



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# ESAVISA-MOBIILIPELI

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Tietotekniikka  
Ohjelmistotekniikka  
Opinnäytetyö  
Kevät 2014  
Henri Könönen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Tietotekniikka

KÖNÖNEN, HENRI: Esavisa-mobiilipeli

Ohjelmistotekniikan opinnäytetyö, 36 sivua

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

---

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Mediatalo ESA. Tämä opinnäytetyö käsitteli Drupalia, joka oli kolmanneksi suosituin julkaisujärjestelmä kirjoitushetkellä. Julkaisujärjestelmä toiselta nimeltään sisällönhallintajärjestelmä tarkoittaa tietojärjestelmää, jonka avulla voi luoda ja muokata sisältöä keskeisen hallintakäyttöliittymän kautta.

Työn tavoitteena oli tehdä Drupalilla hallintakäyttöliittymä, jonka kautta ylläpitäjät pystyivät lisäämään sisältöä Esavisa-mobiilipeliin. Peli on tietovisapeli, jossa käyttäjän täytyy vastata kysymyksiin tietyn ajan kuluessa. Kaikki kysymykset liittyvät Lahteen ja sen lähikuntiin. Kysymystyyppejä ovat monivalintakysymys, kuvakysymys, äänikysymys ja videokysymys. Peli ei voi hakea kysymyksiä suoraan tietokannasta. Tätä varten luotiin REST-servicen avulla päätepiste, johon Drupal haki kaikki tarvittavat tiedot annettujen parametrien mukaan. Näihin tietoihin pääsi käsiksi ihan millä selaimella tahansa kirjoittamalla selaimen osoiteriville oikean osoitteen. Drupalia käytettiin myös lisäämään tietoa tietokantaan, josta nämä kysymykset haettiin päätepiesteeseen. Käyttöliittymä, jonka kautta kysymykset syötettiin tietokantaan, oli visuaalinen.

Käyttöliittymässä oli määritelty useita rooleja eri käyttäjille. Ainoastaan ylläpitäjät ja sisällöntuottajat saivat lisätä sisältöä peliin. Heidän lisäksi oli olemassa tunnukset opiskelijoille, jotka saivat ehdottaa kysymyksiä peliin. Heidän ehdottamansa kysymykset eivät menneet suoraan peliin, vaan sisällöntuottajan täytyi ensin tutkia kysymys ja sen jälkeen hyväksyä tai hylätä se.

Pelin hallintakäyttöliittymä saatiin valmiiksi elokuun aikana, ja peli julkaistiin virallisesti Kätevä, Tekevä, Lukeva -messuilla Lahden messukeskuksessa 1.11.2013. Peli on ollut käytössä julkaisusta saakka ilman suurempia ongelmia.

Asiasanat: Drupal, CMS, REST-service

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in information technology

KÖNÖNEN, HENRI: Esavisa mobile game

Bachelor's Thesis in software engineering, 36 pages

Spring 2014

ABSTRACT

---

The client for this Bachelor's thesis was Mediatalo ESA. The thesis revolved around Drupal, which was the 3rd most widely used CMS at the time of writing. CMS means content management system and it is a computer program that allows publishing, editing and modifying content as well as maintenance from a central interface.

The main goal was to build a website with Drupal from which administrators could add content to the Esavisa mobile game. The game is a quiz game in which the user must answer different types of questions in a small time frame. All questions are related to Lahti and its neighbor towns. There are multiple choice questions, picture questions, audio questions and video questions. The game could not fetch these questions directly from the database. That is why the REST service was used to create an endpoint to which Drupal would fetch all the necessary content based on given parameters. The endpoint was accessible directly from any web browser if the URL address was known. Drupal was also used to add content to the database. There was a visual interface from which the questions are put to the database.

There were also many user roles. Only administrators and the content writer could add content to the game. There was also a role for students who could give questions but those questions were not directly shown in the game. The content writer had to check and approve or disapprove the question first.

The website was ready in August and the game was officially published at the Kätevä, Tekevä, Lukeva fair in Lahti on 1 November 2013. The game has been in use ever since without bigger problems.

Key words: Drupal, CMS, REST service

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TYÖN VAATIMUKSET JA TAVOITTEET	3
2.1	Asiakasvaatimukset	3
2.2	Pelin tarkoitus	3
3	JULKAISUJÄRJESTELMÄ	4
3.1	Drupalin asennus	4
3.2	WWW-sovelluspalvelut	10
3.2.1	SOAP-service	10
3.2.2	REST-service	12
4	KÄYTTÖLIITTYMÄ	14
4.1	Asennetut moduulit	14
4.2	REST-service	25
4.3	Kysymystyypit	29
4.3.1	Monivalintakysymys	30
4.3.2	Kuvakysymys	32
4.3.3	Audiokysymys	33
4.3.4	Videokysymys	33
4.4	Kysymysten käsittely	34
5	YHTEENVETO	36
	LÄHTEET	37

## 1 JOHDANTO

Mediatalo ESA on Päijät-Hämeen johtava mediayhtiö. Päätoimipaikka sijaitsee Lahden pohjoisosassa, Kiveriössä. Toimintaa on myös Heinolassa, jossa tehdään Itä-Häme-lehteä, Hämeenkadulla Lahdessa, jossa on Uuden Lahden toimitus, sekä Lahden keskustassa Mediakulmassa, josta lähetetään Radio Voiman lähetykset. Kokopäiväisiä työntekijöitä yrityksellä on 280 sekä sen lisäksi satoja osa-aikaisia sanomalehdenjakajia (Wikipedia 2013.)

Mediatalo ESAn muodostavat emoyhtiö Esan Kirjapaino Oy sekä sen tytäryhtiöt Esan Kaupunkilehdet Oy, Esa Lehtipaino Oy, Esa Jakelut Oy, Esa Print Oy ja Esa Digital Oy. 1.11.2012 perustettu Esa Digital Oy on tytäryhtiöistä uusin. Esan Kirjapaino Oy julkaisee kahta tilattavaa sanomalehteä: Etelä-Suomen Sanomia ja Itä-Hämettä. Lisäksi verkkopalvelu ess.fi ja Radio Voima ovat osa Esan Kirjapainon toimintaa. Esan Kaupunkilehdet Oy julkaisee kaupunkilehti Uusi Lahtea ja Seutu4-lehtiä (Wikipedia 2013.)

Esa Digital Oy tuottaa ääni- ja kuvapalveluita, Esa Lehtipaino Oy huolehtii sanomalehtien painamisesta ja Esa Jakelut Oy sanomalehtien varhaisjakelusta. Esa Print Oy täydentää Mediatalo ESAn kokonaisuutta tarjoamalla arkkipainopalveluita. Tällä hetkellä on havaittavissa meneillään oleva murros. Paperisten lehtien levikki on laskussa, ja sähköiset palvelut ovat nousussa. (Wikipedia 2013.)

Nykyään peliohjelmointi on suuressa kasvussa Suomessa. Suomen maailmankartalle nostanut yritys oli Remedy pelillään Max Payne, joka julkaistiin vuonna 2001 tietokoneille. Peli sai vuoden parhaan pelin palkinnon. Vuonna 2008 kyseisestä pelistä julkaistiin jopa samanniminen elokuva. Seuraava supersuosioon noussut suomalainen pelifirma oli Rovio mobiilipelillään Angry Birds vuonna 2009. Kyseisen peli toimi eräänlaisena tienavaajana suomalaisille pelifirmoille ulkomaan markkinoille. Ensimmäisen puolen vuoden aikana kyseistä peliä myytiin jopa 6,5 miljoonaa kappaletta, ja kirjoittamishetkellä se on kaikkien aikojen myydyin mobiilipeli. Tämän jälkeen monet muutkin suomalaiset pelialan yritykset ovat kunnostautuneet mobiilipelien puolella. Tunnetuin näistä yrityksistä on varmasti Supercell, jonka peli Clash of Clans oli vuonna 2012 eniten liikevaihtoa tuottava Apple Storen peli. (Talouselämä 2012.) Suomalaisyhtiöiden menestys

maailmalla on kasvattanut suuresti kiinnostusta suomalaista peliohjelmointia kohtaan. Suomalaisten menestys ei tule varmasti ihan heti hiipumaan. Siitä pitävät huolen lukuisat viime aikoina Suomeen perustetut peliohjelmointiyrietykset.

Mediatulo ESA haluaa pysyä kehityksessä mukana tekemällä oman ei-kaupallisen mobiilipelin. Sillä pyritään saavuttamaan erityisesti nuoria ihmisiä. Tämän työn tavoite on luoda kyseiseen mobiilipeliin hallintakäyttöliittymä, jonka kautta sisältöä pystyy lisäämään peliin. Hallintakäyttöliittymän teossa tutustutaan Drupaliin, joka on kirjoittamishetkellä kolmanneksi suosituin julkaisujärjestelmä. Kysymykset on tarkoitus saada peliin REST-servicen avulla, mikä on työn tutkimusongelma. Tämä työ tulee käsittelemään hallintakäyttöliittymää.

## 2 TYÖN VAATIMUKSET JA TAVOITTEET

Työn tilaajan puolelta tuli muutamia vaatimuksia peliä varten. Tärkein vaatimus oli se, että pelin täytyy toimia kaikilla mobiililaitteilla, joissa on toimiva nettiyhteys. Peli löytyy osoitteesta ”Peli.ess.fi”. Kaikki kysymykset ladataan peliin heti pelin alussa. Tämän jälkeen peli on pelattavissa ilman nettiyhteyttä, mutta saatuja pisteitä ei voi lähettää parhaiden pelaajien listalle, jos yhteyttä ei ole. Peli tullaan suuntaamaan erityisesti nuorille ihmisille, joilla on yleensä käytössään älypuhelin tai tabletti. Tavoitteena oli, että peliä pystyy pelaamaan myös kannettavalla tietokoneella ja pöytäkoneella. Tässä tullaan käymään tarkemmin läpi hallintakäyttöliittymään liittyviä vaatimuksia.

### 2.1 Asiakasvaatimukset

Työtä varten annettiin melko vapaat kädet. Vaatimuksina oli, että palvelimelle täytyy asentaa Drupal ja pelin hallintakäyttöliittymä tulee rakentaa Drupalin päälle. Tämä vaatimus oli sen takia, että yritys käyttää muissakin palveluissaan hallintakäyttöliittymänä Drupalia. Hallintakäyttöliittymän tulisi myös olla helppokäyttöinen ja siihen tulisi luoda useita rooleja eri käyttäjille. Yritys ei halunnut, että kuka tahansa pääsee lisäämään sisältöä peliin. Tämän takia ylläpitäjille, sisällöntuottajille, oppilaille sekä peliä pelaaville käyttäjille täytyisi olla oma rooli ja jokaisella roolilla tulisi olla sille soveltuvat oikeudet.

