not available for the public use yet. Lacking features will be implemented later to make the information system complete.

### KEYWORDS:

Web Application, Springer Spaniel, Breeding Database, PHP, MySQL

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
<b>2 SPRINGERWEB-PROJEKTI</b>	<b>7</b>
2.1 Projektin tavoite ja opinnäytetyössä käytetyt termit	7
2.2 Projektin taustaa	8
2.3 SpringerWebin tietomalli	10
2.3.1 Koiranperustieto-taulu	12
2.3.2 Koira-taulu	13
2.3.3 Terveystieto-taulu	14
2.3.4 Rotu-taulu	15
2.3.5 Skl_vari- ja tulostettavavari-taulut	15
2.3.6 Atgkoodisto- ja atgasteikko-taulut	17
2.3.7 Tutkimuskohde-taulu	19
2.3.8 Kayttaja-taulu	21
2.3.9 Kuolintieto- ja valionarvo-taulut	23
2.4 Sivuston ja rotutietokannan käyttö	23
2.4.1 Selaussivut	25
2.4.2 Jalostustoimikunnan jäsenien sivut ja käyttöoikeudet	26
2.4.3 Puheenjohtajien käyttöoikeudet	26
2.4.4 Ylläpitäjien sivut ja käyttöoikeudet	27
2.4.5 Eräajo	28
2.5 Välineet ja menetelmät	29
<b>3 TOTEUTUS</b>	<b>32</b>
3.1 Selaussivut	34
3.2 Kirjautuminen	39
3.3 Jalostustoimikuntien jäsenten ja puheenjohtajien sivut	40
3.4 Ylläpitäjien sivut	44
<b>4 LOPPUSANAT</b>	<b>52</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>54</b>
<b>KUVAT</b>	
Kuva 1. Esimerkki terveystietojen tulostamisesta näytölle.	20
Kuva 2. Evolutiivinen protoilu (McConnell 2002, 147).	30
Kuva 3. Spiraalimalli (McConnell 2002, 142).	31
Kuva 4. SprigerWebin etusivu.	35
Kuva 5. Esimerkki hakutuloksesta.	35
Kuva 6. Sivun koiran tiedoista.	36

Kuva 7. Rotukohtainen hakusivu.	37
Kuva 8. Jalostustoimikunnan jäsenen etusivu.	41
Kuva 9. Uuden koiran lisääminen SpringerWebiin.	42
Kuva 10. JavaScript-tarkistus pakollisen kentän täyttämisestä.	43
Kuva 11. Koiran poiston varmistus.	44
Kuva 12. Ylläpitäjien etusivu.	45
Kuva 13. Ilmoitus käyttäjätietojen päivittämisestä.	46
Kuva 14. Uuden käyttäjän lisääminen.	47
Kuva 15. Uuden tulostettavan värin lisääminen.	48
Kuva 16. Uuden Skl-värin lisääminen.	49
Kuva 17. Poistettujen koirien listaus.	50
Kuva 18. Poiston peruutuksen varmistus.	51

## **KUVIOT**

Kuvio 1. SpringerWebin tietomalli.	11
Kuvio 2. Atgkoodisto ja atgasteikko taulujen rakenne.	17
Kuvio 3. Tutkimuskohde-taulun rakenne	20
Kuvio 3. Käyttäjä-taulun rakenne	22
Kuvio 4. SpringerWebin sosiaalinen kenttä.	24
Kuvio 5. Selauksen elinkaarikaavio.	25
Kuvio 6. Jalostustoimikuntien jäsenten ja puheenjohtajien toimintojen elinkaarikaavio.	27
Kuvio 7. Ylläpidon toimintojen elinkaarikaavio.	28
Kuvio 8. SpringerWebin sivuston navigaatiokaavio.	33

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Skl-värien ja tulostettavien värien vastaavuudet.	16
Taulukko 2. Lonkkadysplasian atg-asteet indekseineen.	18

# 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on yksi osa laajaa SpringerWeb-projektia, johon osallistuu ja on osallistunut useampi opiskelija. Toimeksiantajana projektissa on koirarotujärjestö nimeltä Springerspanielit ry. Tarkoituksena on luoda selainohjelmalla käytettävä rotutietokanta rodunjalostuksen apuvälineeksi. Rotujärjestössä järjestetyn nimikilpailun tuloksena järjestelmän nimeksi tuli SpringerWeb.

Springerspanielit ry on toimiva ja monipuolinen rotujärjestö kahdelle rodulle eli englannin- ja walesinspringerspanieleille. Springerspanielit ovat monipuolisia harrastuskoiria ja niitä käytetään myös metsästykseseen. Rotujen springer-nimi tulee koirien tavasta ajaa maasta löydetyt linnut ilmaan hyppäämällä, jolloin metsästäjä voi ampua linnut (Palukka ym. 2006, 12). Suomen Kennelliitto rekisteröi vuosittain noin 350 englanninspringerspanielia ja noin 250 walesinspringerspanielia. Springerspanielit ry on perustettu vuonna 1972. Yhdistyksellä on tavoitteena tehdä springerspanielirotuja tunnetuksi, jalostaa rotua, tarjota koulutusta sekä tuoda koiraharrastajia yhteen. Järjestö järjestää näyttelyitä, koirien esterata- eli agilitykilpailuja sekä erilaisia kokeita metsästyksestä, jäljestyksestä ja tottelevaisuudesta. Järjestö myös välittää pentuja ja julkaisee omaa Springeri-lehteä. (Kavén 2008; Springerspanielit ry 2009.)

Projektin tavoitteena on luoda SpringerWebiin dynaamiset Internet-sivut, joiden avulla voi hakea tietoja tietokannasta tai tallentaa sinne uusia tietoja. SpringerWebillä on erilaisia käyttäjäryhmiä. Selaussivuja pääsevät tarkastelemaan ketkä tahansa Internetin käyttäjät ilman kirjautumista. Näitä julkisesti näytettäviä tietoja ovat pääsääntöisesti Suomen Kennelliitolta tulevat tiedot koirista. Käyttäjiä, joilla on oikeus kirjautua järjestelmään, ovat jalostustoimikuntien jäsenet, yhdistyksen ja jalostustoimikuntien puheenjohtajat sekä ylläpitäjät eli pääkäyttäjät. Jalostustoimikuntien jäsenet näkevät omien rotujensa koirien tiedot laajemmin kuin tavalliset selaajat. He pystyvät

lisäämään koiria esim. tilanteessa, jossa ulkomaista koiraa käytetään jalostukseen, mutta jota ei rekisteröidä Suomen Kennelliittoon. Tavoitteena on, että näin saataisiin koirien sukupuita esitettyä täydellisemmin sekä laskettua sukusiitosprosentti tarkemmin. Jalostustoimikuntien jäsenet näkevät myös sellaisia oman rotunsa koirien terveystietoja, jotka on määritelty ei-julkisiksi. He myös pääsevät lisäämään uusia terveystietoja. Tämä helpottaa heidän työtään sellaisessa tilanteessa, jossa koiranomistaja tai kasvattaja pyytää ehdotusta sopivaan siitosyhdistelmään. Yhdistyksen ja jalostustoimikuntien puheenjohtajilla on oikeus nähdä molempien rotujen tiedot. Ylläpitäjät pystyvät lisäämään ja muokkaamaan jalostustoimikuntien jäsentietoja, muokkaamaan koirien poistamistietoja ja selaamaan käyttäjähistoriaa. Eräajo-ohjelman avulla tietokantaan lisätään Suomen Kennelliitolta tuleva tekstitiedostomuotoinen data. Eräajon voivat tehdä sekä ylläpitäjät, puheenjohtajat että jalostustoimikuntien jäsenet. (Kavén 2008.)

Tässä opinnäytetyössä on tarkoituksena toteuttaa tietokantahakujen avulla toiminnallisuutta SpringerWebiin. Toiminnallisuus tarkoittaa sitä, että palvelin suorittaa koodattujen PHP-skriptien avulla hakuja tietokannasta niin, että käyttäjän hakukenttiin kirjoittamien ehtojen mukaiset tiedot tulostuvat hänen näkyvilleen. Toiminnallisuus mahdollistaa myös sisäänkirjautumisen sekä tietokannan tietojen ylläpitämisen ja lisäämisen. Myös vaihtuvasisältöiset alasvetovalikot ovat mahdollisia toiminnallisilla eli dynaamisilla Internet-sivuilla.

SpringerWeb-projektin aihe on laaja. Tässä opinnäytetyössä toteutetaan julkisten tietojen selaus- ja hakutoiminnot rajatuin ehdoin, kirjautuminen sekä kirjautuneiden käyttäjien sivuista omien koiratietojen lisääminen. Ylläpitäjille toteutetaan käyttäjähallinta sekä mahdollisuus joidenkin aputaulujen tietojen ylläpitämiseen.

## 2 SpringerWeb-projekti

### 2.1 Projektin tavoite ja opinnäytetyössä käytetyt termit

SpringerWeb-projektin tavoitteena on luoda uusi järjestelmä rotujärjestön käyttöön. Tätä järjestelmää käytettäisiin selainohjelmalla ja siihen olisi tarkoitus koota englannin- ja walesinspringerspanielien tietoja. Järjestelmä palvelisi koiraharrastajia, koiranomistajia, kasvattajia, jalostustoimikuntien jäseniä ja rotujärjestöä niiden toiminnassa. Valmiiseen järjestelmään halutaan kerätä dataa koirien perus-, terveys-, kuolin-, valionarvo- ja tulostiedoista.

SpringerWeb-projektia toteutuu vaiheittain niin, että tässä opinnäytetyössä toteutetaan joitakin ominaisuuksia, ja uusia piirteitä tulee käyttöön myöhemmin uusien tekijöiden myötä.

Tässä opinnäytetyössä käytetään seuraavia käsitteitä:

**Koiran kasvattaja** on henkilö, joka omistaa koiran emän astutuksen aikaan tai joka voi todistaa omistajan allekirjoitetulla todistuksella olevansa emän jalostusoikeuden haltija (Suomen Kennelliitto 2009, 5).

**Selaaja** on henkilö, joka tietokoneen selainohjelman avulla katsoo Internet-sivuja. Tässä opinnäytetyössä selaajalla tarkoitetaan nimenomaan sellaista henkilöä, joka ei ole kirjautunut sisälle järjestelmään.

**Jalostustoimikunnan jäsen** kuuluu Springerspanielit ry:n jalostustoimikuntaan. Järjestöllä on sekä englannin- että walesinspringerspanieleille oma jalostustoimikunta.

**Puheenjohtajaksi** määritellään henkilö, joka on jommankumman jalostustoimikunnan puheenjohtaja tai Springerspanielit ry:n puheenjohtaja.

**Ylläpitäjä** on henkilö, jolle on annettu ylläpitäjän eli pääkäyttäjän oikeudet. Hän voi luoda ja päivittää käyttäjätunnuksia ja hänellä on laajemmat oikeudet tietokannan tietojen ylläpitoon.



**Kirjautunut käyttäjä** on henkilö, jolle on luotu SpringerWebiin käyttäjätunnus ja salasana. Hän pystyy kirjautumaan sisälle järjestelmään näkemään ei-julkisia tietoja. Kirjautuneita käyttäjiä ovat jalostustoimikuntien jäsenet, puheenjohtajat ja ylläpitäjät.

**Käyttäjä** tarkoittaa SpringerWebin käyttäjää, ja voi olla joko selaaja tai kirjautunut käyttäjä.

**ESS** on lyhennys englanninspringerspanielista.

**WSS** on lyhennys walesinspringerspanielista.

**SKL** on lyhennys yhdistyksen nimestä Suomen Kennelliitto - Finska Kennelklubben ry.

## 2.2 Projektin taustaa

Springerspanielit ry:llä on aiemmin ollut käytössä rotutietokanta nimeltään SpringerNet, jolloin springerspanielijärjestö toimi pilottiyhdistyksenä SpringerNetin tekijälle, mutta siitä projektista ei syntynyt toimivaa järjestelmää. Kaikki materiaali, ohjelmisto ja data ovat jääneet pois käytöstä. Nykyisen projektin tarkoituksena on luoda uusi, vastaava järjestelmä entisen tilalle. Suomen Kennelliitolla on myös oma jalostustietokanta, mutta rotujärjestöllä ei ole mahdollisuutta tallentaa siihen omaa rotua koskevia erityistietoja. (Kavén 2008.)

Alun perin SpringerWeb-projektin oli tarkoitus olla kolmen opiskelijan yhteinen opinnäytetyö. Tehtävänjako oli alun perin määritelty niin, että yksi opiskelija tekee HTML-sivut, toinen opiskelija koodaa PHP-ohjelmoinnin ja kolmas opiskelija luo tietokannan ja tekee eräajo-ohjelman. Eräajo-ohjelman avulla on tarkoitus tallentaa Suomen Kennelliitolta saatavien tekstimuotoisten datatiedostojen tiedot konvertoinnin avulla tietokantaan rivitiedoiksi eli tietueiksi. Melko alkuvaiheessa oli yksi opiskelija kuitenkin lähtenyt ryhmästä, jolloin PHP-ohjelmoinnin osuus jäi ilman tekijää. Niinpä jäljellä olevat opiskelijat työstivät omat itsenäiset opinnäytetyönsä. Itse tulin mukaan projektiin siinä vaiheessa,

kun HTML-sivut olivat jo valmiita. Ne olivat staattisia sivuja ilman toiminnallisuutta PHP-koodin puuttuessa. Eräajo-ohjelmasta oli tehty toimiva ja testattu versio. Tietokannasta oli luotu ne taulut, joita tarvitaan eräajo-ohjelmaan. Kotisivut.comin palvelimelle oli luotu tietokanta, jossa oli jo oikeaa Suomen Kennelliitolta tullutta dataa tallennettuna tuhansia rivejä. Ne oli tallennettu eräajo-ohjelman tekemisen ja testaamisen aikana.

HTML-sivut oli tehnyt Tiina Vainikainen ja eräajo-ohjelman Jukka-Pekka Välikangas. Minun osuudekseni määriteltiin toiminnallisuuden toteutus sekä puuttuvien tietokannan osien luominen. HTML-koodia täytyisi myös muokata tarpeen mukaan, jotta sivuille saataisiin tarvittava PHP-koodi. Myös joitakin käyttöliittymän sivuja puuttui kokonaan. Ne täytyisi suunnitella ja rakentaa alusta asti.

Projektiin osallistuvat henkilöt ovat kokoontuneet aika ajoin yhteisiin palavereihin keskustelemaan esiin nousseista kysymyksistä. Materiaalia tähän projektiin on ollut käytettävissä runsaasti. Sisältöalueista ja vaatimusmäärittelyistä on olemassa paljon toimeksiantajan tekemiä tarkkoja dokumentteja. Projektiin kuuluvien henkilöiden käytössä on Google-keskusteluryhmä. Siellä on mahdollista käydä sähköisesti keskustelua niin, että kaikki ryhmään kuuluvat saavat siitä tiedon ja pystyvät osallistumaan keskusteluun. Myös kaikki tarvittavat dokumentit on tallennettu Google-ryhmän tiedostokansioon. Projektin eri vaiheisiin oli mahdollista tutustua tutkimalla keskusteluryhmässä käytyä keskustelujen historiaa. Valmiisiin HTML-sivuihin tutustuminen auttoi asian hahmottamista ja linkkinavigoinnin ymmärtämistä.

Valmiita HTML-sivuja oli tehtynä 72 kappaletta. Näitä pystyin hyödyntämään sellaisenaan hyvin vähän. Kaikissa HTML-sivuissa oli oma, erillinen tyylimäärittely. Sivuja tarvitsi muokata niin, että tyylimäärittely oli yhdessä yhtenäisessä, ulkoisessa CSS-tyylitiedostossa. Sivuston navigaatio tarvitsi hiomista, jotta käyttäjä joutuisi klikkaamaan vähemmän liikkeudessaan sivustolla. Myös lomakkeiden rakennetta tarvitsi muokata. Alkuperäisille hakusivuille oli tehty oma lomake hakupainikkeineen perustiedoille sekä jokaiselle erityyppiselle terveystiedolle. Käyttäjän olisi ollut mahdotonta löytää haun avulla

esim. tervettä urosta. Toimeksiantajan edustaja ohjeisti, että kaikki hakuehdot täytyisi siirtää samalle lomakkeelle, jolloin kaikki hakukentät olisivat käytössä samassa haussa. Myös nettisivujen rakenne oli tehty mielestäni turhan monimutkaiseksi. Sisäkkäisiä taulukoita oli käytetty reilusti. Taulukoiden määrää vähensin harkinnan mukaan.