### 2.2 Pelin tarkoitus

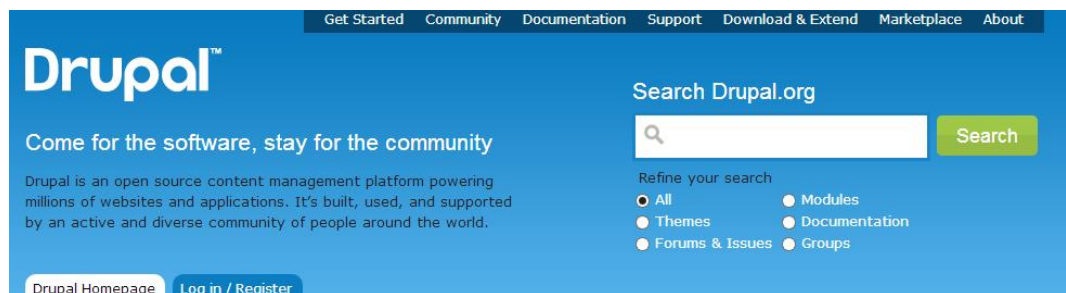
Pelin päätavoite on saada nuoriso kiinnostumaan Lahden ja sen lähikuntien historiasta ja kulttuurista. Samalla saataisiin lisättyä nuorten yleistietämystä. Kaikki pelin sisältö liittyy Lahteen ja sen lähikuntiin. Suurin osa pelin kysymyksistä on oppilaiden ehdottamia. Pelissä on myös parhaiden pelaajien lista, minkä toivotaan lisäävän kilpailuhenkeä ja sitä kautta kiinnostusta peliä kohtaan. Tarkoitus oli, että peli sekä käyttöliittymä olisivat valmiina 23.8.2013, jonka jälkeen ulkopuolinen taho, tässä tapauksessa Salinkallion koulun yläasteen opiskelijat tulisivat lisäämään sisältöä peliin. Opiskelijoiden kysymykset eivät mene suoraan peliin, vaan ylläpitäjän täytyy hyväksyä ne ensin.

### 3 JULKAISUJÄRJESTELMÄ

Drupal on julkaisujärjestelmä, joka asennetaan palvelimelle. Palvelimena toimii Mediatalo Esan Linux-pohjainen Apache-palvelin.

#### 3.1 Drupalin asennus

Drupalilla on kotisivut osoitteessa <https://drupal.org/>. Lataaminen ja asennus ovat täysin ilmaisia.



KUVIO 1. Drupalin kotisivut

Drupalin voi ladata ”Download & Extend” -kohdasta ylävalikosta kuten kuviossa 1 näkyy.

#### Downloads

##### Recommended releases

Version	Download	Date	Links
7.26	<a href="#">gz (3.06 MB)</a>   <a href="#">zip (3.49 MB)</a>	2014-Jan-15	<a href="#">Notes</a>
6.30	<a href="#">gz (1.05 MB)</a>   <a href="#">zip (1.22 MB)</a>	2014-Jan-15	<a href="#">Notes</a>

##### Development releases

Version	Download	Date	Links
7.x-dev	<a href="#">gz (3.06 MB)</a>   <a href="#">zip (3.5 MB)</a>	2014-Mar-12	<a href="#">Notes</a>
6.x-dev	<a href="#">gz (1.05 MB)</a>   <a href="#">zip (1.22 MB)</a>	2014-Mar-04	<a href="#">Notes</a>

KUVIO 2. Drupalin latauspaketti

Latausvaihtoehtoina on zip-paketti ja gzip-paketti kuvion 2 mukaan. Kummankin tiedoston sisältö on keskenään täysin samanlaista, mutta niissä on käytetty eri pakkausalgoritmia. Zip-paketin voi avata millä tahansa päätelaitteella, jossa on Windows xp -käyttöjärjestelmä tai uudempi Windows-versio. Myös lähes kaikilla Linux-pohjaisilla käyttöjärjestelmillä voi avata zip-paketin. Gzip-paketin avaami-

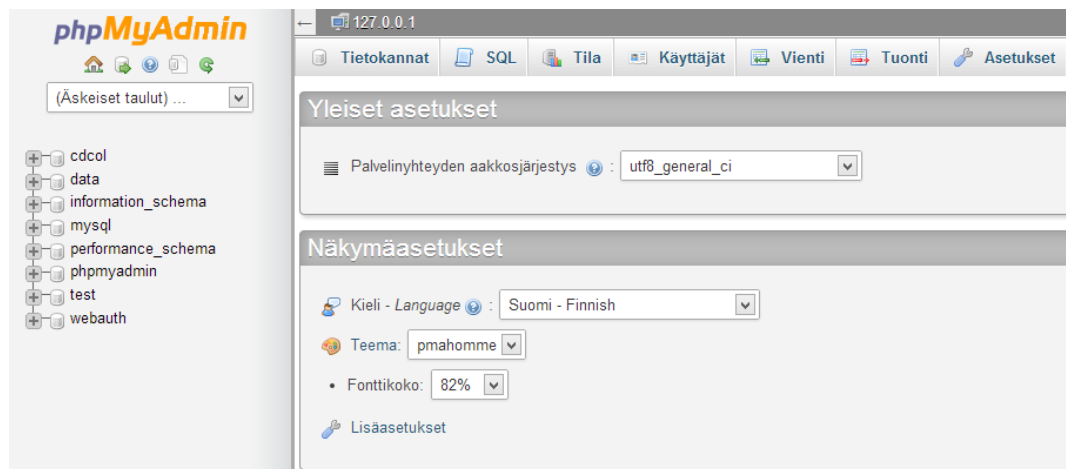
seen käyttäjä tarvitsee erillisen ohjelman, joka löytyy Linux-käyttöjärjestelmästä, mutta Windows-käyttöjärjestelmissä sitä ei ole. Ladataan zip-paketti.

Name	Type
includes	File folder
misc	File folder
modules	File folder
profiles	File folder
scripts	File folder
sites	File folder
themes	File folder
.gitignore	GITIGNORE File
.htaccess	HTACCESS File
authorize	PHP File
CHANGELOG	Text Document
COPYRIGHT	Text Document
cron	PHP File
index	PHP File
install	PHP File
INSTALL	Text Document
INSTALL.mysql	Text Document
INSTALL.pgsql	Text Document
INSTALL.sqlite	Text Document
LICENSE	Text Document
MAINTAINERS	Text Document
README	Text Document
robots	Text Document
update	PHP File
UPGRADE	Text Document
web	XML Configuration File
xmlrpc	PHP File

KUVIO 3. Ladattavat tiedostot

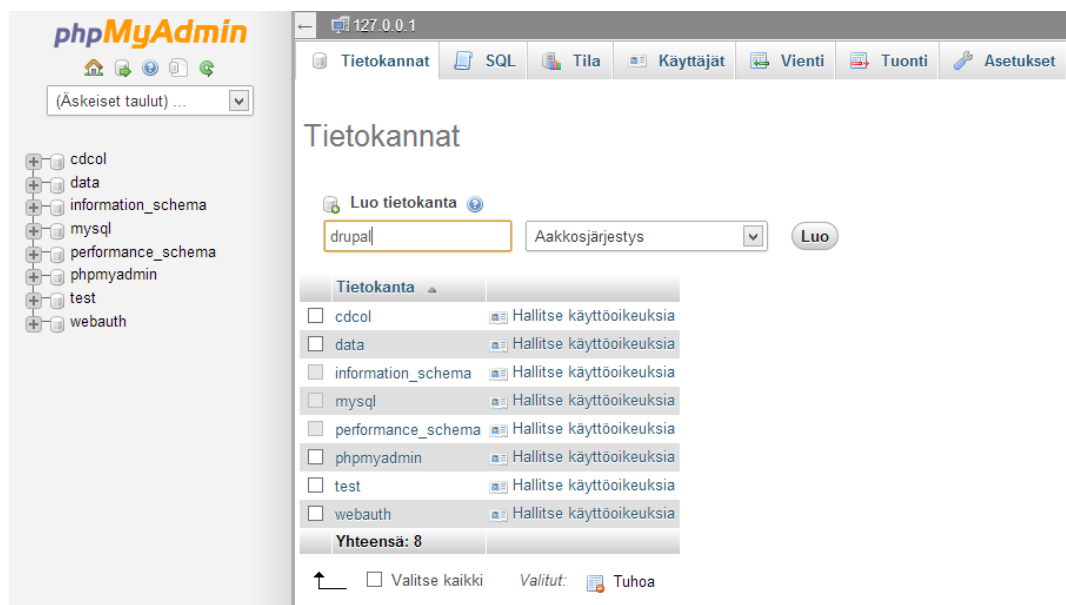
Latauksen koko on yhteensä 3,5 MB, ja se sisältää kuviossa 3 näkyvät kansiot ja tiedostot. Nämä tiedostot siirretään palvelimen Public\_html-nimiseen kansioon. Se on palvelimella oleva kansio, jossa ovat .html- ja .php-tiedostot. Kun ulkopuolinen käyttäjä kirjoittaa selaimen osoitekenttään nettisivun osoitteen, niin selain hakee automaattisesti palvelimen public\_html-kansiosta tiedot, jotka käyttäjälle näytetään, eli esimerkiksi Lahden ammattikorkeakoulun nettisivut. Asennusvai-

heessa kannattaakin hylätä ulkopuoliset yhteydet asennuksen ajaksi, jotta kukaan ulkopuolinen ei pääse käsiksi Drupalin asennukseen.



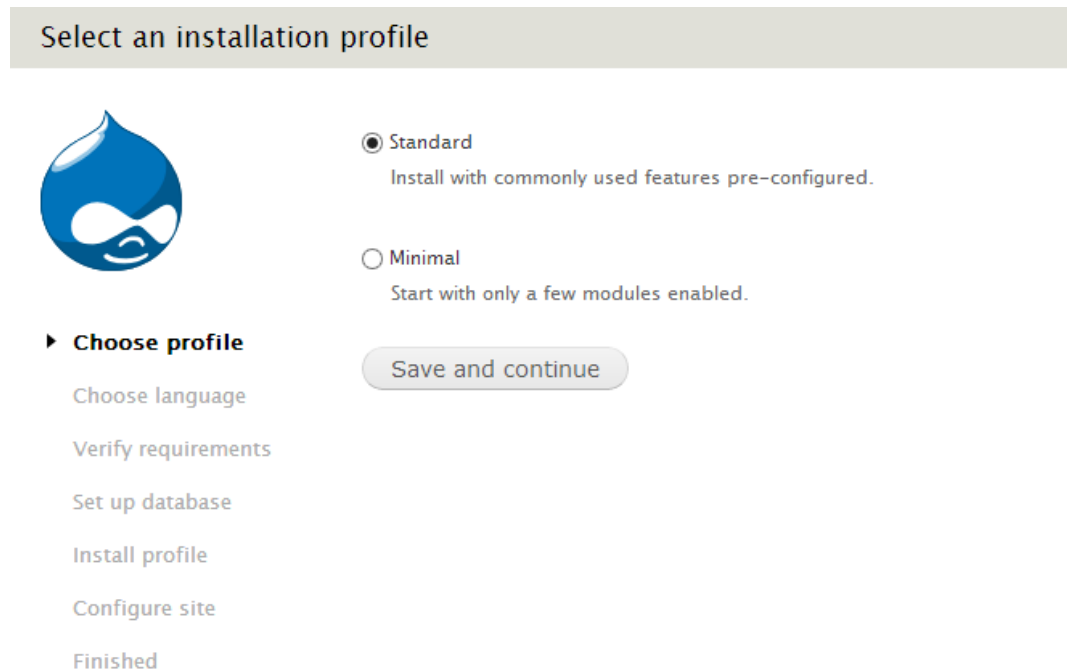
KUVIO 4. Hallintapaneelin etusivu

Ennen asennuksen aloitusta on luotava tietokanta, johon Drupal voi luoda omat tietokantataulunsa. Kirjoittamalla selaimen osoiteriville ”*palvelimen\_osoite/phpmyadmin*” pääsee hallintapaneeliin olettaen, että ”phpmyadmin” on asennettu palvelimelle. Phpmyadmin löytyy lähes jokaiselta palvelimelta oletuksena. Jos näin ei ole, sen saa myös asennettua helposti seuraamalla ”phpmyadminin” kotisivulta löytyviä ohjeita. Valitaan kuviossa 4 näkyvän hallintapaneelin ylävalikosta kohta ”tietokannat”.



KUVIO 5. Tietokannan luominen


Luodaan tietokanta nimellä ”drupal” kuvion 5 mukaan. Tarvittaessa voi luoda myös uuden käyttäjän, jos ei halua asennusvaiheessa käyttää ”root”-tunnusta, joka löytyy yleensä oletuksena jokaiselta palvelimelta.



#### KUVIO 6. Drupalin asennus

Kun kansiot ja tiedostot on siirretty oikeaan paikkaan, kirjoitetaan selaimen osoiteriville palvelimen osoite. Tässä tapauksessa kirjoitetaan ”localhost”, koska Drupal asennetaan virtuaalipalvelimelle. Osoite voisi olla myös esim. ”Lamk.fi”. Jos kaikki on sujunut oikein, pitäisi eteen aueta kuvion 6 mukainen asennusvalikko.

## Choose language



English (built-in)

[Learn how to install Drupal in other languages](#)

Save and continue

✓ Choose profile

▶ **Choose language**

Verify requirements

Set up database

Install profile


Configure site

Finished

KUVIO 7. Kielen valitseminen

Englanti on ainoa vaihtoehto, kuten kuviossa 7 näkyy. Erillinen kielipaketti voidaan ottaa käyttöön asennuksen jälkeen. Jokaiselle roolille voi myös erikseen valita oletuskielen, jota kyseinen rooli käyttää.

## Database configuration



✓ Choose profile

✓ Choose language

✓ Verify requirements

▶ **Set up database**

Install profile

Configure site

Finished

**Database type \***

MySQL, MariaDB, or equivalent

SQLite

The type of database your Drupal data will be stored in.

**Database name \***

The name of the database your Drupal data will be stored in. It must exist on your server before Drupal can be installed.

**Database username \***

**Database password**


▶ **ADVANCED OPTIONS**

Save and continue

KUVIO 8. Tietokannan asennus

Valitaan tietokannan tyyppi, joka on tässä tapauksessa MySQL, kuten kuviossa 8 näkyy. Tähän kirjoitetaan aikaisemmin luotu tietokannan nimi, käyttäjätunnus sekä salasana. Tässä tapauksessa tietokannan nimi on ”drupal”, käyttäjätunnus on ”root” ja salasana on ”rootsalasana”.

Configure site



- ✓ Choose profile
- ✓ Choose language
- ✓ Verify requirements
- ✓ Set up database
- ✓ Install profile
- ▶ **Configure site**

Finished

**SITE INFORMATION**

**Site name \***

**Site e-mail address \***  
  
Automated e-mails, such as registration information, will be sent from this address. Use an address ending in your site's domain to help prevent these e-mails from being flagged as spam.

**SITE MAINTENANCE ACCOUNT**

**Username \***  
  
Spaces are allowed; punctuation is not allowed except for periods, hyphens, and underscores.

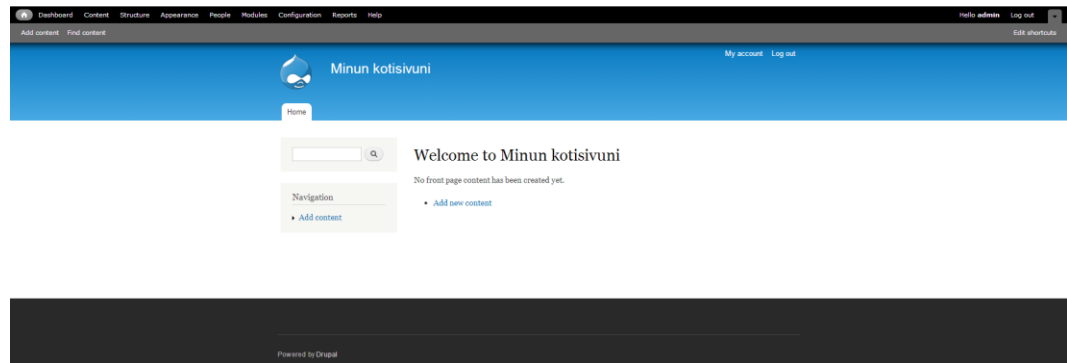
**E-mail address \***

**Password \***  
 Password strength: **Strong**

**Confirm password \***  
 Passwords match: yes

KUVIO 9. Sivun tiedot

Asennuksen loppuvaiheessa ohjelma kysyy vielä sivuston nimeä ja sähköpostiosoitetta kuvion 9 mukaan. Samalla luodaan sivuston pääkäyttäjälle tunnukset. Tämän vaiheen jälkeen asennus on ohi, sivusto on valmiina käyttöä varten ja eteen aukeaa juuri luotu sivu.



KUVIO 10. Valmis sivu

Jos eteen aukeaa kuvion 10 mukainen näkymä, se tarkoittaa, että asennus onnistui, ja Drupal on valmiina käytettäväksi. Kuvion ylälaudassa näkyy hallintapaneeli, jonka vain ylläpitäjä voi nähdä. Keskellä sivua ”Add content” -kohdasta voi lisätä sisältöä sivulle. Oletuksena vain artikkeleiden luonti on mahdollista. Drupaliin voi myös luoda omia sisältötyyppejä.

### 3.2 WWW-sovelluspalvelut

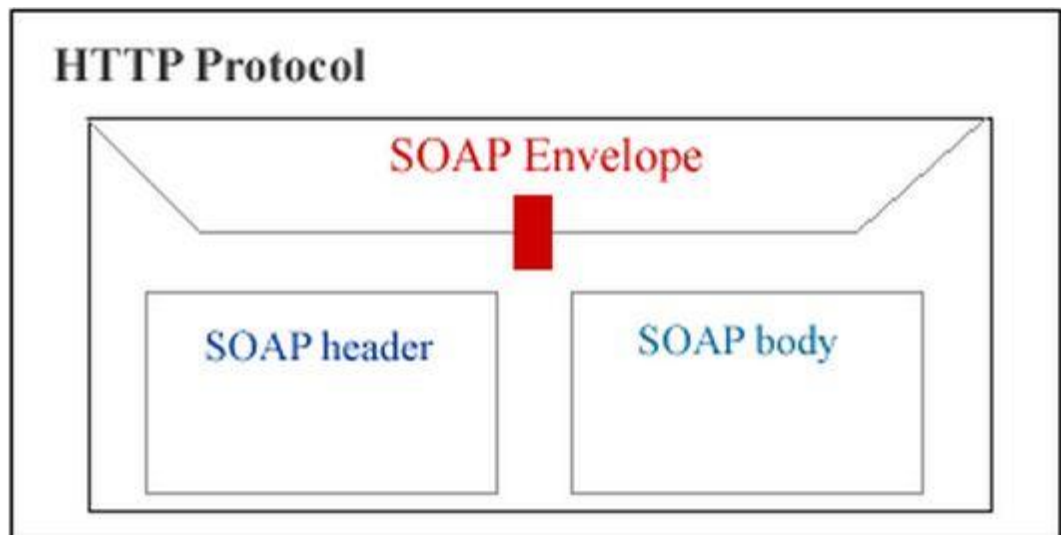
Tässä kappaleessa tullaan käymään yleisesti läpi kaksi merkittävintä www-sovelluspalvelua. Se on ohjelmistojärjestelmä, joka mahdollistaa keskenään yhteensopivien tietokoneiden välisen vuorovaikutuksen tietoverkon yli. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että palvelin tarjoaa muilla tietokoneilla toimiville ohjelmitoille palvelun http:n tai muun internet-pohjaisen protokolla yli (Wikipedia 2014.) Toinen näistä www-sovelluspalveluista valitaan käytettäväksi pelin ja palvelimen välillä. Tämä tarkoittaa sitä, että peli pystyy hakemaan tietoja, tässä tapauksessa kysymyksiä ja vastauksia, palvelimelta. Palvelun toteutuksesta kerrotaan myöhemmin.

#### 3.2.1 SOAP-service

SOAP eli single object access protocol tarjoaa ohjelmille, jotka toimivat samassa tai eri käyttöjärjestelmissä, tavan kommunikoida keskenään. Esimerkkinä ohjelma, joka on käynnissä Windows-koneella, voi kommunikoida sellaisen ohjelman kanssa, joka on käynnissä Linux-koneella. SOAP käyttää kommunikoinnissa hyväksi http:tä ja XML:ää, jotka ovat käytössä kaikissa suurissa käyttöjärjestelmis-

sä. SOAP määrittelee tarkasti, kuinka enkoodata http header and XML -tiedosto, jotta toisen koneen ohjelma voi kutsua ohjelmaa toisessa koneessa ja kommunikoida sen kanssa (SOAP definition 2014.)

SOAP:n kehitti aikoinaan Microsoft vuonna 1998. Se muistuttaa osittain Internet Inter-ORB -protokollaa, joka on osa Common Object Request Broker -arkkitehtuuria (CORBA). SOAP kehitettiin korvaamaan vanhemmat tekniikat, jotka eivät toimineet Internetissä kovin hyvin. Esimerkkeinä tällaisista ohjelmista ovat Distributed Component Object Model (DCOM) sekä yllä mainittu CORBA. Erona näissä malleissa on se, että DCOM ja CORBA käyttävät binääristä viestittelyä SOAPin XML-pohjaisen viestittelyn sijaan. SOAP standardoitiin heti julkaisun jälkeen. (SOAP basics 2014.)