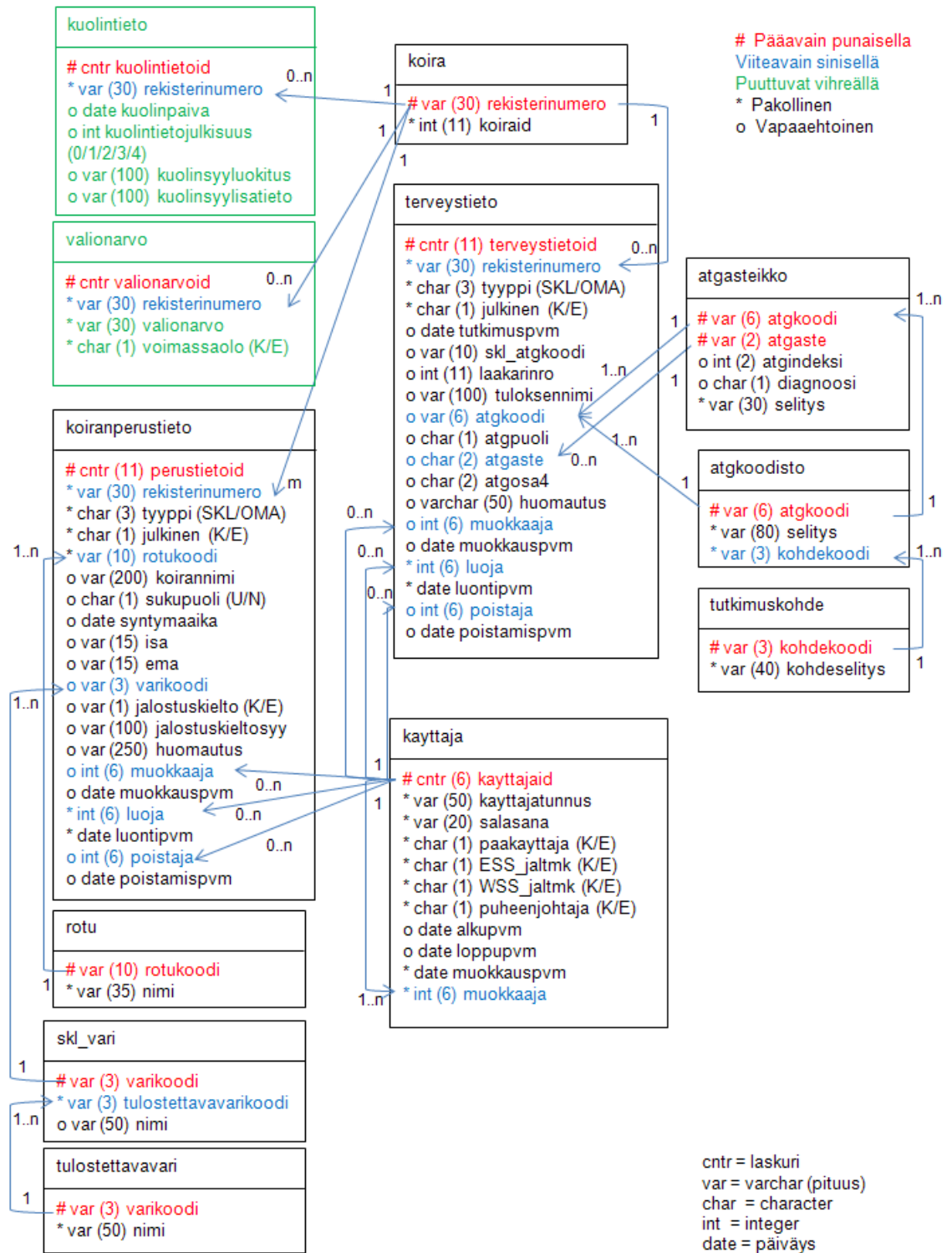
Koska eräajo-ohjelman tekemisestä oli kulunut aikaa jo reilu vuosi, olivat Suomen Kennelliitolta tulevien datatiedostojen muodot ennättäneet muuttua. Näin ollen eräajo-ohjelmasta täytyi tehdä uusi versio, jonka Jukka-Pekka Välikangas teki keväällä 2010. Uusi eräajo-ohjelma on oliopohjainen. (Välikangas 2010, 35.)

### 2.3 SpringerWebin tietomalli

Eräajo-ohjelmasta opinnäytetyönsä tekevä Jukka-Pekka Välikangas suunnitteli SpringerWebin alkuperäisen tietomallin. Hän toteutti taulurakenteen niin, että siihen olisi helppoa lisätä Suomen Kennelliitolta tulevaa dataa eräajo-ohjelman ajossa. (Välikangas 2010, 16.)

Taulurakenteesta käytiin muutaman kerran keskusteluja opinnäytetöiden tekijöiden sekä toimeksiantajan edustajan kesken. Joitakin pieniä muutoksia tai lisäyksiä tuli pakostakin tässä vaiheessa alkuperäiseen tietomalliin. Suomen Kennelliiton datatiedostomuotojen muutosten takia joidenkin taulujen kenttien kokoa täytyi suurentaa. PHP-koodaamisessa vastaan tulleista haasteista ja tulostamiseen tarvittavista tiedoista johtuen lisättiin tietokantaan tutkimuskohde-taulu.

SpringerWebin tietomalli on kuvattu kuviossa 1. Mallissa on esitelty myös alkuperäiseen tietomalliin lisättyjä osia.



Kuvio 1. SpringerWebin tietomalli.

Tämän hetkinen eräajo-ohjelmaversio tallentaa koirista tietoja kolmeen tauluun: *koiranperustieto*-, *koira*- ja *terveystieto*-tauluun. Tietokannan aputauluja ovat

taulut *rotu*, *skl\_vari*, *tulostettavavari*, *atgkoodisto*, *atgasteikko* ja *tutkimuskohde*. Tämän opinnäytetyön toteutuksessa kirjautuneet käyttäjät pystyvät lisäämään tai päivittämään tietoja käyttöoikeuksiensa mukaan *koiranperustieto*-, *koira*-, *skl\_vari*-, *tulostettavavari*- ja *kayttaja*-tauluihin.

Tässä opinnäytetyössä kerrotaan pääpiirteittäin tietokannan taulujen rakenne. Välikankaan opinnäytetyössä (2010, 16-34) on selostettu tarkemmin eräajoon liittyvien taulujen kenttiä ja niiden ominaisuuksia.

### 2.3.1 Koiranperustieto-taulu

*Koiranperustieto*-tauluun tallennetaan koirasta sen perustiedot. Nämä tiedot ovat peräisin joko eräajossa Suomen Kennelliitolta tulleita tai kirjautuneiden käyttäjien itse lisäämiä.

Suomen Kennelliiton lähettämässä datatiedostoissa koirien perustietoihin kuuluvat rekisterinumero, rotukoodi, nimi, sukupuoli, syntymäaika, isän rekisterinumero, emän rekisterinumero, värikoodi sekä koiran kasvattajan nimi, osoite, postinumero, postitoimipaikka, jäsennumero ja järjestysnumero.

Pääavaimena *koiranperustieto*-taulussa on juokseva numerointi. Jokaisella rekisteröidyllä koiralla on oma, yksilöllinen rekisterinumero, mutta sitä ei voida käyttää pääavaimena, koska samalla koiralla voi olla monta riviä perustietoja, joista vain yksi on voimassa. Tämä tulee siitä, että koiran tietojen päivittyessä eräajo-ohjelma tekee uuden rivin samalle koiralle niin, että edellisen tiedon riville lisätään muokkauspäivämäärä, jolloin rivi lakkaa olemasta voimassa (Välikangas 2010, 18). Näin säilyy mahdollisuus saada myöhemmin koiran perustietojen muokkaushistoria suoraan tietokannasta. Samaa periaatetta käytetään myös itse lisättyjen koiratietojen kohdalla. Rekisteröimättömien koirien tietoja ei tallenneta rotutietokantaan.

Kasvattajatietoja ei tallenneta SpringerWebiin. Jos niin tehtäisiin, se tulkittaisiin henkilörekisteriksi. Tällöin täytyisi ottaa huomioon henkilötietolain määräykset. Laki edellyttää tarkoituksenmukaisuutta tietojen keräämisessä, suostumuksen kysymistä jokaiselta ihmiseltä, joiden tiedot olisi tarkoitus tallentaa, sekä antaa

ohjeet tietojen käsittelyyn, suojaamiseen ja hävittämiseen (Suomen Säädoskokoelma 1999, 1265-1267). Kasvattajatietojen tallentaminen SpringerWebiin ei ole riittävän perusteltua ja tarkoituksenmukaista. Nämä tiedot ovat löydettävissä tarvittaessa Suomen Kennelliiton jalostustietokannasta sellaisilta kasvattajilta, jotka ovat hyväksyneet tietojensa julkaisun.

*Koiranperustieto*-tauluun tallennetaan lisäksi myös luonti-, muokkaamis- ja poistamistiedot sekä lähde- ja julkisuustiedot. Näistä tiedoista nähdään onko kyseessä itse lisätyt tiedot vai eräajossa tulleet (tyypit "SKL" tai "OMA") tai ovatko tiedot julkisia ("K" tai "E"). Jos kirjautunut käyttäjä on lisännyt, muokannut tai poistanut tietoja, tallennetaan silloin tekijän käyttäjätunnus. Itse lisätyt tiedot voivat olla julkisia tai ei-julkisia, joten tietueelle määritellään aina *julkinen*-sarakeeseen arvo. Suomen Kennelliitolta tulevat tiedot ovat aina oletusarvoisesti julkisia. *Jalostuskielto*-, *jalostuskieltosyy*- ja *huomautus*-kentät ovat tarkoitettu jalostustoimikunnan omia merkintöjä varten. Jalostuskielto voidaan laittaa koiralle jonkun sairauden, esim. epilepsian, tai viaksi katsotun ominaisuuden takia.

### 2.3.2 Koira-taulu

Kun uusi rekisterinumero tallennetaan tietokantaan, määritellään sille *koira*-tauluun juoksevan numeroinnin mukainen koiraid. Jos yhdellä koiralla on monta rekisterinumeroa, on tarkoitus, että tulevaisuudessa kirjautuneet käyttäjät pystyisivät yhdistämään nämä rekisterinumerot samaksi koiraksi määrittelemällä sille saman koiraid:n. Koiralle voi muodostua kaksi tai useampi rekisterinumero, mikäli se muuttaa omistajan vaihdoksen takia maasta toiseen, jolloin sille on voitu antaa joka maassa oma rekisterinumero. Koiran eri rekisterinumerojen yhdistäminen samalle koiraid:lle helpottaa sukusiitosprosentin laskemista oikein, sekä antaa tarkemmat tiedot esim. pentu- ja pentuemääristä. SpringerWebin tietokantahaut tehdään ensisijaisesti koiraid:n eikä rekisterinumeron mukaan.

### 2.3.3 Terveystieto-taulu

*Terveystieto*-tauluun tallennetaan eräajossa Suomen Kennelliitolta tulleita koirien terveystietoja. Terveystiedot yhdistetään oikeaan koiraan rekisterinumerolla. Aina yhdestä tuloksesta tulee yksi rivi. Näin samalla koiralla voi olla monia rivejä *terveystieto*-taulussa, kun yleensä katsotaan koiran molemmat lonkat, mahdollisesti myös polvet ja kyynärpäät samalla kertaa. Tutkimus saatetaan uusia vuoden tai parin päästä uudestaan. Oikean ja vasemman puolen terveystulokset tulevat eri riveille.

Suomen Kennelliitto käyttää tutkimustuloksille atg-koodeja, joiden avulla tiedetään mitä on tutkittu. Esimerkiksi lonkanivelen dysplasian atg-koodi on S207. Atg-koodeihin liittyy atg-asteita, esim. dysplasialla käytetään asteikkoa A-E. A-tulos tarkoittaa sitä, että koiran lonkassa ei ole havaittu dysplasia-muutoksia, E-tulos merkitsee vaikeaa lonkkadysplasiaa. Atg-koodeista ja atg-asteista kerrotaan lisää *atgkoodisto*- ja *atgasteikko*-taulujen kohdalla. Joidenkin vanhojen tai ulkomaisten terveystulosten kohdalla Suomen Kennelliiton datassa on atg-koodiin ja -asteeseen liittyvä ylimääräinen atg-osa, jonka merkitys on jäänyt epäselväksi. Käytännössä tässä kohtaa on tietosisältönä R- tai X-kirjain. Tätä tiedon palasta ei haluttu hävittää, joten sekin tallennetaan tietokantaan.

*Terveystieto*-tauluun tallennetaan myös lääkärin numero, tuloksen nimi ja puoli (O tai V). Luonti-, muokkaus- tai poistamistiedoista tallennetaan päiväys ja suorittaja. *Terveystieto*-taulussa on kenttä myös huomautukselle.

Kirjautuneiden käyttäjien on tarkoitus saada mahdollisuus lisätä koirille terveystietoja. Tämä rajautui tästä opinnäytetyöstä laajuutensa takia pois, mutta se on jatkokehittelyn aiheena. Jalostustoimikuntien jäsenet tallentaisivat sellaisia terveystietoja, joita Suomen Kennelliitto ei kerää. Tällaisia terveystietoja olisivat DNA-tutkimuksista fucosidosis ja GPRA cord1, sekä muista tutkimuksista gonioskopia ja kilpirauhastutkimus. Lääkärin diagnosoimista sairauksista tallennettaisiin epilepsia, immunologiset sairaudet ja muut perinnölliset sairaudet. Havaittu luonneongelmakin olisi tarkoitus saada tallennettua järjestelmään. On selvitettävä kysymys siitä onko muutosten

jälkeen mahdollista tallentaa nämäkin tiedot jo olevaan *terveystieto*-tauluun. Muussa tapauksessa SpringerWebin tietomalliin tulisi lisäyksenä uusi taulu tai uusia tauluja. Keskenään nämä terveystulokset ovat osiltaan erilaisia ja tarvitsisivat erityyppisiä kenttiä. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kaikki terveystiedot olisivat samassa taulussa. Tämä on toimeksiantajan ensisijaisesti toivoma ratkaisu jatkossakin. Suomen Kennelliitolta tulleiden terveystietojen muokkaamiseen on paljon tiukemmat ehdot kuin itse lisättyjen terveystietojen muokkaamiseen. (Kavén 2010, 1-5.)

#### 2.3.4 Rotu-taulu

*Rotu*-taulu on tietokannan aputaulu, johon tallennetaan rotujen koodit ja nimet. SpringerWebissä käytetään Suomen Kennelliitolta saadun rotukoodiston mukaisia koodeja. Rotukoodisto muuttui sen jälkeen, kun tämä projekti alkoi. Uudet rotukoodit tulivat voimaan 1.1.2008. Englanninspringerspanielin uusi rotukoodi on 363 ja walesinspringerspanielin on 366. (Suomen Kennelliitto ry 2007, 12.) Rotukoodia käytetään joillakin SpringerWebin Internet-sivuilla olevilla lomakkeilla alavetovalikoissa, tietokantahauissa sekä muodostettaessa SpringerWebin sivulta linkkiä Suomen Kennelliiton sivuille.

#### 2.3.5 Skl\_vari- ja tulostettavavari- taulut

*Skl\_vari*- ja *tulostettavavari*-taulut ovat tietokannan aputauluja. *Skl\_vari*-taulussa data muodostuu Suomen Kennelliiton springerspanieleille käyttämistä värikoodeista ja *tulostettavavari*-taulun data vain springerspanielien virallisista väreistä.

Suomen Kennelliitolla on käytössä kaikille roduille yhteinen värikoodisto. Kennelliitolla ei ole järjestelmää, joka estäisi syöttämästä koiralle sellaista värikoodia, jota ei ole määritelty rodun viralliseksi väriksi. Siksi koirille tulee joskus määriteltyä virheellinen värikoodi, esim. käännettäessä väriä vieraalta kieleltä suomeksi. Ohjelmallisesti täytyy SpringerWebissä huolehtia siitä, että käyttäjille tulostuu oikea väri, vaikka väritieto olisi tallennettu väärin.



Englanninspringerspanieleilla on neljä virallista väriä: maksa-valkoinen, maksa-valko-tan, musta-valkoinen ja musta-valko-tan. Walesinspringerspanielilla ainoa virallinen väri on punavalkoinen. Kennelliitolta tullessa datassa esim. maksa-valkoiseksi (koodi 379) tulostuvilla koirilla on merkitty oikean värin lisäksi ruskea-valkoinen (koodi 125), valkoinen maksanvär. merkein (koodi 204), valkoinen-ruskea (koodi 374), maksanvärinen (koodi 363), maksanvärinen valk. merk. (koodi 394) tai valkoinen-maksanruskea (koodi 392).

Jotta pystyttäisiin tulostamaan koiralle oikea väri, *skl\_vari*-taulussa on kenttä *tulostettavavarikoodi*. Selaajan hakuehdossa antamaa värikoodia verrataan tässä *tulostettavavarikoodi*-kentässä olevaan tietoon, jolloin löydetään kaikki ehdon mukaiset koirat riippumatta virheellisestä väritiedosta. Taulukossa 1 on eritelty vastaavuudet käytettyjen skl-värien ja tulostettavien värien kesken.

Joillekin koirille on määritelty myös väri, jonka oikeaa koodia ei pystytä tietämään. Tällöin käytetään vaihtoehtoa ”ei tiedossa”. Tällaisia epäselviä tapauksia ovat ”kolmivärinen”, ”tricolour” ja ”rotumääritelmän mukainen”.

*Tulostettavavari*-tauluun on tallennettuna vain springerirotojen viralliset värit sekä vaihtoehto ”ei tiedossa”. *Tulostettavavari*-taulusta haetaan oikeat värit alasvetovalikkoihin kirjautuneiden käyttäjien sivuille, kun he esim. lisäävät koiria tai päivittävät niiden tietoja.

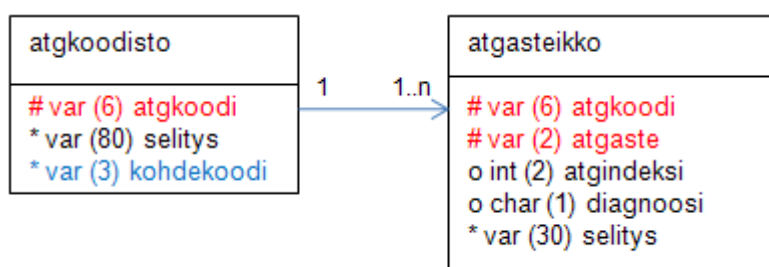
Taulukko 1. Skl-värien ja tulostettavien värien vastaavuudet.

Värikoodi	Tulostettava värikoodi	Nimi
121	0	KOLMIVÄRINEN
149	150	LIVER-WHITE-TAN
363	379	MAKSANVÄRINEN
394	379	MAKSANVÄRINEN VALK. MERK.
393	150	MAKSANVÄRINEN-VALK.-TAN
379	379	MAKSA-VALKOINEN
150	150	MAKSA-VALKO-TAN
100	741	MUSTA
157	382	MUSTA VALK. & TAN MERKEIN
123	741	MUSTAVALKOINEN
741	741	MUSTA-VALKOINEN

229	382	MUSTA-VALKOINEN-RUSKEA
382	382	MUSTA-VALKO-TAN
125	379	RUSKEA-VALKOINEN
493	0	TRICOLOUR
204	379	VALKOINEN MAKSANVÄR. MERK
392	379	VALKOINEN-MAKSANRUSKEA
348	741	VALKOINEN-MUSTA
374	379	VALKOINEN-RUSKEA
365	150	VALKOINEN-RUSKEA-TAN
130	741	VALKO-MUSTA
0	0	EI TIEDOSSA
181	0	ROTUMÄÄRITELMÄN MUKAINEN
119	119	PUNAVALKOINEN
120	119	PUNAINEN VALKOISIN MERKEIN
624	119	VALKO-PUNAINEN

### 2.3.6 Atgkoodisto- ja atgasteikko-taulut

Selostan nämä seuraavat taulut tarkemmin, koska näihin on tullut joitakin muutoksia verrattuna Välikankaan opinnäytetyössä selitettyihin rakenteisiin. Kuviossa 2 on kuvattu taulujen rakenne. *Atgkoodisto*- ja *atgasteikko*-taulut ovat tulostamiseen käytettäviä aputauluja, johon tallennetaan järjestelmässä käytettävät atg-koodit ja niiden eri asteet.



Kuvio 2. Atgkoodisto ja atgasteikko taulujen rakenne.

*Atgkoodisto*-taulusta haetaan atg-koodin selkokielen selitys silloin kun *terveystieto*-taulun tiedoissa on mainittu lääkärin tutkimuksen kohde atg-koodina. Esimerkkinä atg-koodista on ”J151”, joka tarkoittaa silmän linssistä tutkittavaa ei-perinnöllistä harmaakaihia. Samalla atg-koodilla voi olla määriteltynä monia eri asteita. Nämä koodeihin liittyvät atg-asteet on listattu

*atgasteikko*-tauluun. Edellä mainitulla atg-koodilla J151 asteena voi olla "T", joka tarkoittaa oireetonta, tai "0", joka tarkoittaa tulkinnanvaraista. Molemmissa tapauksissa diagnoosina on "T" eli "terve". Kaikilla atg-koodeilla ei ole ollenkaan atg-asteita, vaan ainoastaan diagnoosi. Esimerkiksi koodi "J1" tarkoittaa sitä, että koiran silmät on tutkittu ja koiralla ei ole rodulla perinnölliseksi todettuja silmätauti-oireita. Tällöin koiran diagnoosi on "terve". Diagnooseja ei tulosteta käyttäjälle, sillä atg-aste on paljon informatiivisempi.

*Atgindeksi* on *atgasteikko*-taulussa oleva apukenttä. Jos käyttäjä hakee koiraa, jonka lonkkanivelen dysplasia-aste on esim. "C" ja antaa rajauksen "tai parempi", täytyy järjestelmässä olla systeemi, millä verrata kirjainmuodossa olevia atg-tuloksia. Tätä varten luotiin *atgindeksi*-kenttä. Kuvassa 1 on esimerkin vuoksi lista lonkkadysplasian (atg-koodi S207) asteista ja indekseistä.

Taulukko 2. Lonkkadysplasian atg-asteet indekseineen.

Atg-koodi	Atg-aste	Atg-indeksi	Diagnoosi	Selitys
S207	A	1	NULL	ei muutoksia
S207	A1	1	NULL	ei muutoksia
S207	A2	1	NULL	ei muutoksia
S207	B	2	NULL	lähes normaali / rajatapaus
S207	B1	2	NULL	lähes normaali / rajatapaus
S207	B2	2	NULL	lähes normaali / rajatapaus
S207	C	3	NULL	lievä
S207	C1	3	NULL	lievä
S207	C2	3	NULL	lievä
S207	D	4	NULL	kohtalainen / keskivaikea
S207	D1	4	NULL	kohtalainen / keskivaikea
S207	D2	4	NULL	kohtalainen / keskivaikea
S207	E	5	NULL	vaikea
S207	E1	5	NULL	vaikea
S207	E2	5	NULL	vaikea
S207	H*	1	NULL	terve
S207	H1	3	NULL	lievä
S207	H2	4	NULL	kohtalainen
S207	H3	5	NULL	vaikea
S207	X*	1	NULL	terve
S207	X1	3	NULL	lievä

S207	X2	4	NULL	kohtalainen
S207	X3	5	NULL	vaikea

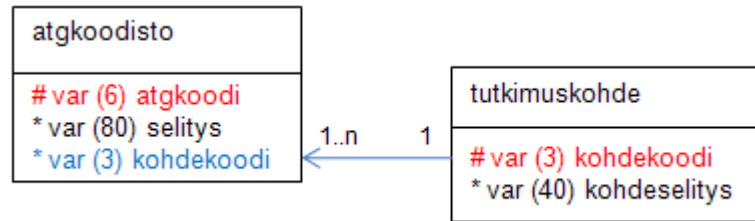
Tietueissa voi olla atg-asteissa kirjaimen lisäksi numeroita. Lisäksi eri kirjaimet voivat tarkoittaa samaa sairauden tasoa. Koiran terveystiedoissa lievää dysplasiaa merkitsevä atg-aste voi olla muotoa "C", "C1", "C2", "H1" tai "X1". Atg-indeksin avulla haetaan tietokantahauissa vastaavuudet näistä erimuotoisista tuloksista. *Atgindeksi* on numeerinen kenttä, koska numeroita voidaan verrata "suurempi kuin" tai "pienempi kuin"-operaattorilla. Jos käyttäjä antaa hakulomakkeella dysplasiaehdoksi "C" ja rajaukseksi "tai parempi", haetaan SQL-lauseessa indeksin perusteella kaikki hakua vastaavat tulokset operaattorilla  $\leq 3$ . Tässä tapauksessa kelpaavat kaikki ne terveystulokset, joita vastaa indeksi 1, 2 tai 3.

*Atgasteikko*-taulussa on komposiittipääavaimiksi määritelty kentät *atgkoodi* ja *atgaste*. Tässä piilee ongelma, sillä kaikilla atg-koodeilla ei ole olemassa atg-astetta, jolloin toinen komposiittipääavaimista jää tyhjäksi. Palvelimelle on mahdollista syöttää suoraan tietoja näinkin, mutta jos jossain projektin myöhäisemmässä vaiheessa näille tauluille tehdään käyttöliittymät, tulee ratkaistavaksi pakollisten kenttien ongelma. Pääavaimet kun ovat periaatteessa aina pakollisia.

*Atgasteikko*-taulussa olevia selityksiä ei tässä järjestelmässä tulosteta käyttäjälle, sillä terveystiedoissa yleensä lukee tuloksennimi, jossa on vastaava, eräajossa tullut tutkimustulos lääkärin kirjoittamana.

### 2.3.7 Tutkimuskohde-taulu

*Tutkimuskohde*-taulu on aputaulu, joka on tarkoitettu helpottamaan tietojen tulostamista näytölle. Taulun rakenne kuvataan kuviossa 3. Taulusta on tarkoitus hakea terveystietojen yhteydessä tutkimuskohde. Tutkimuskohde liittyy yleensä Suomen Kennelliiton käyttämiin atg-koodeihin.



Kuvio 3. Tutkimuskohde-taulun rakenne

Koirien terveystiedoissa on tallennettuna vain suoritettujen tutkimusten atg-koodi, mikä ei ole riittävän informatiivinen tavalliselle käyttäjälle. Kun käyttäjä katsoo näytöltä koiran terveystietoja, ohjelman täytyy löytää selkokielinen selitys niille atg-koodeille mitä koiran terveystiedoissa on. Kuvassa 1 on esimerkki yhden koiran terveystietojen tulostamisesta. *Kohde*-sarakkeessa olevat tekstit ovat tulostuneet *tutkimuskohde*-taulusta.

Terveystiedot					
Pvm	Kohde	Puoli	Atgkoodi	Aste	Tutkimustulos
10.12.1989	Silmätutkimus		J151	T	Ei perinnöll. harmaa
10.12.1989	Silmätutkimus		J171	T	PRA, perifeerinen,oi
10.12.1989	Silmätutkimus		J173	T	RD,terve
2.8.1989	Lonkkatutkimus	V	S206	1	Arthrosis lonkkanive
2.8.1989	Lonkkatutkimus	O	S206	1	Arthrosis lonkkanive
2.8.1989	Lonkkatutkimus	V	S207	E1	lonkkanivel;,vakavat
2.8.1989	Lonkkatutkimus	O	S207	E1	lonkkanivel;,vakavat

Kuva 1. Esimerkki terveystietojen tulostamisesta näytölle.

Jos kyseessä on esim. lonkkanivelen dysplasiatutkimus, sen atg-koodi on S207. Tällöin käyttäjälle tulostuu teksti "Lonkkatutkimus". Myös lonkkanivelen arthrosis-tutkimustuloksen yhteydessä käyttäjälle tulostuu teksti "Lonkkatutkimus".

*Tutkimuskohde*-taulussa on kaksi kenttää: *kohdekoodi* ja *kohdeselitys*. *Kohdekoodi*-kenttä on tekstimuotoinen, kolme merkkiä pitkä pääavain. Esimerkiksi koiran lonkkien tutkimusten (dysplasia- ja arthrosis-tutkimukset) atg-koodeilla on kohdekoodina "LT". *Kohdeselitys*-kenttä on 40 merkkiä pitkä tekstimuotoinen kuvaus kohteesta, esim. LT:n selite on "Lonkkatutkimus". *Atgkoodisto*-taulussa on tähän *tutkimuskohde*-taulun *kohdekoodi*-kenttään

viiteavain nimeltä *kohdekoodi*. Niinpä jokaiselle Suomen Kennelliiton käytössä olevalle atg-koodille on oma kohdekoodi helpottamaan tutkimustuloksen ymmärtämistä.

Muissa kuin eräajossa tulevissa terveystiedoissa eli OMA-tyyppisissä terveystiedoissa ei ole olemassa varsinaisia atg-koodeja. Näiden kohdalla tullaan käyttämään Springerspanielit ry:n edustajan määrittelemiä atg-koodeja. Näin saadaan tulostettua tutkimuskohteet itse lisätyille terveystuloksille. Etuna itse keksittyjen atg-koodien käyttämisestä on myös se, että myöhemmin on mahdollista esimerkiksi tehdä tilastoja eri sairauksien määristä. Tämän toteutus on vasta SpringerWebin seuraavassa vaiheessa.

Keskustelua voi herätä myöhemmin siitä, millä tarkkuudella esitetään tutkimuskohteita ja -tuloksia. Esimerkiksi virallisessa silmätutkimuksessa käydään läpi luomet, vilkkuluomi, sidekalvo, sarveiskalvo, etukammio, värikalvo, linssi, lasiainen, verkkokalvo ja glaukoma (Wickström ym. 1998). SpringerWebissä koiraan liittyvien silmien tutkimustulosten yhteydessä tulostetaan käyttäjälle joka rivillä kohde ”silmätutkimus”. Tutkimuskohteita voitaisiin ilmoittaa nykyistä käytäntöä tarkemmin, jos ilmoitetaan mitä silmän osaa tutkimustulos koskee. Yhtä lailla niitä voi ilmoittaa paljon ylimalkaisemmin. Suomen Kennelliitto ei tällaisissa tapauksissa tulosta kaikkia tällaisia tutkimustulosrivejä, vaan niputtaa tulokset lauseeseen ”ei todettu perinnöllisiä silmäsairauksia”.

### 2.3.8 Kayttaja-taulu

*Kayttaja*-tauluun tallennetaan niitä tietoja, joita tarvitaan kirjautumiseen. Kuviossa 3 on kuvattu taulun rakenne.



Kuvio 3. Käyttäjätaulun rakenne

Kaikki *kayttaja*-taulun kentät ovat pakollisia muuten, paitsi ylläpitäjälle ei tarvitse syöttää aikarajoja. Pääavaimena taulussa on *kayttajaid*, joka on juoksevilla numeroinnilla luotu käyttäjän yksilöivä tunnus. Tämä id on viiteavaimena *koiranperustieto*- ja *terveystieto*-taulujen luoja-, muokkaaja- ja poistaja-kentissä sekä *kayttaja*-taulun muokkaaja-kentässä.

Käyttäjätunnus muodostetaan käyttäjän sukunimestä, välilyönnistä ja etunimestä. Käyttäjätunnus voi olla enintään 50 merkkiä pitkä.

Salasana on vähintään kahdeksan, enintään 20 merkkiä pitkä merkkijono. Käyttäjätunnusta luodessa ylläpitäjä määrittelee salasanan. Myöhemmin käyttäjä voi itse sen muuttaa. Jos käyttäjä unohtaa oman salasansansa, ylläpitäjä voi palauttaa sen eli käytännössä tallentaa salasanan uudestaan.

Käyttäjälle määritellään rooli tai rooleja. Eri rooleja ovat pääkäyttäjä eli ylläpitäjä, ESS-jalostustoimikunnan jäsen, WSS-jalostustoimikunnan jäsen ja puheenjohtaja. Puheenjohtajia ovat molempien jalostustoimikuntien puheenjohtajat sekä Springerspanielit ry:n puheenjohtaja. Näillä kaikilla puheenjohtajilla on keskenään yhtäläiset oikeudet. Rooli merkitään voimassa olevaksi (K) tai ei-voimassa olevaksi (E). Samalla henkilöllä voi olla yhtä aikaa monta roolia.

Käyttäjälle määritellään oikeuksien voimassaolon alku- ja loppupäivämäärä. Ylläpitäjä syöttää nämä aikarajat sen mukaan, miten käyttäjät kuuluvat Springerspanielit ry:n toimikuntiin tai hallitukseen.

*Kayttaja*-tauluun tallentuu aina myös muokkauspäivämäärä ja muokkaaja. Muokkaajalla tarkoitetaan rivin lisääjää tai päivittäjää.