KUVIO 11. SOAP-viestin kuori

SOAP-viesti koostuu kuoresta kuvion 11 mukaan. Kuori määrittää kehyksen, jolla kuvataan, mitä viestissä on ja kuinka viesti tulee käsitellä. SOAP-viesti on kuori, joka sisältää mahdollisen ylätunnisteen ja täsmälleen yhden rungon. Kuori on XML-asiakirjan päällimmäinen elementti, joka toimii säilönä ohjaustiedoille, viestin osoitteelle ja viestille itselleen. Ylätunnisteet sisältävät mahdollisia ohjaustietoja, kuten quality-of-service-määritteitä. Runko sisältää viestin tunnistusosan ja sen parametrit. Sekä ylätunnisteet että runko ovat kuoren alielementtejä (IBM knowledge center 2014.)

SOAP on raskas ratkaisu Web-sovelluksia varten. Se tosin tarjoaa muutamia etuja. SOAP on riippumaton kielestä ja alustasta. Se toimii hyvin hajautetuissa järjestelmissä. Se on standardoitu, ja siinä on sisäänrakennettu virheen käsittely.

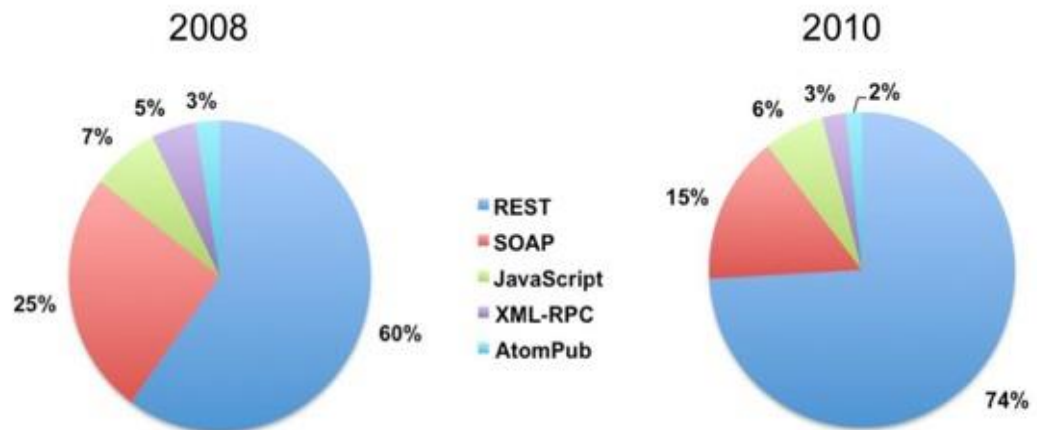
### 3.2.2 REST-service

Representational state transfer eli REST on arkkitehtuurityyli, joka koostuu joukosta rajoitteita, jotka on valittu soveltuvin osin muista arkkitehtuurityyleistä, sekä komponenttien kommunikointirajapintaa koskevista yhtenäisen rajapinnan lisärajoitteista. RESTin rajoitteet ovat asiakas-palvelin, tilattomuus, välimuisti, ladattava koodi ja yhtenäinen rajapinta. REST soveltuu erityisesti Web-sovellusten toteutukseen. (Helsingin yliopisto 2014.)

Termi REST on määritelty alun perin Roy Fieldingin väitöskirjassa vuonna 2000. Se on arkkitehtuurimalli ohjelmointirajapintojen toteuttamiseen ja esitetty usein SOAP-servicen korvaajana. REST pohjautuu HTTP-protokollaan, jossa operaatioina ovat GET, POST, PUT ja DELETE. Nämä operaatiot vastaavat tietokantateknologioista tuttuja niin kutsuttuja CRUD (Create, Read, Update, Delete) -operaatioita. GET-metodi noutaa resurssin määritellystä URL-osoitteesta. POST-metodilla voidaan luoda aliresursseja jo luotuihin resursseihin. PUT-metodilla voidaan luoda uusi resurssi tai päivittää vanhaa resurssia. DELETE-metodilla voidaan poistaa luotu resurssi. Nämä menetit on jaettu turvallisiin ja ei-turvallisiin sekä idempotentteihin. Turvallisuudella tarkoitetaan sitä, että muuttaako metodi resurssin tilaa. Ainoastaan GET-metodi on määritelty turvalliseksi. Idempotentilla tarkoitetaan sitä, että onko metodikutsu samalla tavalla mahdollinen yhdelle kuin esimerkiksi kymmenelle muullekin. Idempotentteja metodeja ovat GET, PUT ja DELETE.

Käytännössä REST eroaa SOAPISTA siinä, että se on kevyempi käyttää. REST ei lähetä vastauksia pelkästään XML:nä toisin kuin SOAP, vaan se voi lähettää ne myös CSV, JSON tai RSS muodossa, jotka ovat paljon kevyempiä kuin XML. REST ei myöskään vaadi kalliita työkaluja Web-sovellusten kanssa kommunikointiin. Siinä on vähemmän opettelua. Se on nopeampi ja suunnittelufilosofialtaan se on lähempänä muita Web-teknologioita (REST basics 2014.)

## REST vs. SOAP: Simplicity wins again



*Distribution of API protocols and styles*

Based on directory of 2,000 web APIs listed at ProgrammableWeb, May 2010

### KUVIO 12. Markkinaosuudet

Kuten kuviosta 12 näkyy, REST on kasvattanut osuuttaan merkittävästä viime vuosina. Uudempaa tilastoa ei ole saatavilla, mutta oletettavaa on, että REST on jatkanut markkinaosuuden kasvattamistaan. Kuten aiemmin todettiin, REST soveltuu paremmin Web-sovellusten toteutukseen nopeutensa ja helppokäyttöisyytensä ansiosta, kuten käyttötilastoista voi päätellä.

## 4 KÄYTTÖLIITTYMÄ

Tärkein asia käyttäjän näkökulmasta on se, että käyttöliittymän täytyy olla selkeä ja sisältöä pitää pystyä lisäämään helposti. Drupaliin on mahdollista luoda omia teemoja. Tässä projektissa päädyttiin hankkimaan valmis teema Drupalin virallisilta sivuilta. Teeman ei tarvinnut skaalautua mobiililaitteille, sillä ylläpitäjät käyttivät ylläpitosivua ainoastaan PC:n kautta.

### 4.1 Asennetut moduulit

Drupal on modulaarinen sisällönhallintajärjestelmä. Kirjoittamishetkellä siihen on saatavilla yli 30 000 moduulia.



KUVIO 13. Asennetut moduulit

Drupalin omien moduulien lisäksi asennettuja valmiita moduuleja on useita kymmeniä. Moduulit on jaoteltu ryhmiin. Core-moduulit ovat Drupalin omia moduuleja, jotka löytyvät jokaisesta asennuksesta. Niitä ei tulla tarkastelemaan tarkemmin.

### **Access Control – Content Access**

Control Access -moduulin avulla pystytään hallinnoimaan, ketkä käyttäjät pääsevät käsiksi mihinkin sisältötyyppiin. Sisältötyyppejä ovat esimerkiksi monivalintakysymys, audiokysymys, kuvakysymys sekä videokysymys. Ilman tätä moduulia Drupalissa voi vain yleisellä tasolla määritellä pääsyn eri paikkoihin.

### **Administration – Front Pages**

Front Pages -moduulin avulla voidaan määritellä ryhmittäin, mihin käyttäjät ohjataan, kun he tulevat sivulle ”peli.ess.fi”. Anonyymit käyttäjät ohjataan suoraan peliin kuten myös kirjautuneet käyttäjät. Sisällöntuottajat, ylläpitäjät ja opiskelijat ohjataan sisällönhallinnan etusivulle.

### **Chaos Tools Suite – Chaos tools**

CTools-moduuli ei varsinaisesti tee mitään, mutta se vaaditaan usean muun moduulin toimintaa varten. CTools on joukko ohjelmointirajapintoja ja työkaluja sovelluskehittäjiä varten (Drupal Ctools 2014.)

### **Dynamic Backroung - Dynamic Background**

Dynamic Background -moduuli lisää ylläpitokäyttöliittymään mahdollisuuden ladata käyttöliittymään taustakuvia, joita muut Dynamic Background -moduulit voivat käyttää.

### **Dynamic Backroung - Dynamic Background node**

Dynamic Background node -moduulin avulla ylläpitäjä voi helposti muokata niiden lomakkeiden taustoja, joilla lähetetään sisältöä peliin. Muokkaus onnistuu ylläpitokäyttöliittymän kautta, eikä siinä tarvita ohjelmointitaitoja. Kirjoittamishetkellä lomakkeiden taustana on sinertävä väri.

### **Fields - Entity Reference**

Entity Reference -moduulin avulla voidaan linkittää luodut sisällöt toisiinsa. Tässä tapauksessa liitetään kysymykset ja vastaukset toisiinsa. Näin ollen peli tietää, mitkä vastaukset liittyvät mihinkin kysymykseen.

### **Fields - Entity Reference Cascade Delete**

Entity Reference Cascade Delete -moduuli poistaa aina automaattisesti kaikki kysymykseen liitetyt vastaukset, kun itse kysymys poistetaan. Näin ollen ylläpitäjän ei tarvitse erikseen poistaa vastauksia.

### **Fields - Expanding Formatter**

Expanding Formatter -moduuli laajentaa Drupalin omaa "read more" -painiketta. Ylläpitokäyttöliittymässä etusivulla on ohjeet kysymysten lisäämiseen. Ohjeista näkyy vain ensimmäinen lause ja alla lukee expand. Tämä moduuli mahdollistaa sen, että expand-nappia painettaessa koko ohje tulee näkyviin samalle sivulle. Ilman tätä moduulia ohje aukeaisi omalle sivulleen.

### **Fields - File Field Sources**

File Field Sources -moduuli laajentaa Drupalin omaa toiminnallisuutta. Tämän moduulin avulla on mahdollista liittää ääni, kuva tai video kysymykseen joko ulkoisesta tai sisäisestä URL-osoitteesta tai omalta koneelta.

### **Fields - Maxlength**

Maxlength-moduuli rajoittaa kysymysten ja vastausten pituutta käyttöliittymässä, jotta sisällöntuottaja ei voi vahingossakaan syöttää liian pitkiä lauseita peliin. Kysymyksen maksimipituus on 75 kirjainta ja vastausten 25 kirjainta. Tämä moduuli myös ilmoittaa, kuinka monta merkkiä on vielä käytettävissä. Varmuuden vuoksi kysymysten ja vastausten pituus tarkistetaan vielä php-koodin puolella.

## **Mail**

Mail-moduuli laajentaa Drupalin omaa toiminnallisuutta. Tämän avulla on mahdollista hallita sähköpostien lähetystä. Oletuksena Drupal lähettää sähköpostia kaikille uusille käyttäjille sekä ylläpitäjälle aina kun uusi käyttäjä rekisteröityy.