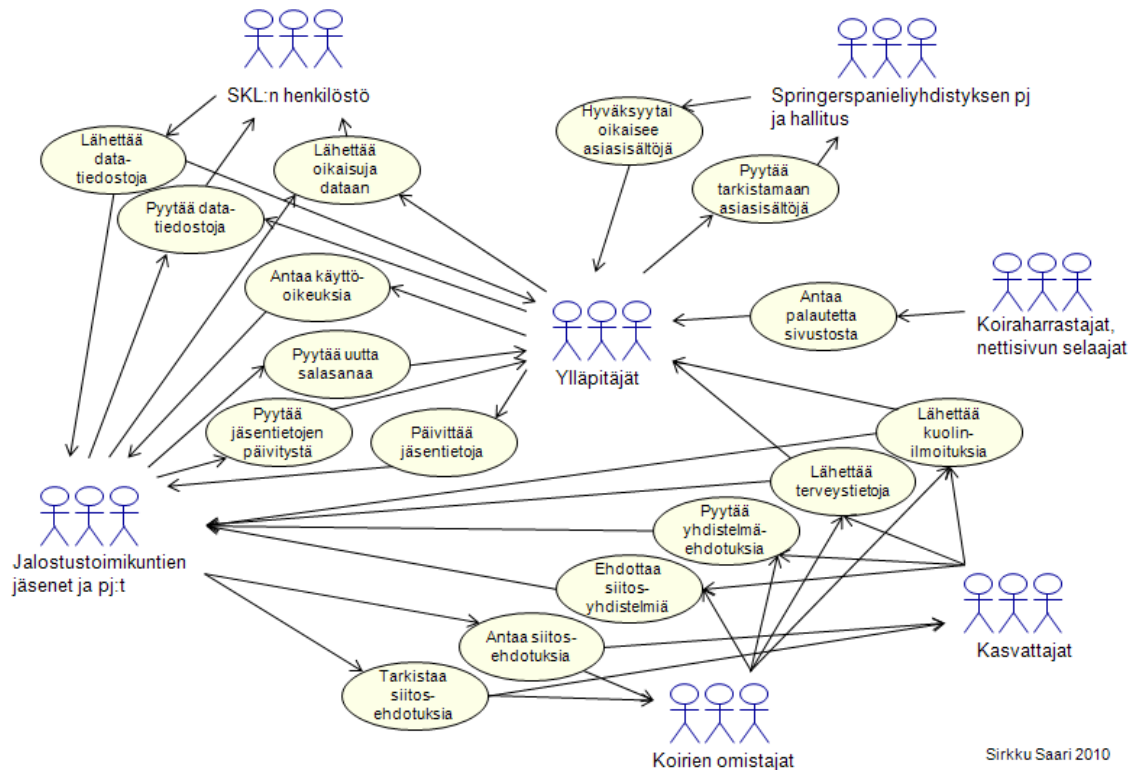
### 2.3.9 Kuolintieto- ja valionarvo-taulut

Kuviossa 1 esitettyssä tietomallissa on mukana myös tästä opinnäytetyöstä pois jäävät osiot *kuolintieto*- ja *valionarvo*-taulut. Niiden rakenteesta käytiin palaverissa keskustelua. Tietomallissa ne ovat senkin takia, että seuraava projektin jatkaja saisi hyvän lähtökohdan omalle työlleen. Muitakin mahdollisia muutoksia tai lisäyksiä voi tulla tietomalliin, sillä kaikkien datatyypin tallentamista ei ole vielä mietitty loppuun asti. Tällainen tilanne on esim. silloin, kun jalostustoimikunnan jäsenille tulee mahdollisuus lisätä itse koirille terveystietoja.

## 2.4 Sivuston ja rotutietokannan käyttö

SpringerWebillä on erilaisia käyttäjäryhmiä, joilla on roolien mukaiset käyttöoikeudet. Sivustoon liittyvä sosiaalinen kenttä on kuvattu kuviossa 4. Siinä on kuvattu tässä opinnäytetyössä toteutettavien toimintojen lisäksi myös pois rajatuista toiminnoista kuolinilmoitusten ja terveystietojen lähettäminen.





Kuvio 4. SpringerWebin sosiaalinen kenttä.

Selaajia ovat koiraharrastajat, kasvattajat ja koiranomistajat. Tavalliset selaajat eivät vaikuta millään lailla tietokannan datasisältöön. Käyttöliittymästä he saattavat antaa oma-aloitteisesti palautetta. Suoraa palautelinkkiä ei kuitenkaan sivustolle ole haluttu laittaa. Koiranomistajat ja kasvattajat voivat lähettää jalostustoimikuntien jäsenille ja ylläpitäjille tietoja omista koiristaan, jotta ne voidaan lisätä SpringerWebiin. Kirjoitusoikeuksia heillä ei ole järjestelmään. Kirjautuneita käyttäjiä ovat jalostustoimikuntien jäsenet ja puheenjohtajat sekä ylläpitäjät. Seuraavissa alaluvuissa selostetaan kirjautuneiden käyttäjien toiminnot ja käyttöoikeudet.

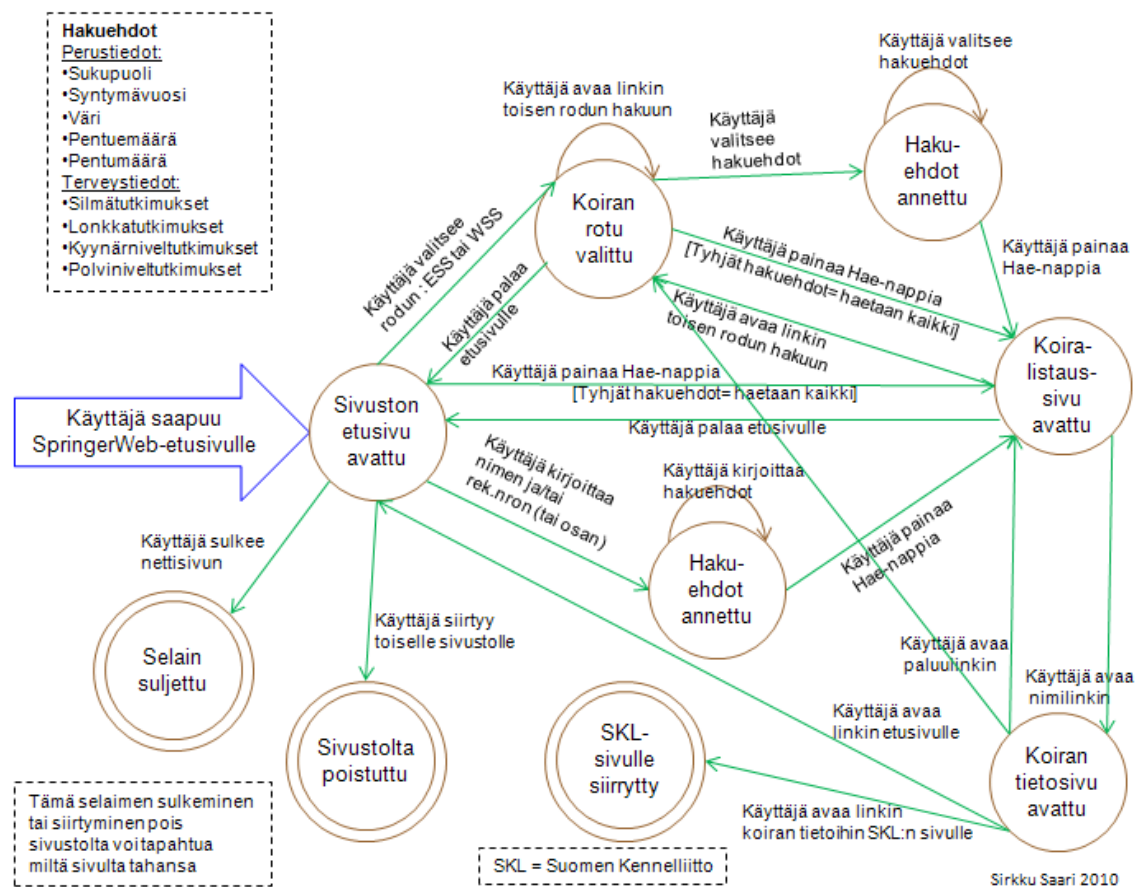
Springerspanielit ry:n hallitus on päättävä elin rotutietokannan toimintaa ja kehittämistä koskevissa kysymyksissä. Niinpä ylläpitäjät vievät kaikki selvitettävät kysymykset keskusteltaviksi yhdistyksen hallituksen kokouksiin, jossa syntyneet ratkaisut ohjaavat SpringerWebin kehittelyä.

Suomen Kennelliitto lähettää pyydettyinä datatiedostot, joista lisätään eräajolla tiedot SpringerWebin tietokantaan. Datasta löydettyistä virheellisistä

tiedoista ylläpitäjät tai jalostustoimikuntien jäsenet tekevät oikaisupyyntöjä Suomen Kennelliitolle.

### 2.4.1 Selaussivut

Selaussivut ovat kaikille ihmisille julkisia. Niillä näytetään vain julkiseksi määritellyjä tietoja. SpringerWebissä tällaisia ovat yleisimmin Suomen Kennelliitolta tulleet tiedot koirista. Jalostustoimikuntien jäsenien lisäämät tiedot voivat olla julkisia tai ei-julkisia. Jäsenet itse määrittelevät lisäämiensä tietojen julkisuuden. Selaussivuilta kasvattajat, koiranomistajat ja koiraharrastajat hakevat koirien tietoja eri hakuehdoilla. Selauksen elinkaarikaavio on kuvattu kuviossa 5. Hakuehdoiksi voi antaa perus- ja terveystietoja. Kuviossa on mainittu myös pentuemäärä ja pentumäärä, vaikka ne eivät tässä opinnäytetyössä toteudukaan.



Kuvio 5. Selauksen elinkaarikaavio.

#### 2.4.2 Jalostustoimikunnan jäsenien sivut ja käyttöoikeudet

Koska Springerspanielit ry pyrkii jalostamaan englannin- ja walesinspringerspanielien rotuja, tärkeä tehtävä on löytää koirille mahdollisimman hyviä puolisoehdokkaita. Tässä tarkoituksessa rotutietokanta palvelee jalostustoimikunnan jäseniä. Kasvattajat ja koiranomistajat ehdottavat tai pyytävät sopivia puolisoehdokastietoja jalostustoimikunnan jäseniltä. Jalostustoimikunta tutkii koirien tietoja ja joko tarkistaa saamansa yhdistelmän kasvattajien kanssa yhdessä sovittua ohjeistusta vasten, tai antaa sopivaksi katsomansa ehdotuksen. Jalostustoimikunnan jäsenet näkevät SpringerWebin ei-julkisia tietoja, joita voivat olla esim. koiran jotkut terveystiedot. On olemassa sellaisia terveystietoja, jotka voivat estää koiran käyttämisen rodunjalostuksessa.

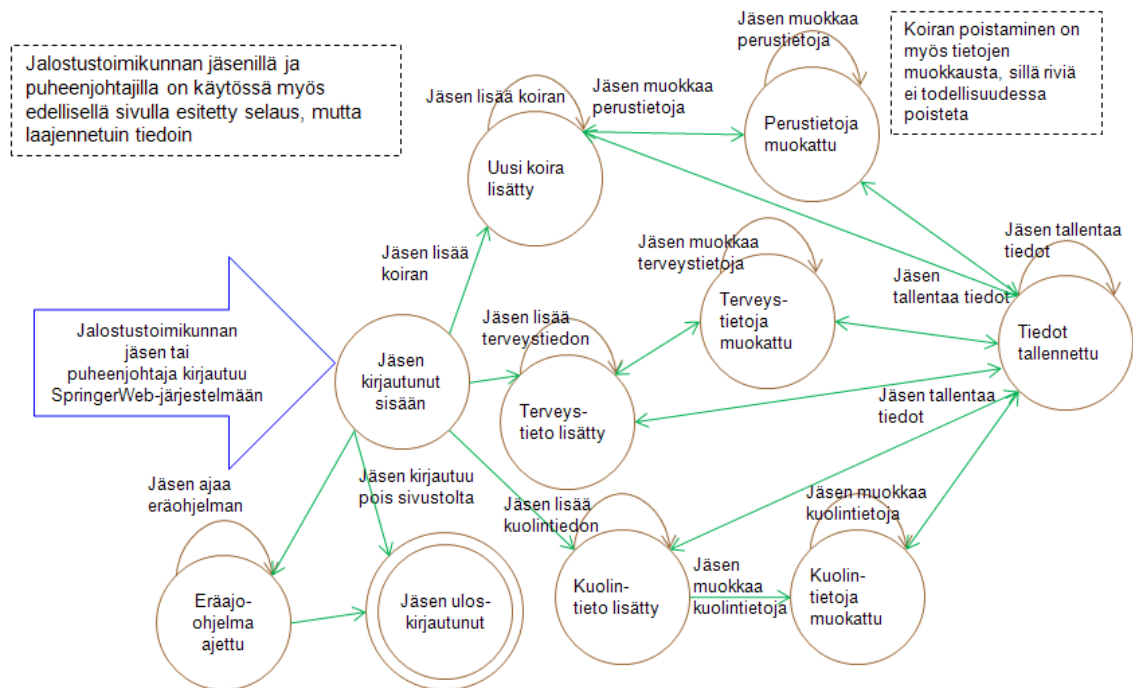
Jalostustoimikunnan jäsenillä on mahdollisuus lisätä koirien perustietoja. Tällaisia koiratietoja tarvitsee lisätä silloin, kun ulkomaista koiraa käytetään jalostukseen eikä sen tietoja esim. sukupuun osalta tule Suomen Kennelliitolla.

Jalostustoimikuntien jäsenillä on luku- ja kirjoitusoikeudet vain oman rotunsa koirien tietoihin (Kavén 2009, 1). Järjestelmän täytyy tarkistaa, onko jalostustoimikunnan jäsen määriteltä englannin- vai walesinspringerspanielin jalostustoimikuntaan, ja näytettävä vain sen rodun koirien tietoja.

#### 2.4.3 Puheenjohtajien käyttöoikeudet

Jalostustoimikuntien puheenjohtajat sekä Springerspanielit ry:n puheenjohtaja voivat nähdä molempien rotujen tiedot (Kavén 2009, 1). Näin ollen heillä on laajemmat luku- ja kirjoitusoikeudet kuin tavallisilla jalostustoimikunnan jäsenillä.

Kuviossa 6 on kuvattu jalostustoimikuntien jäsenten ja puheenjohtajien toimintojen elinkaarikaavio.



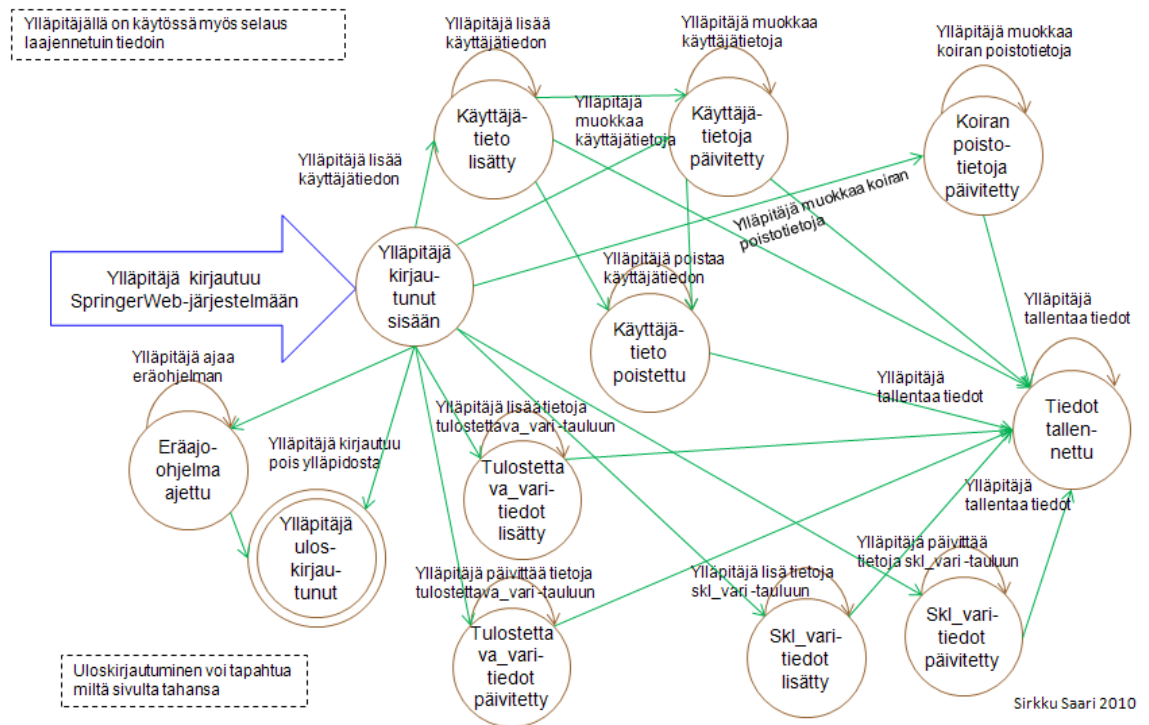
Kuvio 6. Jalostustoimikuntien jäsenten ja puheenjohtajien toimintojen elinkaarikaavio.

#### 2.4.4 Ylläpitäjien sivut ja käyttöoikeudet

Rotutietokannan ylläpitäjät hoitavat käyttäjähallinnan. He voivat luoda uusia käyttäjätunnuksia ja määritellä niille voimassaoloajat ja oikeudet. Ylläpitäjät myös päivittävät voimassaolevia käyttäjätietoja aina niiden muuttuessa ja antavat uusia salasanoja mahdollisten unohdusten tapahtuessa. Käyttäjätietoja ei poisteta tietokannasta, koska niitä on mahdollisesti tallennettu tauluihin *muokkaaja-* tai *luoja-*kenttiin. Käyttäjätunnuksilla on aikarajat, joten oikeudet lakkaavat silloin, kun loppupäivämäärä on ohitettu. Jos henkilön käyttöoikeus on jo lakannut, ja hänet valitaan uudelleen johonkin tehtävään, ylläpitäjä tekee uuden rivin *kayttaja*-tauluun, jossa on määritelty uuden tehtävän mukaiset käyttöoikeudet. (Kavén 2009, 1.) Kaikkia, myös vanhentuneita käyttäjätunnuksia ylläpitäjä pääsee tarkastelemaan *Käyttäjähistoria*-sivulla. Koska kyseessä ei ole henkilörekisteri, ei käyttäjistä tallenneta sukunimeä ja etunimeä, vaan käyttäjälle määritellään käyttäjätunnus, joka on muotoa sukunimi+välilyönti+etunimi.

Ylläpitäjät huolehtivat siitä, että tietokannan tauluissa *skl\_vari* ja *tulostettavavari* ovat ajantasaiset tiedot.

Rotutietokannan ylläpidon elinkaarikaavio on kuvattu kuviossa 7.



Kuvio 7. Ylläpidon toimintojen elinkaarikaavio.

### 2.4.5 Eräajo

Kaikki kirjautuneet käyttäjät voivat tehdä eräajon. Eräajon tekemistä varten Suomen Kennelliiton tarvitsee lähettää tarvittavat datatiedostot. Kun käyttäjä klikkaa sivustolla olevaa *Eräajo*-linkkiä, eräajo-ohjelma aukeaa uuteen ikkunaan. Silloin käyttäjän tarvitsee tietää eräajoon vaadittava käyttäjätunnus ja salasana. Eräajo-ohjelma tallentaa tällä hetkellä tietokantaan vain perus- ja terveystietoja. Käyttäjä valitsee valintanapista, kumpaa tietoa hän on tuomassa rotutietokantaan. (Välikangas 2010, 21, 37-38.) Jos eräajon jälkeen huomataan virheitä datassa, esim. koiran rotukoodi on väärin, lähetetään Suomen Kennelliitolle oikaisupyyntö, jotta he korjaisivat tiedot.

Virheellisten väritietojen kohdalla eräajo-ohjelma tuo tietokantaan ne koirat, joiden värikoodi löytyy *skl\_vari*-taulusta, eli samaa värikoodia on käytetty jo aiemminkin. Jos eräajossa tuodaan tietokantaan koira, jolle on määritelty sellainen värikoodi jota ei löydy *skl\_vari*-taulusta, jätetään koiran väritieto kokonaan tuomatta (Väläkangas 2010, 28). Ylläpitäjällä on mahdollisuus lisätä uusi väri *skl\_vari*-tauluun, jolloin seuraavassa eräajossa koiran väritieto tallennetaan.

## 2.5 Välineet ja menetelmät

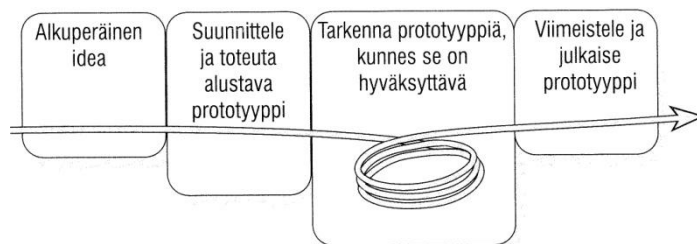
Toiminnallisuuden toteutuksessa SpringerWebiin on käytetty PHP5-ohjelmointikieltä. Alun perin PHP-lyhennys tuli sanoista Personal Home Page. Skriptin luoja oli Rasmus Lerdorf vuonna 1995. Koodikielen nopean kehittymisen, monipuolistumisen ja suosion kasvun myötä vuonna 1997 lyhenne PHP muodostettiin uudelleen sanoista Hypertext Preprocessor. (Gilmore 2005, 1-2.)

PHP-ohjelmointikieltä kirjoitetaan HTML-koodikielen sekaan. Kun Internetin käyttäjä tulee PHP-koodia sisältävälle nettisivulle, WWW-palvelin suorittaa tiedostolla sijaitsevan PHP-skriptin ennen sivun lähettämistä käyttäjän selainohjelmaan. Lähetettävä sivu muodostuu PHP-ohjelmakoodin mukaisesta tulostuksesta. PHP-skriptit suoritetaan eli ajetaan palvelimella kuten tietokoneohjelmat joka kerta, kun sivua kutsutaan. PHP on yhteensopiva hyvin monen ohjelmointikielen kanssa. (Heinisuo & Rauta 2007, 12-13, 26.)

SpringerWebin tietokanta on MySQL-alustalla. MySQL on ruotsalaisen MySQL AB:n kehittämä hallintajärjestelmä tietokannoille. MySQL-tietokannan kyselykieli on SQL, mutta se on hiukan muuttunut versio standardoidusta SQL-kielestä. PHP-koodin kautta ei suoraan hallita tietokantaa, vaan MySQL-sovellus toimii erillisesti. PHP:llä lähetetään SQL-komentoja MySQL-tietokantapalvelimeen, jolloin MySQL suorittaa tietokantahaut ja palauttaa tallennetusta datasta rivitietoja takaisin PHP:lle. (Heinisuo & Rauta 2007, 37-40.)

PHP ja MySQL ovat *open source* -ohjelmistoja. Niiden etuna on vapaan käytön, muokkauksen ja levityksen lisäksi laajempi turvallisuus, kun ohjelmakoodia kehittää niin laaja koodaajien joukko. MySQL on julkaistu General Public License:n alaisuudessa (GPL), mikä on ilmainen, jos ei myy ohjelmaa kaupallisesti. PHP ja MySQL ovat molemmat myös *cross platform* -ohjelmistoja, mikä tarkoittaa sitä, että ne toimivat niin Unix- kuin Windows-alustalla. Monipuolisuuden ja laajojen mahdollisuuksien takia PHP on hyvin suosittu ohjelmointikieli. (Gilmore 2005, 7-8, 521; Heinisuo&Rauta 2007, 11, 38.)

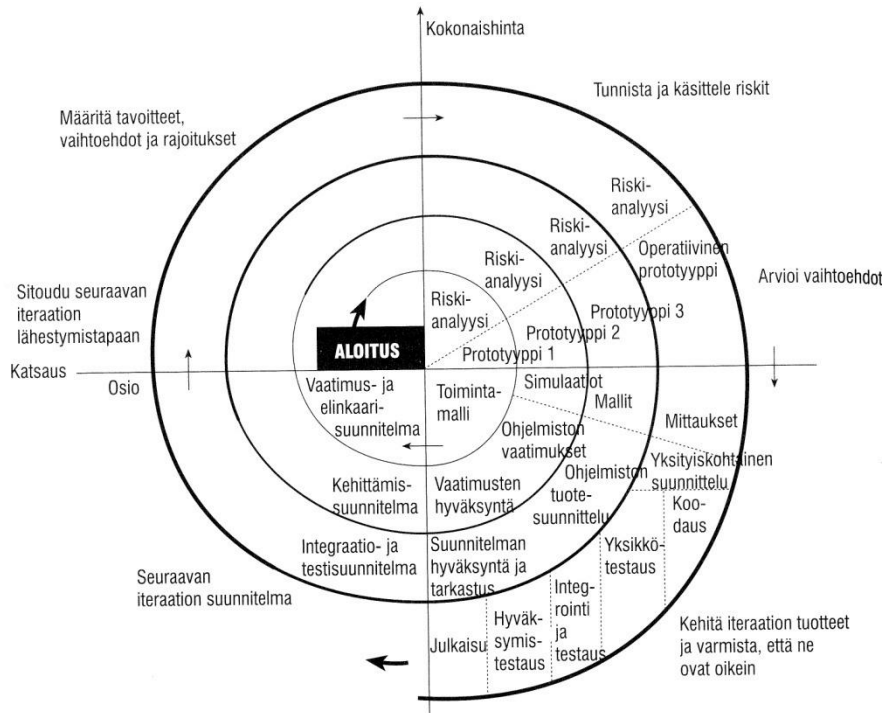
Sovelluskehityksen elinkaarimalleista ovat tässä SpringerWeb-projektissa nähtävissä evolutiivinen protoilu ja spiraalimalli. Evolutiivisen protoilun mallissa on alussa vaatimusmäärittely ja suunnittelua. Kun on saatu aikaiseksi demoversio, se näytetään asiakkaalle. Järjestelmän kehittyessä tarpeet voivat muuttua, jolloin prototyyppiä kehitetään edelleen. Menetelmän heikkoutena on se, että ei ole selvillä milloin projekti on täysin valmis. (McConnell 2002, 147.) Kuvassa 2 on piirros evolutiivisesta protoilusta McConnellin mukaan.



Kuva 2. Evolutiivinen protoilu (McConnell 2002, 147).

SpringerWeb-projektissa tämä malli näkyy siinä, että tarkennuksia on tullut määrityksiin sitä mukaa, kun projekti on edistynyt, jolloin koodia on kirjoitettu uudestaan. Projektin valmistumisen aikataulu on epäselvä, koska uusista projektin jatkajista ei ole vielä tätä kirjoittaessa tietoa.

Spiraalimallissa projekti on jaettu miniprojekteiksi, joista jokainen keskittyy yhteen ongelmaan. Alku voi olla pieni, mutta kehitystyön myötä projekti laajenee joka kierroksella. Spiraalimallin tulkinta ei ole tarkkaa, vaan sitä sovitetaan projektiin. (McConnell 2002, 141-142.) Kuvassa 3 on spiraalimalli McConnellin kuvaamana.



Kuva 3. Spiraalimalli (McConnell 2002, 142).

Voisi ajatella, että jokainen SpringerWebin tekemiseen osallistuva opiskelija tekee projektin osan eli yhden kierroksen, johon kuuluu suunnittelu, analyysi, tuotanto ja arviointi. Kierros kierrokselta SpringerWeb tulisi laajemmaksi.

HTML- ja PHP-koodin kirjoittamistyössä käytössä on ollut Windowsin Muistio, Notepad++-ohjelma sekä paikoin MS Expression Web2-ohjelma.

SpringerWeb-projektin MySQL-tietokanta on MyISAM-tyyppinen. MyISAM-tietokantatyypin ei tue ollenkaan viiteavaimia. SpringerWebin käytössä olevalla palvelimella on versio MySQL 5.0.37. Tauluja luodessa SQL-lauseessa oleva viiteavaimen luontilause, esim. "FOREIGN KEY (`muokkaaja`) REFERENCES `kayttaja`(`kayttajaid`)", saa aikaan sen, että tietokantapalvelin luo indeksit viiteavainten kohdalle. Yllä olevassa esimerkissä *kayttaja*-taulussa *muokkaaja* on viiteavain saman taulun pääavaimen. Myöhemmissä MyISAM-tyyppisissä tietokannoissa on tarkoitus olla myös viiteavaimet käytössä (Oracle Corporation 2010).



### 3 Toteutus

Tässä opinnäytetyössä toteutetaan toiminnallisuutta SpringerWebiin. Toimeksiantajan kanssa on sovittu, että ulkonäköseikat jäävät tässä opinnäytetyössä taka-alalle. Sivuja on mahdollista muuttaa myöhemmin käyttäjien toiveiden pohjalta erinäköiseksi muuttamalla ulkoisessa CSS-tyylitiedostossa määriteltyjä asetuksia. Selaussivuille ja kirjautuneiden käyttäjien sivuille ovat erilliset tyylitiedostot, joten kirjautuneiden käyttäjien sivuista saadaan helposti erinäköiset kuin julkisista selaussivuista.

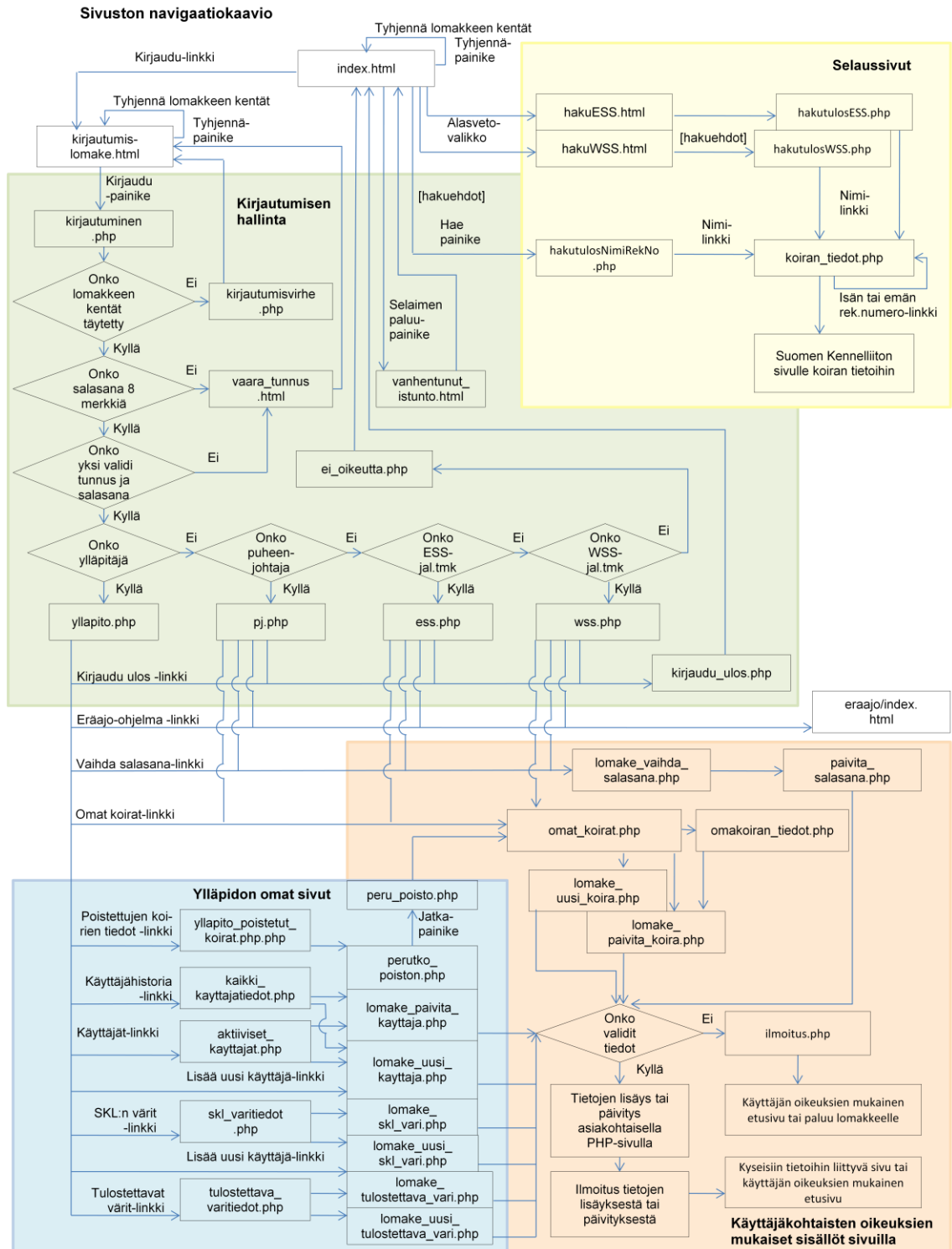
Sivuston navigaatio kuvataan pääpiirteittäin kuviossa 8. Navigaatiokartassa on eri väripohjien avulla jaoteltu sivuston toimintoja. Keltaisella pohjalla on kuvattu selaussivuilla liikkuminen. Selauksessa on yksinkertaisin navigaatio, sillä siellä tapahtuu vain tietokannasta hakuja annetuilla ehdoilla.

Vihreällä pohjalla sijaitsee kirjautumisen hallinta. Järjestelmään kirjautumisessa tärkeä osa on käyttäjäoikeuksien tarkistaminen, koska käyttäjillä on erilaisia luku- ja oikeuksia. Järjestelmään tulee kertymään ajan mittaan vanhentuneita käyttäjäoikeuksia. Myös etukäteen voidaan syöttää tulevia käyttäjätietoja, jolloin näillä henkilöillä ei vielä ole oikeuksia kirjautumiseen sisälle järjestelmään.

Sinisellä pohjalla on kuvattu vain ylläpitäjien eli pääkäyttäjien tarvitsemien sivujen navigaatio. Persikan värisellä pohjalla ovat jalostustoimikuntien, puheenjohtajien ja ylläpitäjien yhteiset tiedostot. Yhteisillä sivuilla linkit ja sisällöt esim. lomakkeilla muuttuvat henkilön käyttöoikeuksien mukaan.

Tiedostot on jaettu selaajien ja kirjautuneiden tiedostoihin ja ne sijaitsevat fyysisesti palvelimella eri kansiossa, jolloin tiedostojen hallinta on helpompaa ylläpitäjille ja päivittäjille.