## **Media**

Media-moduuli mahdollistaa videoiden liittämisen kysymykseen sekä niiden hallitsemisen. Käyttöliittymässä on määritelty, että video täytyy ladata MP4 muodossa. Mitään muuta muotoa ei sallita. Tämä moduuli konvertoi videon OGG – muotoon säilyttäen samalla alkuperäisen videon. Konvertointi tehdään sen takia, että kaikki laitteet eivät pysty toistamaan MP4 videoita. Toisaalta taas kaikki laitteet eivät myöskään pysty toistamaan OGG tiedostoa. Tämän takia tarvitaan kaksi eri versiota videosta. Se kumpi versio käyttäjälle pelissä näytetään, määritellään itse pelin puolella.

## **Other - Entity API**

Entity API -moduuli tarjoaa yhtenäisen tavan käsitellä entiteettejä ja niiden ominaisuuksia. Lisäksi se tarjoaa CRUD ohjaimen, joka yksinkertaistaa uusien entiteettityyppien luontia (Drupal Entity 2014.) Tämä moduuli tarjoaa ohjelmointirajapinnan, joten se ei itsessään tarjoa loppukäyttäjälle mitään toimintoja, mutta se vaaditaan, jotta yllä oleva Entity Reference -moduuli toimii.

## **Other - Exclude node title**

Exclude node title on yksinkertainen moduuli, joka nimensä mukaan poistaa luodun sisällön otsikon pois näkyvistä. Se tarjoaa valintaruudun sisällön editoimisivulle helppoa poistoa varten. Ylläpitokäyttöliittymän kautta on myös mahdollista poistaa otsikko näkyvistä kaikilta tietyn tyyppisiltä sisällöiltä (Drupal Exclude node title 2014.)

## **Other - File remover**

File remover -moduuli on itse tehty moduuli. Kun peliin lisätään sisältöä, johon on liitetty kuvia, videoita tai ääntä, ja kun kysymykset joskus poistetaan, saattaa

tietokantaan sekä palvelimelle jäädä kyseiset tiedostot, vaikka niihin liitetty kysymys onkin poistettu. Tämän moduulin tehtävä on tarkistaa ja poistaa kaikki ylimääräiset mediat palvelimelta aina Cronin ajon yhteydessä. Cron on ajastuspalvelu Unix-pohjaisille käyttöjärjestelmille. Se ajaa määritellyt funktiot tietyin aikaväleillä. Tämä moduuli poistaa tietokannasta myös pisteet käyttäjiltä, joita ei enää pelistä löydy, eli käyttäjiltä, joiden tunnus on poistettu.

```

5 function file_remover_cron() {
6     $result = db_query("SELECT fid FROM file_managed
7     WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM file_usage WHERE
8     file_managed.fid = file_usage.fid) ");
9
10    //Delete file & database entry
11    for ($i = 1; $i <= $result->rowCount(); $i++) {
12        $record = $result->fetchObject();
13        $file = file_load($record->fid);
14        if ($file != NULL) {
15            file_delete($file);
16        }
17    }
18 }

```

KUVIO 14. Ylimääräisten tiedostojen poisto

Kuviossa 14 function `file_remover_cron` ajetaan aina cronin ajon yhteydessä. Funktio lukee tietokannasta id:n `file_managed`-taulusta ja vertaa sitä `file_usage`-taulun id:n arvoon. Jos `file_usage`-taulusta ei kyseistä id:tä löydy, tarkoittaa se sitä, että kyseisen id:n takana oleva mediatiedosto ei ole käytössä ja sen voi poistaa tietokannasta ja palvelimelta. Itse poisto-operaatio tapahtuu rivillä 13 käyttäen hyväksi Drupalin omaa poistofunktiota.

```

17     global $user;
18     $original_user = $user;
19     drupal_save_session(FALSE);
20     $user = user_load(45);
21     $notes2 = array();
22
23     $res3 = db_query("select nid from
24     {node,field_data_field_pisteet}
25     WHERE field_data_field_pisteet.entity_id = node.nid
26     AND field_data_field_pisteet.bundle = 'pisteet'
27     AND NOT EXISTS (SELECT * FROM users WHERE
28     node.title = users.name)
29
30     ");
31
32     foreach ($res3 as $deletointi2) {
33         $notes2[] = $deletointi2->nid;
34     }
35     if ($notes2 != NULL)
36     {
37         node_delete_multiple($notes2);
38     }
39
40     $user = $original_user;
41     drupal_save_session(TRUE);

```

KUVIO 15. Ylimääräisten pisteiden poisto

Tiedostojen poiston jälkeen poistetaan vielä pisteet, mitä varten määritellään muutama muuttuja. Kuviossa 15 riveillä 17 - 18 tallennetaan "\$original\_user"-muuttujaan tiedostoa kutsuneen käyttäjän tiedot, joka on aina anonyymi käyttäjä, ellei toisin määritellä. Riveillä 19 - 20 määritellään, että tätä sessiota ei tallenneta ja kirjaudutaan sisään henkilönä, jolla on oikeudet poistaa tietokannasta pisteitä. Näin ollen, jos cronin ajo jostain syystä keskeytyy, niin käyttäjällä, joka sitä kutsui, ei ole oikeuksia päästä hallintakäyttöliittymään henkilönä "45", koska sessiota ei tallenneta. Riveillä 23 - 28 etsitään tietokannasta pisteitä, jotka viittaavat poistettuihin käyttäjiin. Rivillä 35 poistetaan nuo kaikki pisteet. Cronin ajon loppupuolella riveillä 38 - 39 poistetaan käyttäjältä henkilön "45" oikeudet ja määritellään, että session voi taas tallentaa.

### Other - Libraries

Libraries-moduuli on ohjelmointirajapinta, joka antaa mahdollisuuden käyttää ulkopuolisia kirjastoja Drupalissa (Drupal Libraries 2014.) Tämä moduuli ei tar-

joa loppukäyttäjälle mitään, vaan se on tehty ohjelmistokehittäjiä varten. Monet muut moduulit vaativat tämän moduulin toimiakseen, muun muassa REST-service.

### Other - Publish Content

Oletuksena Drupal antaa ainoastaan pääkäyttäjän muuttaa sisällön näkyvyyttä. Node voi olla joko näkyvä (published) tai ei-näkyvä (unpublished). Ainoastaan näkyväksi määritellyt kysymykset ovat pelissä mukana. Tämän moduulin avulla voi määrittellä, kuka saa muuttaa sisällön näkyvyyttä. Tässä tapauksessa tuo oikeus on annettu sisällöntuottajalle. Tämä moduuli helpottaa myös töitä lisäämällä ”publish”-napin ja ”unpublish”-napin kysymyksen ja vastausten kanssa samalle sivulle. Näin ollen sisällöntuottaja voi kysymyksen nähtyään vaikka heti lisätä sen peliin tai poistaa sen pelistä. Julkaistuja kysymyksiä ei voi suoraan poistaa, vaan niiden tila täytyy ensin muuttaa ei-näkyväksi, minkä jälkeen niiden lopullinen poisto onnistuu. Vaihtoehtoisesti sisältöä voi poistaa myös Drupalin oman sisällönhallinnan kautta, johon ainoastaan pääkäyttäjällä on pääsy.

**Kuka lahtelainen kuvanveistäjä on tehnyt tämän teoksen?**

---

**kuva:**



**osio:**  
kulttuurivisa

**lisainfo:**  
0

**vaikeusaste:**  
2

KUVIO 16. Kysymyksen julkaisu

Kuviossa 16 näkyy oppilaan lähettämä esimerkkikysymys, joka on sisällöntuottajan tarkasteltavana. Kuvion yläreunassa näkyy ”Publish”-nappi, jota painamalla kysymys ilmestyy saman tien peliin

### **People – No Request New Pass**

No Request New Pass -moduuli poistaa Drupaliin sisäänrakennetun ominaisuuden, jonka mukaan käyttäjä voi halutessaan pyytää uutta salasanaa. Tämä ominaisuus otettiin pois käytöstä, koska sähköpostia ei anneta rekisteröitymisvaiheessa, joten myöskään uutta salasanaa ei voi mitenkään toimittaa.

### **Permissions – View Unpublished**

Oletuksena vain pääkäyttäjä pystyy näkemään sisällöt, joiden näkyvyys on ei-näkyvä. Tämän moduulin avulla tuon ominaisuuden voi antaa myös muille käyttäjille. Tässä tapauksessa kyseinen ominaisuus on sisällöntuottajien käytössä, koska heidän tarvitsee nähdä oppilaiden ehdottomat kysymykset sekä halutessaan hyväksyä tai hylätä ne.

### **Questions/Answers**

Questions/Answers -moduuli on itse luotu moduuli, jonka tarkoitus on hakea kysymykset ja vastaukset tietokannasta ja REST-servicen avulla tuoda ne saataville, jotta peli voi niitä käyttää. Moduulin toteutus käydään läpi seuraavassa luvussa.

### **Quiz\_Scores**

Myös Quiz\_Scores -moduuli käyttää REST-serviceä. Se toimii samalla tavalla kuin yllä oleva kysymysten ja vastausten hakuun tarkoitettu moduuli. Moduulin tarkoitus on hakea pisteet tietokannasta ja tulostaa ne RESTIN avulla sivulle, josta peli voi tietoja hakea.

### **Services**

Services-moduuli on standardoitu ratkaisu, jonka avulla erilliset ohjelmat voidaan integroida osaksi Drupalia (Drupal Services 2014.)

## Services – Servers – REST Service

REST Service -moduuli tarjoaa Services-moduuliin käyttöliittymän, jonka kautta voidaan kommunikoida pelin kanssa. Myöhemmässä vaiheessa käydään läpi, kuinka REST-service toteutetaan.

## User Management – optional mail on register

Oletuksena Drupal pakottaa käyttäjät antamaan sähköpostiosoitteensa rekisteröityessä. Tässä projektissa päädyttiin kuitenkin sellaiseen lopputulokseen, että mobiilikäyttäjät tuskin jaksavat rekisteröityä, jos heidän täytyy antaa oma sähköpostiosoitteensa. Tämän takia kyseinen ominaisuus otettiin pois päältä. Kirjoittamishetkellä rekisteröitymiseen riittää nimimerkki ja salasana. Unohtunutta tunnusta ei näin ollen voi palauttaa, mutta uuden tunnuksen voi aina luoda.

## Views - Views

Views-moduulin avulla voidaan luoda ja muokata erilaisia näkymiä. Lähes koko käyttöliittymä on rakennettu Views-moduulin avulla. Esimerkkinä käytetään kulttuurivisaa. Jokainen kategoria ja jokainen kysymystyyppi on luotu Views'n avulla. Tarkoitus on ollut tehdä kysymysten tarkistamisesta ja lisäämisestä helppoa.