SpringerWebin käytössä tarvittavat funktiot on koottu yhteen tiedostoon, kuitenkin niin että kirjautumattomien ja kirjautuneiden funktiot ovat omissa tiedostoissansa. Näin funktioiden päivitys on myöhemmin yksinkertaisempaa. Funktioiden avulla mm. muutetaan dataa luettavampaan muotoon, haetaan arvoja tauluista sekä ohjataan käyttäjää tarvittaessa eri sivulle.



Kuvio 8. SpringerWebin sivuston navigaatiokaavio.

Kaaviossa persikan värisellä pohjalla oleva kohta tietojen tarkistamisesta ja hylkäämisestä tai lisäämisestä tietokantaan on hiukan yksinkertaistettu, sillä kun käyttäjä painaa *Tallenna*-painiketta, lomakkeelle syötetyt tiedot siirtyvät palvelimelle ja niitä käsitellään tietyssä tiedostossa, joka liittyy juuri siihen kyseiseen lomakkeeseen. Näitä eri tiedostoja tässä ei ole tarkemmin eritelty.

PHP-koodissa suoritetaan monia tarkistuksia syötettyjen tietojen oikeellisuudesta. Jos joku tieto ei täytä annettuja vaatimuksia, ohjataan käyttäjä ilmoitussivulle. Jos tiedon tallentaminen onnistuu, tulee siitä asiakasmainen ilmoitus. Käyttäjän ohjaus uudelle sivulle tapahtuu funktion avulla niin, että PHP-koodissa kutsutaan uudelleen ohjauksen funktiota ja samalla annetaan parametrina sivun nimi, jolle käyttäjä ohjataan. Funktioon on koodattu muut tarvittavat sijaintia ilmaisevat lauseet.

### 3.1 Selaussivut

SpringerWebin etusivulta voi tehdä pikahaun nimen, rekisterinumeron tai niiden osien perusteella. Tällöin hakutulostulostukseen tulevat molempien rotujen hakuehdot täyttävät koirat. Etusivulla voi myös valita rodun tai mennä kirjautumissivulle. Jos valitsee rodun, selain siirtyy rotukohtaiselle hakusivulle.

#### Pikahaku

Pikahaku toimii niin, että syöttämällä nimikenttään esimerkiksi "Wildomar" palvelin hakee kaikki ne koirat, joiden nimessä esiintyy vastaava kirjainjono nimen alussa, keskellä tai lopussa. Tai jos selaaja tietää jonkun koiran rekisterinumerosta pätkän, voi hän syöttää sen rekisterinumeron hakukenttään. *Hae*-painiketta painamalla palvelin hakee ne koirat, jotka täyttävät hakuehdot. Hakutulossivulla koirien nimet näkyvät listattuna nimen mukaan aakkosjärjestyksessä. Jos selaaja ei anna mitään hakuehtoja, ohjelma hakee kaikkien koirien voimassa olevat tiedot.

Springerspanielit ry:n logoa päivitetään parhaillaan tätä kirjoittaessa. Uutta logoa ei ole vielä käytössä tällä sivustolla. Kuvassa 4 on SpringerWebin etusivu.

Kuva 4. SprigerWebin etusivu.

Hakutulossivulla näkyvät koirien nimet, rekisterinumerot ja rodut. Koirien nimet toimivat linkkeinä kyseisen koiran tietoihin. Kuvassa 5 on esimerkki ”Wildomar”-haun tuloksista. Listassa näkyvät vain ensimmäiset rivit.

Löytyneet koirat 50 kpl			
Koiran nimi	Koiraid	Rekisterinumero	Rotu
<a href="#">WILDOMAR'S ACE OF SPADES</a>	400	FIN10943/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S ADDICTED TO YOU</a>	397	FIN10940/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S AFTER EIGHT</a>	399	FIN10942/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S AINT A SAINT</a>	401	FIN10944/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S ALPEN ROSE</a>	398	FIN10941/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S APHRODITE</a>	396	FIN10939/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S ATOMIC BOMB</a>	402	FIN10945/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S AUTUMN SUNSET</a>	395	FIN10938/04	englanninspringerspanieli
<a href="#">WILDOMAR'S BAY OF GOLD</a>	2259	FIN30121/04	englanninspringerspanieli

Kuva 5. Esimerkki hakutuloksesta.

Koska rotukoodi on tallennettu tietokantaan vain Kennelliiton käyttämänä koodina, on rodun tulostaminen selkokielellä tehty funktion avulla niin, että funktiolle annetaan syötteenä rotukoodi ja se antaa paluuarvona rodun nimen.

Kuvissa näkyvä *koiraid*-kenttä ei tule jäämään valmiiseen versioon, mutta toistaiseksi se on näkyvillä, koska SpringerWebin kehittäily jatkuu. Koiraid:tä

tarvitaan esim. eri rekisterinumerojen yhdistämiseen samaksi koiraksi, mikä on myöhemmin lisättävä ominaisuus.

Jos mikään koira ei täytä käyttäjän antamia hakuheitoja, selaaja ohjataan *Ei osumia* -sivulle. Täältä sivulta on hankala navigoida takaisinpäin, sillä yleisesti käytetty linkki edelliselle sivulle 'javascript:history.go(-1)' palauttaa käyttäjän PHP-tiedostoon eikä lomakkeelle, jolla hän syötti tietoja. Palvelin ohjaa selaajan PHP-tiedossa olevan koodin mukaisesti taas uudelleen samalle *Ei osumia*-sivulle. Selaaja ei käytännössä pääse sivulta pois. Tämän johdosta sivulla oleva *Takaisin*-linkki on määriteltä toimimaan kaksi askelta taaksepäin eli 'javascript:history.go(-2)', jotta paluu takaisin hakulomakkeelle onnistuisi.

### Koiran tiedot

Kun selaaja klikkaa linkkinä toimivaa koiran nimeä, aukeaa *Koiran tiedot* -sivu. Kuvassa 6 näkyvät yhden Wildomar's-kennelin koiran tiedot.

Koiran tiedot		<a href="#">Takaisin</a> <a href="#">ESS hakuun</a> <a href="#">WSS hakuun</a> <a href="#">Etusivulle</a>			
Koiraid	397				
Rekisterinumero	FIN10940/04				
Rotu	englanninspringerspanieli				
Koiran nimi	WILDOMAR'S ADDICTED TO YOU				
Sukupuoli	narttu				
Syntymäaika	28.11.2003				
Isä	<a href="#">FIN27487/02</a>	BOGALOO'S NOSTRADAMUS			
Emä	<a href="#">FIN17330/02</a>	WINDSONGS CATERPILLAR			
Väri	musta-valkoinen				
Pentueet	0				
Pennut	0				
<a href="#">Suomen Kennelliiton jalostusjärjestelmän tiedot tästä koirasta</a>					

Terveystiedot					
Pvm	Kohde	Puoli	Atgkoodi	Aste	Tutkimustulos
2.3.2005	Lonkkatutkimus	V	S207	A	lonkkanivel; normaal
2.3.2005	Lonkkatutkimus	O	S207	A	lonkkanivel; normaal

Kuva 6. Sivun koiran tiedoista.

*Koiran tiedot* -sivulla näytetään koirasta tietokantaan tallennetut perustiedot ja terveystiedot. Sivua tulostettaessa on käytössä funktioita, joiden avulla muutetaan koiran tiedoista lyhennykset tai koodit selkokielisiksi teksteiksi rodun,

sukupuolen ja värin kohdalla. Näin saadaan selaajalle tieto ymmärrettävämpään muotoon. Syntymäaika muutetaan funktion avulla muodosta VVVV-KK-PP suomalaiseen muotoon PP.KK.VVVV. Myös koiran isän ja emän nimet haetaan niiden rekisterinumeroiden perusteella funktiolla tietokannasta. Isän ja emän rekisterinumero ovat linkkeinä niiden omiin tietoihin. Suomen Kennelliitolta tulleiden tietojen (tyyppi ”SKL”) mukaisilla koirasivuilla näytetään myös linkki Kennelliiton jalostusjärjestelmään kyseisen koiran kohdalle.

### Rotukohtainen hakusivu

Valitessaan rodun etusivun alasvetovalikosta selaaja siirtyy englannin- tai walesinspringerspanielien hakusivulle. Rotukohtaisilla hakusivuilla selaaja voi perustiedoista määritellä hakuehdoksi sukupuolen sekä vuosiluvut, miltä ajanjaksolta syntymävuodet huomioidaan. Englanninspringerspanielien kohdalla hakuehtona on myös väri. Jos selaaja ei anna mitään perustietojen hakuehtoja, palvelin listaa kaikki koirat.

Englanninspringerspanielien tietojen hakulomake		<a href="#">Takaisin</a>   <a href="#">WSS hakuun</a>   <a href="#">Etusivulle</a>
	<input type="button" value="Hae"/> <input type="button" value="Tyhjennä"/>	
<b>Koiran perustiedot</b>	Jättämällä valintakohdat tyhjäksi haetaan kaikki vaihtoehdot	
Rotu	Englanninspringerspanieli	
Sukupuoli	<input type="text" value=""/>	
Syntymävuosi [neljä numeroa]	väillä <input type="text" value=""/> - <input type="text" value=""/> [vain yksi vuosiluku = sen vuoden koirat] Huom. vuosilukujen täytyy alkaa numeroilla 1 tai 2	
Väri	<input type="text" value=""/>	
<b>Koiran terveystiedot</b>	Jättämällä valintakohdat tyhjäksi haetaan kaikki vaihtoehdot	
Lonkat	<input type="text" value=""/> lonkkanivelen dysplasia-aste	<input type="text" value=""/> tai parempi <input type="text" value=""/> rajauksen vaihtoehdot
Kyynärpäät	<input type="text" value=""/> kyynärnivelen dysplasia-aste	<input type="text" value=""/> tai parempi <input type="text" value=""/> rajauksen vaihtoehdot
Polvet	<input type="text" value=""/> polvitutkimustulos	<input type="text" value=""/> tai parempi <input type="text" value=""/> rajauksen vaihtoehdot
	<input type="button" value="Hae"/> <input type="button" value="Tyhjennä"/>	

Kuva 7. Rotukohtainen hakusivu.

Syntymävuoden ajanjaksolle on kaksi tekstikenttää. Toiseen selaaja kirjoittaa hakuehdon alkuarvon ja toiseen loppuarvon. Syntymävuosikentissä on JavaScript-tarkistus siitä, että käyttäjän antama luku on nelinumeroinen. Ohjelma antaa virheilmoituksen, jos annettu tieto on ei-numeerinen, liian lyhyt tai alkaa muulla kuin numerolla yksi tai kaksi. Tässä vaiheessa kenttiä ei kuitenkaan tyhjennetä, eli jos selaaja ei itse tyhjennä ruutua ja syötä uutta lukua, tekstiruudun sisältö välittyy palvelimelle. Tällöin PHP-koodi suorittaa uuden tarkistuksen funktiolla. Funktio hyväksyy arvot, jotka ovat välillä 1000 - 2999 tai tyhjiä. Tyhjät hyväksytään siksi, koska jos selaaja ei ole syöttänyt mitään vuosilukua, kaikki arvot kelpaavat. Jos selaaja on syöttänyt vain yhden vuosiluvun, haetaan vain sen vuoden koirat. Tämä syötetty vuosiluku voi olla kummassa vuosilukuruudussa hyvänsä. Jos selaaja syöttää alkuvuosiluvuksi suuremman vuosiluvun kuin loppuvuosiluvuksi, ohjelma kääntää ne toisin päin.

Koiran tietoja haettaessa SQL-lauseessa on ehto, että muokkaus- ja poistamispäivämääräkentät ovat tyhjiä. Näin suodatetaan pois kaikki ei-voimassa olevat rivit. Haku tapahtuu aina koiraid:n mukaan, jolloin saman koiran mahdolliset eri nimellä olevat tiedot tulostuvat samalle Koiran tiedot-sivulle.

Suomen Kennelliiton lähettämässä datassa on monille koirille merkitty syntymäajaksi 1.1.1945 ja emän tai isän rekisterinumeroksi U000000. Nämä on sovittu jätettäväksi huomiotta toteutuksessa, joten nämä tiedot eivät tulostu.

Projektin tässä vaiheessa terveystietoihin liittyviä hakuehtoja ovat lonkka-, kyynär- ja polvitulokset. PHP:n *select*-kysely muodostuu erilaiseksi sen mukaan, onko terveystietoehdosta annettu ollenkaan tai onko niitä yksi tai monta. Hakulauseen muodostuminen on ratkaistu muuttujien avulla. Usein toistuvat lauseet ovat tiedostossa muuttujina, joita käytetään tarpeen mukaan peräkkäin. Haun muodostuminen *atgindeksi*-kentän mukaan on selostettu *atgkoodisto*- ja *atgasteikko*-taulujen kuvauksen yhteydessä. Aluksi haut toimivat palvelimella hyvin hitaasti, mutta kun tietokannan tauluihin lisättiin indeksejä, nopeutuivat haut.

## 3.2 Kirjautuminen

Kirjautumissivulla voivat järjestelmään kirjautua ylläpitäjät, jalostustoimikunnan jäsenet ja puheenjohtajat. Toimeksiantaja ohjeisti, että jos henkilölle on määritelty sekä ylläpitäjän että jalostustoimikunnan jäsenen oikeudet, hänen tulisi pystyä tekemään molempia tehtäviä samalla kirjautumisella. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ohjelman täytyy tarkistaa kirjautujalle määritellyt käyttäjäoikeudet ja tuottaa näiden oikeuksien mukaiset verkkosivut linkkeineen laajimpien oikeuksien mukaan. Pelkästään ylläpitäjäksi määritellyllä henkilöllä on myös oikeus tehdä käyttäjähallinnan lisäksi kaikkea sitä mitä jalostustoimikunnan jäsenetkin voivat tehdä.

Kun käyttäjä kirjautuu järjestelmään, tarkistaa ohjelma ensin ovatko sekä käyttäjätunnus- että salasana kentät täytetty. Jos toinen tai molemmat tiedot puuttuvat, palvelin ohjaa käyttäjän ilmoitussivulle, jossa ilmoitetaan hänellä olevan tyhjä pakollinen kenttä. Syötetyn salasanan pituus tarkistetaan. Kaikki salasanat täytyy olla vähintään kahdeksan merkkiä pitkiä. Jos salana on tätä lyhyempi, on salana väärä ja käyttäjälle annetaan virheilmoitus. Myös jos käyttäjätunnus on väärä tai se ei ole voimassa, käyttäjä saa siitä ilmoituksen. Jos ylläpitäjä ei ole määritellyt henkilöä mihinkään tehtävään, vaikka käyttäjätunnus ja salana ovat oikein, ohjataan käyttäjä *Ei oikeutta* -sivulle. Tässä tapauksessa hänen tulisi ottaa yhteyttä ylläpitäjään, jotta hänelle määriteltäisiin rooli.

Tietokannassa salasanoista tallennetaan viestitiiviste sha1-funktiolla, mikä tekee *kayttaja*-taulun *salasana*-kenttään 40 merkkiä pitkän merkkijonon. Käyttäjän syöttämään salasanaan lisätään koodissa "salaista suolaa" eli keksittyjä, vain tässä tietokannassa käytettäviä merkkijonoja, minkä jälkeen koko merkkijonosta tuotetaan viestitiiviste. Jos tämä vastaa tietokantaan tallennettua salasanan viestitiivistettä, jolla on parina käyttäjän antama voimassa oleva käyttäjätunnus, ohjataan käyttäjä hänen käyttäjäoikeuksiensa mukaiselle kirjautuneen käyttäjän etusivulle.



SQL-injektionhaavoittuvuus otetaan huomioon lisäämällä käyttäjän syöttämiin tietoihin addslashes-funktiolla kenomerkit ennen tiettyjä merkkejä, jolloin käyttäjän mahdollisesti syöttämät SQL-lauseet, kuten "drop database;", eivät toimi. PHP-koodissa SQL-hakulauseet on tarkoituksella kirjoitettu monille eri riveille, joten käyttäjä ei saa määriteltä hakulauseen loppua kommentiksi antamalla syötteessä SQL:n kommenttimerkkiä "--".

Sisäänkirjautumisessa luodaan käyttäjälle evästeeseen istuntomuuttuja. Aina istunnon alussa PHP:n funktio session\_start() luo istunnolle oma id:n, joka on satunnainen sarja kirjaimia ja numeroita. Istuntomuuttujaan tallennetaan myös käyttäjän id ja määritellään istuntotyyppi hänen käyttöoikeuksiensa mukaisesti. Näitä istuntomuuttujan tietoja verrataan aina, kun kirjautunut käyttäjä liikkuu sivulta toiselle, sekä tutkitaan onko istunto vielä voimassa. Sivujen sisältö vaihtelee istuntotyyppin mukaan. Ylläpitäjille kuuluvilla sivuilla on funktion avulla tarkistus, onko käyttäjän istuntotyyppillä oikeuksia sivuun. Jos käyttäjä kirjoittaa URL-osoiteriville ylläpitäjälle kuuluvan sivun nimen, eikä käyttäjällä ole ylläpitäjän istuntoa, hänet ohjataan *Ei oikeuksia* -sivulle.