[+ Add new view](#) [+ Add view from template](#) [+ Import](#)

VIEW NAME	DESCRIPTION	TAG	PATH	OPERATIONS
<b>Audiokysymys</b> Display: Page In database Type: Content		default	/sisalto/audio	<a href="#">Edit</a>
<b>Audiokysymys2</b> Display: Page In database Type: Content		default	/sisalto/audio2	<a href="#">Edit</a>
<b>Audiokysymys3</b> Display: Page In database Type: Content		default	/sisalto/audio3	<a href="#">Edit</a>
<b>Audiokysymys4</b> Display: Page In database Type: Content		default	/sisalto/audio4	<a href="#">Edit</a>

## KUVIO 17. Views moduulin ylläpitosivu

Ylläpitovalikosta structure-kohdan takaa löytyy views. Sitä painamalla eteen aukeaa kuvion 17 näköinen sivu. Sivulla voi luoda uusia näkymiä, luoda näkymien pohjia tai jopa ohjelmoida täysin oma näkymä alusta alkaen. Listaa alaspäin rullaamalla löytyy kulttuurivisa, jota käytetään esimerkkinä.

Displays

Page [+ Add](#)

▼ Page details

Display name: Page

<p><b>TITLE</b></p> <p>Title: Kulttuurivisa</p>	<p><b>PAGE SETTINGS</b></p> <p>Path: /sisalto/kulttuurivisa</p> <p>Menu: Normal: Kulttuurivisa</p> <p>Access: Role   Multiple roles</p>
<p><b>FORMAT</b></p> <p>Format: Table   Settings</p>	<p><b>HEADER</b> <a href="#">Add</a></p>
<p><b>FIELDS</b> <a href="#">Add</a></p> <p>Content: Title (Title)</p> <p>(Content referencing Content from field_vastaus_id) Content: Title (Vastaus)</p> <p>(Content referencing Content from field_vastaus_id) Content: tulos (tulos)</p>	<p><b>FOOTER</b> <a href="#">Add</a></p>
<p><b>FILTER CRITERIA</b> <a href="#">Add</a></p> <p>Content: Published (Yes)</p> <p>Content: osio (= kulttuurivisa)</p>	<p><b>PAGER</b></p> <p>Use pager: Full   Paged, 15 items</p> <p>More link: No</p>
<p><b>SORT CRITERIA</b> <a href="#">Add</a></p> <p>Content: Nid (Exposed)</p> <p>Content: Title (Exposed)</p>	

### KUVIO 18. Kulttuurivisanäkymän hallinta

Eteen aukeaa kuvion 18 mukainen näkymä. Vasemmalla määritellään näkymän nimi sekä se, minkätyylinen näkymä on. Tässä on valittuna tyyliksi taulukko. Fields-kohdassa valitaan, mitä taulukossa näytetään. Tässä on valittuna otsikko eli itse kysymys, siihen viittaavat vastaukset sekä vastauksiin viittaavat tulokset. Osioksi valitaan kulttuurivisa ja suodatetaan hakutuloksista pois ne kysymykset, joita ei ole julkaistu. Lopuksi lajitellaan kysymykset järjestykseen id:n perusteella. Toinen lajittelukriteeri on aakkosjärjestys. Sisällöntuottaja saa valita, kumpaa hän käyttää. Oletuksena kysymykset lajitellaan luontijärjestykseen niin, että uusin kysymys on ylimpänä.

Oikeanpuolimmaisesta sarakkeesta valitaan polku kyseessä olevalle näkymälle ja sijoitetaan linkki tähän näkymään käyttöliittymän etusivun valikkoon. Views ei luo palvelimelle fyysistä kansiota nimellä ”/sisalto/kulttuurivisa”, kuten kuvioista voisi päätellä, vaan se tallentaa ja hakee kaikki tiedot tietokannasta. Access-kohdasta voidaan valita, ketkä pääsevät näkemään tämän näkymän sisällön. Tässä tapauksessa pääkäyttäjällä sekä sisällöntuottajalla on mahdollisuus päästä käsiksi näkymään. Lopuksi valitaan vielä kuinka monta kysymystä yhdellä sivulla voi näyttää, minkä jälkeen näkymän luonti on valmis.

**Lisää kysymyksiä**

- [Audiokysymys](#)
- [Kuvakysymys](#)
- [Monivalintakysymys](#)
- [Videokysymys](#)

**Kysymykset**

- ▷ [Historiavisa](#)
- ▽ [Kulttuurivisa](#)
  - [Audiokysymys](#)
  - [Kuvakysymys](#)
  - [Monivalintakysymys](#)
  - [Videokysymys](#)
- ▷ [Paikallistuntemus](#)
- ▷ [Urheiluvisa](#)

**Kulttuurivisa**

Sort by  
Luotu ▼

- [Kuka on veistänyt Jari Litmasen patsaan?](#) (4)
- [Mikä on Brädin oikea nimi?](#) (4)
- [Kenen kirjoittama romaani on Kahvila Sinuhe?](#) (4)
- [Minä vuonna teatteri Vanha Juko perustettiin?](#) (4)
- [Mihin Hakkapeliitta-patsas alunperin pystytettiin?](#) (4)
- [Mikä on lahtelaisen Jaakko Pullin tunnetuin sävellys?](#) (4)
- [Mikä lahtelaisbändi levytti ensimmäisenä Se jokin sinulla on?](#) (4)
- [Minä vuonna valmistui Lahden Sibeliusstalo?](#) (4)
- [Kenen kirjailija romaanihenkilöitä ovat Henkka ja Kivimutka?](#) (4)
- [Vuositainen kansantanssin ja musiikin tapahtuma Päijät-Hämeessä on?](#) (4)
- [Milloin kirjastotoiminta alkoi Lahdessa?](#) (4)
- [Kuka valmensi Lahden joukkuetta Kuorosodassa?](#) (4)
- [Kuinka monta museota Lahdessa on?](#) (4)
- [Kenen mukaan Erkonpuisto on saanut nimensä?](#) (4)
- [Kuka on tehnyt sanat Hämeen maakuntalauluun?](#) (4)

KUVIO 19. Kulttuurivisanäkymä

Kuviossa 19 näkyy valmis, juuri luotu näkymä. Historiavisa, paikallistuntemus ja urheiluvisa on tehty täysin samalla tavalla sillä erotuksella, että niissä ainoastaan osio ja näkymän polku on toinen.

**Lisää kysymyksiä**

- [Audiokysymys](#)
- [Kuvakysymys](#)
- [Monivalintakysymys](#)
- [Videokysymys](#)

**Kysymykset**

- ▷ [Historiavisa](#)
- ▽ [Kulttuurivisa](#)
  - [Audiokysymys](#)
  - [Kuvakysymys](#)
  - [Monivalintakysymys](#)
  - [Videokysymys](#)
- ▷ [Paikallistuntemus](#)
- ▷ [Urheiluvisa](#)

**Kulttuurivisa**

Sort by  
Luotu ▼

Title	Vastaus	tulos
<a href="#">Kuka on veistänyt Jari Litmasen patsaan?</a>	<a href="#">Reijo Huttunen</a>	1
<a href="#">Kuka on veistänyt Jari Litmasen patsaan?</a>	<a href="#">Mauno Hartman</a>	0
<a href="#">Kuka on veistänyt Jari Litmasen patsaan?</a>	<a href="#">Jukka Lehtinen</a>	0
<a href="#">Kuka on veistänyt Jari Litmasen patsaan?</a>	<a href="#">Matti Koskela</a>	0

KUVIO 20. Kulttuurivisanäkymän kysymys

Kysymystä klikkaamalla aukeaa kuviossa 20 näkyvä taulukko, joka luotiin aikaisemmin. Kysymystä klikkaamalla pääsee lukemaan lisätiedot kysymyksestä ja näkemään, jos siihen on liitetty kuva, video tai ääni. Saman valikon kautta voi myös poistaa kysymyksen pelistä.

## Views - Views Fluid Grid

Views Fluid Grid -moduuli laajentaa Views moduulin toimintaa. Tämän avulla saadaan kysymystä klikattaessa näkymään kysymys ja siihen liitetyt vastaukset taulukkona, kuten aikaisemmassa vaiheessa on nähtävillä.

### 4.2 REST-service

Työssä valittiin käytettäväksi REST-service. Valintaan vaikutti kokeneemman työntekijän ohje. Hänellä oli kokemusta REST-servicen käytöstä, joten apua oli tarvittaessa saatavilla. Peli ei voi suoraan ottaa yhteyttä tietokantaan. Tämän takia tarvitaan moduuli, joka hakee tiedot tietokannasta ja tuo ne saataville. Ensiksi käydään läpi moduulin toteutus. Moduulin luonti onnistuu niin, että luodaan ”sites/all/modules”-kansioon uusi kansio. Tähän kansioon tulee vähintään kolme tiedostoa. ”.info”-tiedostoon tulee moduulit tiedot, jotka näkyvät Drupalin hallintakäyttöliittymässä. ”.install”-tiedostoa käytetään määrittelemään ja luomaan käytettävät tietokantataulut, jos sellaisia on. ”.module”-tiedostoon tulee omaa koodia. Tässä projektissa on lisäksi luotu ”.inc”-tiedosto, johon laitettiin kaikki oma koodi. Oman moduulin luonnissa käytettiin pohjana Drupalin omilta sivuilta löytyvää ohjetta, jossa kerrottiin, kuinka luoda oma moduuli REST-serviceä varten.

```
47     $audiomedia = db_escape_field($_GET['audiomedia']);
48     $videomedia = db_escape_field($_GET['videomedia']);
49     $osio = db_escape_field($_GET['osio']);
50     $vaikeusaste = db_escape_field($_GET['vaikeusaste']);
```

#### KUVIO 21. Tarvittavat parametrit

Kun otetaan yhteyttä päätepisteeseen, niin haetaan siihen viittaavasta moduulista index-funktio. Tässä tapauksessa ensimmäisenä määritellään neljä parametria, jotka täytyy saada kyselyn mukana tai kysymyksiä ei näytetä ollenkaan. Kuviossa 21 Riveillä 47 - 48 olevat parametrit, audiomedia ja videomedia, voivat saada arvon 0 tai 1. Numero 0 tarkoittaa, että pelissä käyttäjä on valinnut, että hän ei halua nähdä ääni / video -kysymyksiä. Numero 1 taas tarkoittaa sitä, että hänelle näytetään myös ääni / video -kysymykset. Osio-parametria tarvitaan, jotta osataan hakea tietokannasta käyttäjän valitsemaan osioon oikeat kysymykset. Ylläpito-käyttöliittymässä on määritelty vaikeusastetta luotaessa, että helpointa tasoa mer-

kitään numerolla 1, keskivaikeaa numerolla 2 ja vaikeaa numerolla 3. Kaikkia yllälueteltuja parametreja tullaan käyttämään tietokantakyselyssä, joten ne täytyy ensin tarkistaa haitallisten merkkien varalta. Drupalin `db_escape_field` käyttää hyväkseen PHP:n ”`preg_replace`”-funktioita tarkistusta tehdessään. Funktioon on määritelty haitalliset merkit, jotka poistetaan, jos niitä löytyy.

```

141 SELECT * FROM(select field_data_field_vastaus_id.entity_id,
142 SUM(IF (field_data_field_tulos.field_tulos_value = 1, 1, 0))
143 as tulos,
144 COUNT(field_data_field_vastaus_id.entity_id) as countti,
145 nid, type, title, field_lisainfo_value, uri from
146 {field_data_field_tulos,field_data_field_vastaus_id,
147 field_data_field_osio,field_data_field_vaikeusaste,
148 node,file_managed,field_data_field_kuva,
149 field_data_field_lisainfo}
150 WHERE (type = 'kuvakysymys' OR type = 'puzzlekysymys')
151 AND field_vaikeusaste_value = '$vaikeusaste'
152 AND node.status = 1
153 AND field_data_field_vastaus_id.entity_id =
154 field_data_field_tulos.entity_id
155 AND node.nid =
156 field_data_field_vastaus_id.field_vastaus_id_target_id
157 AND field_data_field_osio.field_osio_value = $osio
158 AND file_managed.fid = field_data_field_kuva.field_kuva_fid
159 AND field_data_field_kuva.entity_id = node.nid
160 AND field_data_field_lisainfo.entity_id = node.nid
161 AND field_data_field_osio.entity_id = node.nid
162 AND field_data_field_vaikeusaste.entity_id = node.nid
163 GROUP BY node.nid
164 HAVING COUNT(field_data_field_vastaus_id.entity_id) = 4
165 AND tulos = 1) t5
166
167 JOIN
168
169 (SELECT nid, uri AS uri2 from
170 {node,file_managed,field_data_field_kuva}
171 WHERE (type = 'kuvakysymys' OR type = 'puzzlekysymys')
172 AND node.status = 1
173 AND file_managed.fid = field_data_field_kuva.field_kuva_fid
174 AND field_data_field_kuva.entity_id = node.nid) t6
175
176 ON t5.nid = t6.nid

```

## KUVIO 22. Tietokantalause kysymysten hakuun

Kuviossa 22 näkyy osa tietokantalausetta. Riveillä 142 - 143 tarkistetaan, että kysymykseen on liitetty vain yksi oikea vastaus. Jos näin on, niin ”tulos = 1”. Tarkistus tapahtuu rivillä 165. Ylläpitokäyttöliittymässä olevan kysymystenlähetys-

lomakkeen kautta on mahdollista syöttää vain yksi oikea vastaus, mutta vastauksia muokatessa sisällöntuottaja voi tehdä inhimillisen virheen ja muuttaa väärän vastauksen oikeaksi. Näin ollen kysymyksessä olisi kaksi oikeaa vastausta, mikä haittaisi pelin toimintaa. Jos näin tapahtuu, niin kysymystä ei haeta peliin. Rivillä 144 tarkistetaan, että vastauksia on tasan neljä, sillä jos vastauksia on eri määrä, peli ei toimi. Rivillä 145 määritellään haettavaksi kysymyksen id, kysymyksen tyyppi, kysymys, lisäinfo ja linkki, jonka takaa löytyy kysymykseen liitetty media. Tässä tapauksessa tuo media on kuvatiedosto. Riveillä 146 - 149 määritellään, mistä tietokantatauluista kyseiset tiedot haetaan. Riveillä 150 - 162 on ehtolause, joiden perusteella kysymykset haetaan. Rivillä 152 määritellään haettavaksi vain kysymykset, joiden näkyvyystila on ”näkyvissä”. Rivillä 163 ryhmitellään haetut kysymykset niiden id:n perusteella kasvavaan järjestykseen. Kysymykset sekoitetaan javascript-koodin puolella, joten eri käyttäjät saavat kysymykset eri järjestyksessä. Tämän jälkeen riveillä 169 - 174 kysymykseen pitää vielä liittää siihen liittyvä media eli tässä tapauksessa kuvatiedosto.

```

206 foreach ($res as $row) {
207     $tmp = new noteuser;
208     $tmp -> type = base64_encode($row -> type);
209     $tmp -> kysymys = base64_encode($row -> title);
210     $tmp -> linkki = base64_encode($row -> uri);
211     $tmp -> linkki2 = base64_encode($row -> uri2);
212     $tmp -> lisainfo = base64_encode($row ->
        field_lisainfo_value);
213     $usernotes[$row -> nid] = $tmp;
214 }
215
216 $uids_string = "(" . implode(", ", array_keys($usernotes)) . ")";
217
218 $res = db_query("select title,
219     field_data_field_tulos.field_tulos_value,
220     field_data_field_vastaus_id.field_vastaus_id_target_id
221 FROM
222     {node,field_data_field_tulos,field_data_field_vastaus_id}
223 WHERE node.nid = field_data_field_tulos.entity_id
224 AND node.nid = field_data_field_vastaus_id.entity_id
225 AND
226     field_vastaus_id_target_id in " . $uids_string);
227 foreach ($res as $row) {
228     $tmp = new unote;
229     $tmp -> vastaus = base64_encode($row -> title);
230     $tmp -> tulos = base64_encode($row -> field_tulos_value);
231     $usernotes[$row -> field_vastaus_id_target_id] -> addNote(
        $tmp);
232 }

```

KUVIO 23. Tietojen iteroiminen

Foreach-funktiolla voidaan iteroida taulukko, kuten kuviosta 23 riveillä 206 - 214 näkyy. Type on kysymyksen tyyppi eli monivalintakysymys, kuvakysymys jne. Linkit ovat linkkejä kysymyksiin liitettyihin mediatiedostoihin. Monivalintakysymyksissä ei ole mediatiedostoja, joten silloin linkkien arvo on 0. Linkkejä on kaksi, koska äänikysymyksiin ja videokysymyksiin liitettyistä mediatiedostoista täytyy olla saatavilla kaksi eri versiota korkean laitekattavuuden saavuttamiseksi, kuten aiemmin kerrottiin. Kaikki tiedot salataan, jotta ulkopuolinen käyttäjä ei pääse lukemaan kysymyksiä ja siihen liitettyjä vastauksia suoraan sivulta, josta nämä kysymykset peliin haetaan. Itse pelin puolella salaus puretaan ja kysymykset näkyvät pelaajalle oikeassa muodossa. Koska peliä pelataan käyttäjän omalla päätelaitteella, niin täydellistä huijauksen estoa ei voi millään saada aikaan, koska kysymykset ladataan laitteelle heti pelin alussa. Huijaaminen on kuitenkin yritetty tehdä mahdollisimman vaikeaksi. Tietojen salaaminen on yksi osa huijauksenestoa. Tämän jälkeen riveillä 218 - 231 haetaan tietokannasta kysymykseen liitetyt vastaukset ja liitetään ne kysymykseen.

[+ Add](#) [+ Import](#)

Storage:  Enabled:  Search:

Sort by:  Order:

NAME	STORAGE	OPERATIONS
game	Normal	<input type="button" value="Edit Resources"/>

## KUVIO 24. REST-servicen hallintakäyttöliittymä

Kun REST service -moduuli on ladattu ja otettu käyttöön, ilmestyy ”structure”-valikkoon kohta Services. Sitä klikkaamalla aukeaa eteen kuvion 24 mukainen näkymä. Tämän hallintakäyttöliittymän kautta voidaan luoda uusia sivuja, joita kutsutaan päätepisteiksi. Nämä päätepisteet käyttävät hyväksi koodeja, joita esiteltiin aikaisemmassa vaiheessa. Kysymysten ja vastausten hakuun oli olemassa tietokantalause. Kun tähän päätepisteeseen otetaan yhteyttä, niin Drupal käy läpi tuon tietokantalauseen ja tulostaa tuloksen sivulle, joka tässä tapauksessa on ”[pe.li.ess.fi/game/questions](http://pe.li.ess.fi/game/questions)”. Saman päätepisteiden kautta haetaan myös pisteet, joita näytetään top-listassa. Ne löytyvät osoitteesta ”[pe.li.ess.fi/game/scores](http://pe.li.ess.fi/game/scores)”. Oletuksena näihin päätepisteisiin pääsee käsiksi millä tahansa selaimella kirjoittamalla selaimen osoitekenttään päätepisteiden osoitteen. Kuten aikaisemmassa vaiheessa

tuli selville, tässä projektissa vaaditaan annettavaksi muutama parametri ennen kuin pääte piste näyttää mitään tietoja. Tämä tehtiin sen takia, jotta kysymyksiä ja niihin liitettyjä vastauksia ei pääsisi kovin helposti lukemaan suoraan selaimesta.

```
{ "type": "bW9uaXZhbGludGFreXN5bXlz", "kysymys": "
SG93IGNvdWxkIHNVY2lhbGx5IHJlc3BvbnpYmxlIG1hcm
tldGluZyBiZSBkZWZpbmVkpW==", "linkki": null, "lin
kki2": null, "lisainfo": "", "notes":
[{"vastaus": "QSBjb3Jwb3JhdGUgcG9saWN5IHRoYXQgY
29uc2lkZXJzIHdoYXQgaXMgaW4gdGhlIGJlc3QgaW50ZXJ
lc3Qgb2Ygc29jaWV0eQ==", "tulos": "MQ=="},
{"vastaus": "QSBjb3Jwb3JhdGUgcG9saWN5IHRoYXQgcH
JpbWFyaWx5IGJlbmVmaXRzIHRoZSBzdGFmZiBvZiB0aGUg
Y29tcGFueQ==", "tulos": "MA=="},
{"vastaus": "QSBjb3Jwb3JhdGUgcG9saWN5IHRoYXQgZm
9sbG93cyB0aGUgdGVuZXRzIG9mIFNVY2lhbGlzbQ==", "t
ulos": "MA=="},
{"vastaus": "QSBjb3Jwb3JhdGUgcG9saWN5IHRoYXQgZm
9jdXNlcyBvbiByZXZlbnVlcw==", "tulos": "MA==" } ] },
```

KUVIO 25. Kysymykset ja vastaukset omalla sivullaan

Kun selaimen osoitekenttään syötetään oikeat parametrit, niin saadaan näkyville kuvion 25 mukainen näkymä. Kuviossa näkyy yksi kysymys ja siihen liitetyt vastaukset. Kokonaisuudessaan sivulla on kymmenen kysymystä. Kuten huomataan, kaikki kysymykset on salattu, jotta niitä ei pääsisi lukemaan suoraan selaimesta, vaikka tietäisikin oikeat parametrit. Salaus on toki mahdollista purkaa netistä löytyvillä ohjelmilla. Tämän takia tehtiin päätös, että jos joku on valmis näkemään näin paljon vaivaa salauksen purkamiseen, niin hän ansaitseekin tietää oikeat vastaukset. Pelin tarkoitus onkin sivistää nuoria ja vähän vanhempiakin ihmisiä. Käyttäjä voi huijata saaden etua muihin nähden, mutta samalla hän saa yleissivistystä, joka pelin tarkoitus oikeasti on.