Uloskirjautumisessa käyttäjän istunnon eväste tuhoetaan. Jos hän yrittää mennä uloskirjautumisen jälkeen takaisin edelliselle sivulle selaimen paluupainikkeesta, ohjataan hänet sivulle *Vanhentunut istunto*, jossa häntä pyydetään kirjautumaan uudelleen.

### 3.3 Jalostustoimikuntien jäsenten ja puheenjohtajien sivut

Jalostustoimikuntien jäsenillä ja puheenjohtajilla on etusivua lukuunottamatta keskenään samanlaiset sivut, mutta muunnetuin tiedoin. Linkitys sekä sivujen sisältötiedot muodostetaan käyttäjän oikeuksien mukaisiksi. Kuvassa 8 näkyy walesinspringerspanielien jalostustoimikunnan jäsenen etusivu. Näillä kirjautuneiden käyttäjien etusivuilla olevat tekstit ovat itse vapaasti kirjoittamiani, joten oletan, että toimeksiantajat haluavat muuttaa sitä myöhemmin haluamukseen.



Kuva 8. Jalostustoimikunnan jäsenen etusivu.

Kirjautuneiden käyttäjien varsinaisille sivuille ei ole koodattu mitään linkityksiä, vaan käyttäjälle haetaan sivua muodostettaessa funktion avulla hänen istuntotyyppinsä mukaiset linkit eri tiedostosta. Näin käyttäjä pääsee vain hänen oikeuksiensa mukaisille sivuille. Kaikki linkkitiedostot on nimetty saman periaatteen mukaan, jossa osa nimestä on kaikille samanlainen ja osa tulee istuntotyyppin mukaisesti. Funktio ottaa arvona istuntotyyppin, ja palauttaa paluuarvona istuntotyyppin mukaisen kirjainjonon. Nämä kirjaimet lisätään merkkijonoon, josta muodostuu linkkitiedoston nimi. Linkkitiedosto lisätään Internet-sivulle include()-funktioilla. Linkkien ylläpito on paljon yksinkertaisempaa myöhemmin, kun ne löytyvät vain erillisistä linkkitiedostoista. SpringerWebissä on monia myöhemmin käyttöön tulevia toimintoja, joista kaksi näkyy ylläpitäjien linkeissä. Kirjautuneen käyttäjän käyttäjätunnus tulostuu näytölle samasta linkkitiedosta, joten sitäkään ei ole koodattu erikseen joka sivulle.

Jos kirjautunut käyttäjä koettaa päästä toisen rodun sivuille, tulee hänelle kuitenkin omien oikeuksien mukaiset linkit ja sivujen tiedot, joten hän ei pääse näkemään toisen rodun tietoja.

Koska *Takaisin*-linkki edelliselle sijaitsee linkkitiedostossa, siihen on ohjelmoitu vain yhden askeleen paluu. Tämä toimii muuten hyvin, mutta jos käyttäjä esimerkiksi hakee, tallentaa tai päivittää tietoja, ovat tietojen tarkistuksien tai hakujen sql-lauseet php-tiedostossa. Takaisinpäin palatessa käyttäjä joutuu

tähän php-tiedostoon, jolloin selain antaa usein vain ilmoitussivun, jossa lukee ”Www-sivu on vanhentunut”. Käyttäjän tarvitsee valita omista linkeistään se, jota pitkin siirtyä eteenpäin ilmoitussivulta eikä palata taaksepäin.

Uuden koiran tietojen lisääminen

*Lisää uusi koira* -linkistä avautuu sivu, jolla jalostustoimikunnan jäsenet voivat lisätä lomakkeen avulla oman rotunsa koirien tietoja. Puheenjohtajilla ja ylläpitäjillä on lisäysoikeus molempiin rotuihin.

**SpringerWeb**  
Uuden koiran lisääminen

[WSS-etusivu](#) [Eräajo](#) [Omat koirat](#) [Lisää uusi koira](#) [Vaihda salasana](#) [Takaisin](#) [Kirjaudu ulos](#)  
KIRJAUTUNUT [Punahilkka](#)

Anna tiedot koirasta. Pakolliset kentät on merkitty tähdellä \*

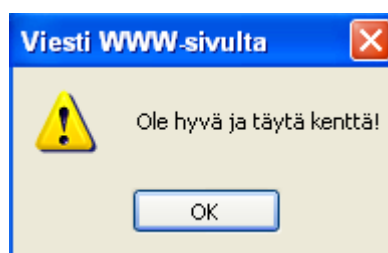
Tyyppi	OMA	Julkinen	ei *
Rotu	walesinspringerspanieli	Sukupuoli	narttu
Väri	punavalkoinen		
Rekisterinumero	LUMIKKI123 *		
Koiran nimi	Lumikki		
Syntymäaika	1.1.2010	Muodossa pp.kk.vvv, esim. 1.1.2009	
Isän rekisterinro			
Emän rekisterinro			
Jalostuskielto	ei		
Jalostuskiellon syy			
Huomautus Maksimipituus on 250 merkkiä	Näyttelymenestys		

Tallenna Tyhjennä

Kuva 9. Uuden koiran lisääminen SpringerWebiin.

Kuvassa 9 on uuden walesinspringerspanielin lisäämisestä kuvakaappaus. Jalostustoimikuntien jäsenet näkevät lomakkeella olevassa rodun alasvetovalikossa vain oman rotunsa nimen. Ylläpitäjät ja puheenjohtajat näkevät molemmat rodut. Samoin värin alasvetovalikossa puheenjohtajat ja ylläpitäjät näkevät listan kaikki värit, mutta jalostustoimikuntien jäsenet vain oman rotunsa viralliset värit. Englanninspringerspanielien kohdalla on käytössä myös vaihtoehto ”ei tiedossa”.

Jos käyttäjä klikkaa rekisterinumero-kenttää, mutta ei täytä sitä vaan siirtyy eteenpäin, JavaScript-tarkistus antaa siitä kuvassa 10 näkyvän huomautuksen.



Kuva 10. JavaScript-tarkistus pakollisen kentän täyttämisestä.

Kun käyttäjä painaa *Tallenna*-painiketta, tarkistetaan tietojen oikeellisuus. Jos kaikki pakolliset tiedot on annettu, eikä *huomautus*-kentän kokorajoitus ylity, tiedot tallennetaan tietokantaan. Myös käyttäjän id ja päivämäärä tallennetaan. Jos kaikki pakolliset kentät eivät ole täytetty tai huomautus on liian pitkä, käyttäjä ohjataan ilmoitussivulle, jossa hänelle huomautetaan asiasta. Sama ilmoitussivu on käytössä aina kun kirjautuneille käyttäjille huomautetaan jostakin. Kerrottava asia kulkee sivun uudelleenohjauksessa URL-parametrina. Jos uuden koiran tallennus onnistuu, käyttäjä saa siitä varmistuksen *Koira lisätty* -sivulla.

#### Oman rodun koirien tiedot

Kun käyttäjä klikkaa *Omat koirat* -linkkiä, aukeaa hänelle *Omien koirien tiedot* -sivu, jossa ovat oman rodun mukaiset, itse lisätyt koirat. Koirien nimet ovat linkkeinä niiden omiin tietoihin. Itse lisättyjen koirien tietoja hän pääsee päivittämään klikkaamalla sivulla olevaa *Päivitä*-linkkiä, jolloin aukeaa tietojen päivityssivu. Sivun lomakkeelle haetaan päivitystä varten SQL-kyselyn avulla koirasta jo ennestään syötetyt tiedot. Koiran tietoja päivitettäessä toimitaan samoin kuin eräajossa, eli merkitään vanhalle riville muokkauspäivämäärä ja muokkaajan id. Tällöin rivi lakkaa olemasta voimassa. Päivitetyistä tiedoista tehdään uusi, voimassa oleva rivi. Muokkaushistoria on siten tarpeen vaatiessa selvitettävissä myöhemmin suoraan tietokannasta.

Koira on mahdollista merkitä myös poistetuksi. Tämä tapahtuu painamalla *Poista*-linkkiä, joka sijaitsee koiran tietojen päivityslomakkeella ja *Koiran tiedot* -

sivulla. Ohjelma kysyy varmistuksen poistolle kuvan 11 mukaisesti. Poistetun koiran tietoihin merkitään poistamispäivämäärä ja poistajan id. Itse riviä ei kuitenkaan tietokannasta poisteta. Jos myöhemmin tulee tarvetta palauttaa poistettu koira takaisin, voivat ylläpitäjät tehdä sen.



Kuva 11. Koiran poiston varmistus.

Jos käyttäjä ei halua tehdä koiran poistoa, navigoi hän pois varmistussivulta jotain linkkiä pitkin painamatta *Poista*-nappia.

#### Salasanan vaihto

Kun käyttäjä haluaa vaihtaa oman salasanansa, klikkaa hän linkkiä *Vaihda salasana*. Lomake, jolla salasana vaihdetaan, on kaikille käyttäjille yhteinen. Koska ylläpitäjillä on oikeus palauttaa muiden salasanoja, lomakkeella on käyttäjätunnuksista alasvetovalikko, jossa kaikilla muilla paitsi ylläpitäjillä näkyy vain oma käyttäjätunnus. Ylläpitäjiksi määritellyillä henkilöillä näkyvät alasvetovalikossa kaikkien aktiivisten käyttäjien käyttäjätunnukset. Salasanan on oltava vähintään 8 merkkiä pitkä. Liian lyhyistä salasanoista huomautetaan käyttäjälle ilmoitussivulla.

#### 3.4 Ylläpitäjien sivut

Ylläpitäjien osuudesta on jo kerrottu kaikille kirjautuneille käyttäjille tarkoitettujen sivujen kohdalla, joten tässä selostetaan niiden sivujen toiminta, jotka ovat vain

ylläpitäjille ja toteutuvat tässä opinnäytetyössä. Tällaisia toimintoja ovat käyttäjätunnusten hallinta, taulujen *skl\_vari* ja *tulostettavavari* tietojen ylläpito sekä poistettujen koirien palauttaminen. Ylläpitäjien etusivu näkyy kuvassa 12.



Kuva 12. Ylläpitäjien etusivu.

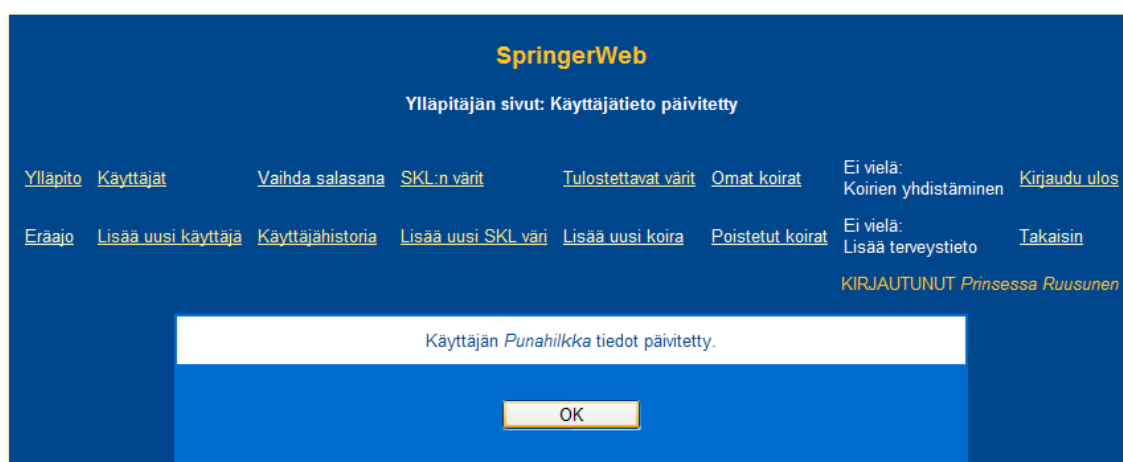
Ylläpitäjän linkeissä näkyvät myös tulevista toiminnoista koirien yhdistäminen ja terveystiedon lisääminen. Nämä toiminnot on tarkoitettu kaikille kirjautuneille käyttäjille, joten linkit niihin tullaan laittamaan myös heille sitten kun toiminnot ovat mahdollisia.

### Käyttäjätunnusten hallinta

Ylläpitäjät pääsevät tarkastelemaan voimassa olevia käyttäjätunnuksia klikkaamalla linkkiä *Käyttäjät*. Aktiiviset käyttäjätunnukset on listattu loppupäivämäärän mukaan alenevasti ja käyttäjätunnuksen mukaan ylenevasti. Käyttäjätunnus on voimassa, jos käyttöoikeuksien alku- ja loppupäivämäärien välinen aika osuu kuluvalle päiväykselle. Kun ylläpitäjä haluaa siirtää jonkun käyttäjän pois aktiivisista käyttäjistä, hän päivittää tämän loppupäivämäärän kuluvan päivän päiväystä pienemmäksi.

Toimeksiantaja halusi, että tietokannassa olisi myös yksi sellainen ylläpitäjä, jota ei pystyttäisi ollenkaan poistamaan. Näin olisi aina joku, jolla on pääsy tietokantaan. Tämän käyttäjän salasanaa pystyy päivittämään, mutta muita tietoja ei pysty muuttamaan muuten kuin suoraan palvelimen tietokannasta. (Kavén 2009, 1.) Tämän käyttäjän oikeuksien päättymisaika on määritelty olemaan 1.1.3000, joten tietojärjestelmän elinkaari tulee varmaan loppumaan ennen käyttäjätunnuksen vanhenemista. Olen antanut tälle käyttäjälle noin kaukana olevan päivämäärän, jotta se näkyisi listalla ensimmäisenä. Ne ylläpitäjät, joilla päivämääräkentät ovat tyhjä, näkyvät listalla viimeisenä.

Käyttäjätietojen päivittäminen tapahtuu *Käyttäjäpäivitys*-sivulla. Ylläpitäjä pääsee sille *Päivitä*-linkkiä pitkin sekä aktiivisten että kaikkien käyttäjätietojen sivuilta. Jos esimerkiksi käyttäjän sukunimi vaihtuu, päivittää ylläpitäjä hänen käyttäjätunnuksensa. Tai jos ESS-jalostustoimikunnan jäsen saa ylläpitäjän oikeudet, päivittää ylläpitäjä hänen roolinsa. Tällaisista muutoksista ei tehdä aina uutta riviä, joten näistä muutoksista ei jää päivityshistoriaa. Uusi salasana tarvitsee antaa joka kerta, kun henkilötietoja päivitetään, koska salasanoista on tallennettu viestitiiviste. Niitä ei voi palauttaa selkokielisenä päivityslomakkeelle. Ylläpitäjä saa kuvassa 13 näkyvän kaltaisen ilmoituksen, kun päivittyneiden käyttäjätietojen tallennus onnistuu.



Kuva 13. Ilmoitus käyttäjätietojen päivittämisestä.

Kun ylläpitäjä lisää SpringerWebiin uuden käyttäjän, hän määrittelee tälle käyttäjätunnuksen ja salasanan. Käyttäjätunnus on sovittu olevan muotoa

sukunimi+välilyönti+etunimi. Salasanakenttä ei ole password-muotoinen, jotta ylläpitäjä voi nähdä mitä hän syöttää kenttään. Se helpottaa, kun hänen tarvitsee lähettää oikea salasana käyttäjätunnuksen haltijalle. Kuvassa 14 on uuden käyttäjätiedon lisäämiseen tarkoitettu lomake.

Jos ylläpitäjä vahingossa tallentaa saman käyttäjätunnuksen ja salasanan kahteen kertaan niin, että ne ovat yhtä aikaa voimassa, käyttäjä saa virheilmoituksen yrittäessään kirjautua ja häntä kehoitetaan ottamaan yhteyttä ylläpitäjään. *Käyttäjätunnus*-kentässä ei ole *unique*-rajoitusta, koska sama henkilö voi olla eri vuosina eri rooleissa, jolloin samalle käyttäjätunnukselle tulee monta riviä luonnostaan.

The screenshot shows the SpringerWeb user registration interface. At the top, it says 'SpringerWeb' and 'Ylläpitäjän sivut: Lisää käyttäjä'. Below this are several navigation links: 'Ylläpito', 'Käyttäjät', 'Vaihda salasana', 'SKL:n värit', 'Tulostettavat värit', 'Omat koirat', 'Ei vielä: Koirien yhdistäminen', and 'Kirjaudu ulos'. A second row of links includes 'Eraajo', 'Lisää uusi käyttäjä', 'Käyttäjähistoria', 'Lisää uusi SKL väri', 'Lisää uusi koira', 'Poistetut koirat', 'Ei vielä: Lisää terveystieto', and 'Takaisin'. At the bottom right, it says 'KIRJAUTUNUT *Prinsessa Ruusunen*'. The main form area has a blue header with the text 'Ole hyvä ja täytä tiedot. Kaikki ovat pakollisia tietoja. Vain ylläpitäjä voi olla ilman aikarajoja.' The form fields are: 'Käyttäjätunnus' (text input with 'Kultakutri' and an asterisk), 'Salasana' (text input with 'kultakutri' and an asterisk), 'Pääkäyttäjä' (dropdown menu with 'ei'), 'ESS jalostustoimikunta' (dropdown menu with 'ei'), 'WSS jalostustoimikunta' (dropdown menu with 'ei'), 'Puheenjohtaja' (dropdown menu with 'kyllä'), 'Alkupäivämäärä' (date input with '1.1.2010' and an asterisk), and 'Loppupäivämäärä' (date input with '31.12.2010' and an asterisk). At the bottom of the form are two buttons: 'Tallenna' and 'Tyhjennä'.

Kuva 14. Uuden käyttäjän lisääminen.

Alkupäivämäärä on oletusarvoisesti kuluvan vuoden ensimmäinen päivä ja loppupäivämäärä on kuluvan vuoden viimeinen päivä. Päivämäärä-kentät eivät ole pakollisia ylläpitäjille, jotta ei tapahtuisi niin, että epähuomiossa kenelläkään ei olisi voimassa olevia oikeuksia. Aikarajat voi kyllä laittaa ylläpitäjillekin. (Kavén 2009, 1, 3.) Ohjelma huolehtii siitä, että jalostustoimikuntien jäsenille ja



puheenjohtajille tallennetaan aikarajat niin, että tyhjästä kentistä annetaan ylläpitäjälle ilmoitus aikarajojen tarkistamisesta.

*Käyttäjähistoria*-sivulla näkyvät kaikki käyttäjätunnukset, eli voimassa olevien tunnusten lisäksi vanhentuneet sekä tulevaisuudessa voimaan tulevat käyttäjätunnukset. Ylläpitäjä pääsee päivittämään käyttäjätietoja *Päivitä*-linkistä, joka näkyy voimassa olevien sekä tulevien käyttäjätietojen kohdalla. Vanhentuneita käyttäjätietoja ei voi päivittää käyttöliittymän kautta. Niitä ei kuitenkaan poisteta tietokannasta, koska ne ovat mahdollisesti tallennettuna koirien tiedoissa *luoja*-, *muokkaaja*- tai *poistaja*-kenttiin.

### Tulostettavien värien tietojen ylläpito

Ylläpitäjällä on mahdollisuus lisätä ja päivittää tulostettavien värien tietoja tulostettavien värien päivitys- ja lisäyssivuilla. *Tulostettavavari*-taulun tietueita käytetään SpringerWebissä sekä koirien tietojen tulostamiseen että monien lomakkeiden alasvetovalikoissa. Tiedot tässä taulussa eivät vaihdu, elleivät springerspanielien viralliset värit muutu, mitä tapahtunee hyvin harvoin. Kuvassa 15 on esimerkki uuden tulostettavan värin lisäämisestä. Väristä tallennetaan värikoodi ja nimi.

Kuva 15. Uuden tulostettavan värin lisääminen.

Jos ylläpitäjä koettaa syöttää sellaisen koodin, joka on jo tallennettuna, hänelle tulee tietokannan virheilmoitus "Duplicate entry '<annettu numero>' for key 1",

eikä tieto tallennu. Jos hän jättää pakollisen kentän tyhjäksi, hänelle aukeaa ilmoitussivu, jossa on viesti ”Et kirjoittanut kaikkia tietoja”. Värikoodikenttä on määritelty tekstimuotoiseksi, mutta SKL:n koodit ovat numeerisia. Ohjelma tarkistaa, että ylläpitäjä syöttää kolme numeroa luodessaan uutta riviä tai päivittäessään vanhaa. *Tulostettavavari*-taulusta ei voi käyttöliittymän kautta poistaa mitään tietoja.

### SKL:n värien tietojen ylläpito

Ylläpitäjä huolehtii *SkL\_vari*-taulun tietojen lisäämisestä ja päivittämisestä. Tätä varten ovat SKL-värien lisäys- ja päivityssivut. *SkL\_vari*-tauluun kertyvät tiedot niistä värikoodeista, joita Suomen Kennelliitto tallentaa springerspanielien tietoihin. Eräajo tarkistaa aina, että tuotavan koiran värikoodi löytyy tästä taulusta. Ylläpitäjän tarvitsee lisätä uusi rivi silloin, kun Suomen Kennelliitto käyttää koiralle jotain uutta värikoodia. Väristä tallennetaan värikoodi, tulostettavan värien koodi ja värien nimi. Värikoodin tulee olla kolme numeroa, tai ohjelma antaa huomautuksen siitä. Tulostettava väri valitaan alavetovalikosta, jolloin ylläpitäjä näkee nimen, mutta tietokantaan tallennetaan värien koodi. Värien nimi on myös pakollinen tieto.

**SpringerWeb**

Ylläpitäjän sivut: **lisää uusi SKL väri**

[Ylläpito](#) [Käyttäjät](#) [Vaihda salasana](#) [SKL:n värit](#) [Tulostettavat värit](#) [Omat koirat](#) [Ei vielä: Koirien yhdistäminen](#) [Kirjaudu ulos](#)  
[Eräajo](#) [Lisää uusi käyttäjä](#) [Käyttäjähistoria](#) [Lisää uusi SKL väri](#) [Lisää uusi koira](#) [Poistetut koirat](#) [Ei vielä: Lisää terveystieto](#) [Takaisin](#)  
 KIRJAUTUNUT *Prinsessa Ruusunen*

Kun eräajossa tulee uusi väri, tallenna sen tiedot tässä. Anna tiedot uudesta SKL väristä

Värikoodi  \* Anna SKL:n käyttämä värikoodi. Pakollinen tieto

Tulostettava väri maksja-vaikoinen Minkä värien halutaan tulostuvan

Värien nimi  \* Anna SKL:n käyttämä värien nimi

ennä

Lisää

Kuva 16. Uuden SkL-värien lisääminen.

Kuvassa 16 näkyy *Uuden värin* lisäys-lomake, jossa tulostettavan värin valitsemiseen tarkoitettussa alavetovalikossa näkyy äskeisessä esimerkissä lisätty, täysin keksitty tulostettava väri.

### Poistettujen koirien palauttaminen

Tietokannasta ei ole tarkoitus poistaa mitään koira, mutta joskus saattaa tulla eteen tilanne, että joku käyttäjä on lisännyt vahingossa koiran, joka täytyy poistaa. Kaikki kirjautuneet käyttäjät voivat poistaa koiran, mutta vain ylläpitäjä näkee poistetut koirat ja voi palauttaa ne takaisin voimassa oleviksi. *Poistetut koirat*-linkistä ylläpitäjät pääsevät poistettujen koirien sivulle, johon listautuvat kaikki ne koirat, joilla on merkintä *poistamispvm*- ja *poistaja*-kentissä. Kuvassa 17 on näkymä poistetuista koirista.

**SpringerWeb**

Ylläpitäjän sivut: Poistetut koirat

Ylläpito Käyttäjät Vaihda salasana SKL:n värit Tulostettavat värit Omat koirat Ei vielä: Koirien yhdistäminen Kirjaudu ulos

Eräajo Lisää uusi käyttäjä Käyttäjähistoria Lisää uusi SKL väri Lisää uusi koira Poistetut koirat Ei vielä: Lisää terveystieto Takaisin

KIRJAUTUNUT *Prinsessa Ruusunen*

**Poistetut koirat 2 kpl**

Koiran nimi	Koiraid	Rekisterinro	Rotu	SP	Tyyppi	Muokkaaaja ja pvm	Luoja ja pvm	Poistaja ja pvm	
Lumikki	12502	LUMIKKI123	WSS	N	OMA		Punahilkka 1.7.2010	Prinsessa Ruusunen 2.7.2010	<a href="#">Peruutus</a>
Tuhkimo	12501	TUHKIMO123	WSS	U	OMA		Punahilkka 1.7.2010	Prinsessa Ruusunen 2.7.2010	<a href="#">Peruutus</a>

Kuva 17. Poistettujen koirien listaus.

Ylläpitäjä voi peruuttaa koiran poiston klikkaamalla linkkiä *Peruutus*. Häneltä kysytään varmistus siitä, haluaako hän peruuttaa poiston. Jos hän painaa *Jatka*-painiketta, poistetaan koiran perustiedoista poistajapvm- ja poistaja-tiedot, jolloin rivi on taas voimassa. Kuvassa 18 on poiston peruutus.



Kuva 18. Poiston peruutuksen varmistus.

## 4 Loppusanat

SpringerWeb on laaja projekti, jossa tehdään rotutietokanta Springerspanielit ry:lle. Projektissa riittää tekemistä monellekin opiskelijalle. Tähän mennessä projektissa on valmistunut kaksi opinnäytetyötä. Minun osuuteni oli toiminnallisuuden toteutus SpringerWebiin. Tämä sisälsi käyttöliittymän eli Internet-sivujen rakentamisen niin, että käyttäjä pystyisi tekemään hakuja tietokannasta, tallentamaan tietokantaan uusia tietoja sekä päivittämään siellä jo olevia. Lähtökohta työlleni oli valmiiden HTML-sivujen muokkaus tai uusiminen. Työskentely oli PHP-koodin kirjoittamista HTML-koodin sekaan. Monet sivut tarvitsi muodostaa täysin uudestaan, sillä ne rakentuvat niistä tiedoista, mitä tietokannasta tulee hakutuloksena. Toteutin selaussivut, joissa on joitakin hakuehtoja, kirjautumisen hallinnan, kirjautuneille käyttäjille muutaman sivun sekä ylläpitäjille käyttäjähallinnan, kahden väritaulun tietojen ylläpidon ja poistettujen koirien palautusmahdollisuuden.

SpringerWebin vaatimusmäärittely on tullut toimeksiantajalta. Tästä materiaalista olen hakenut työskentelyyni niitä periaatteita ja toimintoja, joita järjestelmän käytössä tarvitaan. Yhteiset palaverit ovat vieneet tätä työtä paljon eteenpäin. Keskustelupuitteet Google-ryhmässä ovat oikein hyvät tämän tyyppiselle projektille.

Haasteenani on ollut ajankäytön järjestäminen projektille. Opinnäytetyön tekeminen hidastui työpaikan saamisen takia. Rauhallista aikaa koodaukselle ei aina löytynyt helposti perheen arkielämässä. Opinnäytetyön tekeminen kesti hiukan yli vuoden. Kiitän aviomiestäni hänen tuestaan projektin aikana.

Haasteena on ollut myös oma vaatimaton PHP-osaaminen. Koodausongelmiin olen etsinyt ratkaisuja niin Internetistä kuin kirjoistakin. Paljon uusia asioita ja opittavaa on tullut vastaan. Toisinaan on ollut haasteena myös toimeksiantajan edustajan kiireellisyys.

Opinnäytetyöni rajaus on vaihdellut työn edistyessä. Tämän työn rajaukset riippuvat osaltaan eräajo-ohjelman rajauksista, osaltaan myös omista aika- ja taitoresursseistani. Toimeksiantajan alkuperäisissä määrittelyissä oli mainittu

mahdollisuus tallentaa eräajo-ohjelmalla näyttely-, valionarvo- ja koetuloksia. Tällaisia tulostietoja ovat agility- eli koirien esteratapultulokset, näyttelytulokset, taipumus- (SPA), metsästys- (SPME/SPVE), jäljestys- (MEJÄ ) ja tottelevaisuuskokeiden (TOKO) tulokset sekä vesityön tulokset (Kavén 2008, 4-5). Myöhemmin lisättiin tarve tallentaa myös kuolintietoja. Nämä kaikki rajautuivat kuitenkin eräajo-ohjelmasta pois. En ole tehnyt niihin käyttöliittymiä, koska niiden tietoja ei tällä hetkellä tallenneta. Ne jäävät jatkokehityksen kohteeksi seuraavalle tekijälle. Sitten, kun näitä tietoja on mahdollisuus tallentaa, tarvitsee nämä lisätä myös selaajien hakuehtoihin.

Onnistuin viemään projektia omalta osaltani eteenpäin ja saamaan aikaan toimivia sivuja. Järjestelmä ei ole vielä käytössä, mutta toimeksiantajan on sitä mahdollista testata tuotantopalvelimella. Joitakin toimintoja tai piirteitä on toteuttamatta, koska kokonaisuuden havaittiin olevan laajempi projekti miltä alun perin vaikutti. Uudet rajaukset tehtiin yhdessä toimeksiantajan kanssa. Yksi puuttuva piirre on terveystulosten ilmoittaminen siten, että samalla päivämäärällä olevat, saman atg-koodin mukaiset tutkimustulokset tulostuisivat näytölle muodossa vasen/oikea. Esimerkiksi lonkkadysplasia merkittäisiin A/C. Toinen pois jäänyt asia oli omien terveystietojen tallentamisen mahdollisuus sekä niiden käyttäminen hauissa. Itse lisätyt terveystiedot poikkeavat ominaisuuksiltaan paljon toisistaan, joten niiden kohdalla tarvitaan paljon pohdintaa sekä mahdollisia muutoksia tai lisäyksiä taulurakenteeseen. Myös kirjautuneiden käyttäjien mahdollisuus selata julkisia tietoja kirjautuneena puuttuu. Julkiset tiedot tulevat Suomen Kennelliitolta. Tietokanta on suunniteltu niin, että kirjautuneet käyttäjät tallentaisivat jalostuskielto-, jalostuskieltosyy- ja huomautus-kenttiin tietoja niille riveille, joilla on jo Kennelliiton tietoja. Tämän toteutus vaatii suunnittelua kuinka muokkaushistoria jää talteen, sekä testausta kuinka toiminnot sujuvat yhteen eräajon kanssa. Projektin jatkajalle jää myös koiran sukutaulujen muodostaminen ja sukusiitosprosentin laskeminen.

Olen kiitollinen, että olen saanut oppia monia uusia asioita tämän projektin parissa. Ohjaajani Päivi Killström ansaitsee kiitokset palautteesta ja avusta opinnäytetyöni tekemisen eri vaiheissa.

## LÄHTEET

Gilmore, W. J. 2005. PHP & MySQL - Tehokas hallinta. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Heinisuo, R. & Rauta, I. 2007. PHP ja My SQL. Tietokantapohjaiset verkkopalvelut. 4., uudistettu painos. Helsinki: Talentum.

Kavén, S. 2008. Projektisuunnitelma v0.6.doc. Viitattu 9.9.2009. Aineisto tekijän hallussa.

Kavén, S. 2009. Käyttöoikeudet v1.2.doc. Viitattu 26.6.2010. Aineisto tekijän hallussa.

Kavén, S. 2010. Koodistot – jalostustoimikuntien tallentamat terveystiedot v1.0.doc. Viitattu 17.5.2010. Aineisto tekijän hallussa.

McConnel, S. 2002. Ohjelmistotuotannon hallinta. Helsinki: Edita Prima Oy.

Oracle Corporation 2010. MySQL >> Documentation :: MySQL 5.0 Reference Manual :: 1 General Information :: 1.8 MySQL Standards Compliance :: 1.8.5 MySQL Differences from Standard SQL :: 1.8.5.4 Foreign Keys. Viitattu 22.5.2010  
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/ansi-diff-foreign-keys.html>

Palukka, P.; Toukoluoto, N.; Toivola, M.; Maaniemi, R & Verkkoniemi, A. 2006. Englanninspringerspanieli. Helsinki: Perhemediat Oy.

Springerspanielit ry 2009. SPRINGERSPANELIT RY. Viitattu 27.8.2009  
[http://www.springerspanielit.com/index\\_fin.htm](http://www.springerspanielit.com/index_fin.htm) > Yhdistys

Suomen Kennelliitto 2007. Koirarekisteri. Rotuluettelo. Viitattu 17.5.2010  
<http://www.kennelliitto.fi/NR/rdonlyres/699F8F68-0783-47DA-BCCE-63C96B33FC0F/1795/uusirotuluetelo1.pdf>

Suomen Kennelliitto 2009. Koirarekisteriohje 2009. Viitattu 14.5.2010  
<http://www.kennelliitto.fi/NR/rdonlyres/CE427826-708A-4C86-97A7-B4ABAE3B4766/7523/koirarekisteriohje09.pdf>

Suomen Säädöskokoelma 29.4.1999/523.

Wickström, K.; Pätilä, J. & Elfving, S, 1998. Mitä virallinen silmätutkimus tutkii. Viitattu 22.5.2010  
<http://www.kennelliitto.fi/Fl/jalostusjakasvatus/artikkelit/Mitasilmat.htm>

Välikangas J.-P. 2010. Springerspanieli-rotutietokannan konvertointi. Opinnäytetyö. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.