#### 4.3 Kysymystyypit

Alun perin peliin oli tarkoitus tulla monivalinta- ja kuvakysymyksiä. Projektin edetessä mukaan tulivat myös audio- ja videokysymykset. Näiden lisäksi mietinnässä oli myös karttatehtävät, joissa käyttäjälle olisi esimerkiksi näytetty Lahden

alueen kartta, ja kysytty esimerkiksi missä on Kiveriö. Käyttäjä olisi voinut karttaa klikkaamalla vastata kysymykseen. Tämä kysymystyyppi jäi lopulta pois. Peliin on mahdollista lisätä tulevaisuudessa uusia kysymystyyppejä.

#### 4.3.1 Monivalintakysymys

Kaikki kysymystyytit pohjautuvat monivalintakysymykseen. Ensiksi luodaan lomake ylläpitokäyttöliittymään, jonka kautta voi lisätä kysymyksen, vastaukset sekä lisäinfon helposti yhdellä kertaa. Oletuksena Drupalissa ei pysty luomaan useita solmuja (eng. node) kerralla. Jokainen kysymys ja jokainen vastaus on oma solmunsä. Tässä tapauksessa tarvitsee luoda 5 solmua kerralla, yksi kysymystä varten ja neljä vastauksia varten. Tätä varten täytyy luoda lomake, jonka kautta voi lähettää monta solmua kerralla.

```
<div id = "gamecontainer">
  <form name = 'formi' action="http://peli.ess.fi/AddQuestion2.php" method="post" autocomplete="off">
  <input type="hidden" name="type" id="type" value="kysymys" />
  <div align="center">
    Kysymys:*
  </div>
  <div align="center">
  <textarea rows="2" cols="50" name="kysymys" placeholder="Kirjoita kysymys tähän max 75 kirjainta" maxlength="75" required
  >/textarea><br><br>
  </div>
  Oikea Vastaus: <input type="text" name="vastaus1" maxlength="25" required>*<br><br>
  Väärä Vastaus2: <input type="text" name="vastaus2" maxlength="25" required>*<br><br>
  Väärä Vastaus3: <input type="text" name="vastaus3" maxlength="25" required>*<br><br>
  Väärä Vastaus4: <input type="text" name="vastaus4" maxlength="25" required>*<br><br>
  Lisäinfo: <input type="text" name="lisainfo" maxlength="200"><br><br>
  <div style="width: 200px; float: left;">
    Kategoria:<select name="osio">
  <option value="historiavisa">Historia</option>
  <option value="kulttuurivisa">Kulttuuri</option>
  <option value="paikallistuntemus">Paikallistuntemus</option>
  <option value="urheiluvisa">Urheilu</option>
  </select></div>
  <div style="margin-left: 220px;">
    Vaikeusaste:<select name="vaikeusaste">
  <option value="1">Helppo</option>
  <option value="2">Keskivaikea</option>
  <option value="3">Vaikea</option>
  </select></div>
  <input type="submit">
  </form>
  </div>
```

#### KUVIO 26. Monivalintakysymyksen koodi

Lomake on luotu normaalia HTML-koodia hyväksi käyttäen. Lomakkeen sisältöä pystyy muokkaamaan käyttöliittymästä suoraan. Jos lomakkeeseen lisää uusia kenttiä, niin muutoksia pitää tehdä myös tiedostoon, johon lomakkeen tiedot lähetetään. Tavoite kuitenkin on, että lomake pysyisi muuttumattomana. Myöhemmin peliin voidaan lisätä uusia kategorioita, jolloin myös kuviossa 26 olevaa lomaketta

täytyy muokata. Koodi on luotu niin, että käyttöliittymästä on valittu ”Basic Page”, joka on Drupalin luoma tavallisen sivun pohja. Tälle sivulle on valittu syötettäväksi ”full HTML” -koodia, ja liitetty yllä oleva koodinosa sivulle ja tallennettu sivu. Kuten kuvioista näkyy, kaikki tiedot kyseisestä lomakkeesta lähetetään ”Addquestion2.php” -nimiseen tiedostoon, joka käsittelee kyseisiä tietoja.

KUVIO 27. Monivalintakysymyksen lomake

Lopputuloksena on saatu kuvion 27 näköinen lomake, jonka kautta voidaan lähettää tietoja palvelimella sijaitsevaan tiedostoon, joka käsittelee tietoja. Tähän lomakkeeseen syötetään kysymys sekä vastaukset, jotka ovat pakollisia. Lisäinfon voi syöttää halutessaan. Kenttään voi syöttää tekstiä tai URL-linkkejä. Pelissä javascript tunnistaa, onko kyseessä linkki, ja jos on, niin se automaattisesti tekee siitä klikattavan tekstin, eli käyttäjä pääsee linkkiä klikattuaan sen takaa löytyvälle sivustolle. Jokainen lomakekenttä tarkastetaan, jolloin kentistä poistetaan kaikki haitalliset merkit. Näin ollen kukaan ei pääse kirjoittamaan lomakekenttiin javascript-koodia tai antamaan ”drop table”-käskyjä. Kyseinen ominaisuus täytyy olla

käytössä, koska nuoret käyttäjät pääsevät ehdottamaan omia kysymyksiä tämän lomakkeen kautta. Lopuksi valitaan vielä Katgoria, johon kysymys kuuluu, sekä vaikeusaste. Oletuksena kyseisissä kohdissa lukee ”Historia” ja ”Helppo”. Tämän jälkeen lomakkeen tiedot ovat valmiina lähetettäväksi tiedostoon, joka tarkastaa kysymykset

#### 4.3.2 Kuvakysymys

Kuvakysymyksissä kuvan koolla on iso merkitys. Kuvan koon suhteen raja on korkealla, koska Drupal pystyy pienentämään kuvion haluamaansa kokoon, joten pelissä ei suuria kuvia nähdä. Kuvien kokoraja on 15 MB. Koon tarkistus täytyy tehdä myös tiedostossa, joka käsittelee lomakkeen lähettämät tiedot, koska jos kuvan lataa URL-osoitteesta, niin Drupal ei pysty silloin tunnistamaan kuvan kookoa.

```
<div style="width: 310px; float: left;">
  Kuva: <input type="file" accept="image/*" name="media">
</div>
<div style="margin-left: 0px; float: left;">
<b> TAI </b>
</div>
<div style="margin-left: 380px;">
  Kuva_url: <input type="url" name="media" ><br><br>
</div>
```

#### KUVIO 28. Kuvakysymyksen koodi

Lomake, jonka kautta kuvakysymykset lähetetään, on muuten samanlainen kuin monivalintakysymysten lähetykseen käytetty lomake, mutta sen lisäksi siitä löytyy kuviossa 28 näkyvä koodi, jonka avulla kysymykseen voi liittää kuvion. Kuten kuvioista huomataan, kuvion tiedostopääte saa olla mikä tahansa. ”Accept=’image/\*’” on HTML-koodia, joka auttaa käyttämään valitsemaan kuvatiedoston eikä esimerkiksi vahingossa videota tai ääntä. Käyttäjä voi kuitenkin manuaalisesti laittaa myös vääränlaisen tiedoston, mutta niin ei pitäisi vahingossa tapahtua, vaan kyseessä on tahallinen syöte. Huomionarvoista on myös se, että URL-osoitteesta ladattaessa kuvan tarkistusta ei voida tehdä.

### 4.3.3 Audiokysymys

Audiokysymyksiä tärkein asia on se, että missä muodossa äänitiedosto voi olla. Vaihtoehtoina on MP3-, Wav- sekä Ogg-tiedostomuodot. MP3-tiedosto on selvästi yleisin käytössä oleva äänitiedostomuoto. Ongelmana tässä on kuitenkin se, että vanhat Firefox-selaimet sekä Opera eivät pysty toistamaan MP3-muodossa olevia tiedostoja. Mikään ylläluetelluista tiedostomuodoista ei ole sellainen, että se toimisi jokaiselle laitteella ja jokaisella selaimella. Tämän takia täytyy valita kaksi eri tiedostomuotoa, jotka kattavat yhdessä kaikki selaimet. MP3 oli selvä valinta, koska se on ainoa äänitiedosto, joka toimii moitteettomasti Internet Explorerilla. Wav-tiedostomuoto jäi lopulta pois, koska se on iso tiedosto verrattuna OGG-tiedostoon. Tavallisella tietokoneella peliä pelattaessa tällä ei olisi suurta väliä, mutta pelin pitää toimia mobiililaitteilla, joissa nettiyhteys saattaa toisinaan olla hidas. Silloin on mahdollista, että pelaajan kärsivällisyys loppuu, jos äänen lataus kestää kymmeniä sekunteja.

```
<div style="width: 390px; float: left;">
  Audio (MP3) :<br> <input type="file" name="media" >
</div>
<div style="margin-left: 400px;">
  Audio_url (MP3) :<br> <input type="url" name="media" ><br><br>
</div>
```

#### KUVIO 29. Äänikysymyksen koodi

Käyttäjää kehoitetaan lähettämään MP3-tiedosto, kuten kuvioista 29 näkyy. Lomakkeessa ei tarkisteta tiedostoa, vaan tarkistus tehdään lomaketta käsittelevässä tiedostossa. Jos tiedostomuoto on väärä, niin lisäys epäonnistuu. Ylläpitokäyttöliittymässä oleva moduuli muuttaa MP3-tiedoston OGG-muotoon säilyttäen samalla alkuperäisen tiedoston. Näin ollen samasta äänestä on kaksi eri muotoa, jolla voidaan kattaa kaikki selaimet.

### 4.3.4 Videokysymys

Videokysymyksen lomake toimii täysin samalla tavalla äänikysymykseen verrattuna sillä erotuksella, että videokysymyksessä päätiedostomuoto on MP4 ja toinen tiedostomuoto on OGV. Näillä kahdella tiedostomuodolla saavutetaan sataprosenttinen kattavuus tuetuissa selaimissa.

```

<div style="width: 390px; float: left;">
  Video (MP4):<br> <input type="file" accept="video/*" name="video" >
</div>
<div style="margin-left: 400px;">
  Video_url (MP4):<br> <input type="url" name="video" ><br><br>
</div>

```

#### KUVIO 30. Videokysymyksen koodi

Kuten kuviossa 30 näkyy, tiedosto otetaan vastaan MP4-muodossa. Tämän jälkeen se muutetaan automaattisesti OGV-muotoon säilyttäen samalla alkuperäisen tiedoston.

#### 4.4 Kysymysten käsittely

Palvelimen Public\_html-kansiossa on AddQuestion2.php-niminen tiedosto, joka käsittelee lomakkeen lähettämät tiedot. Se tarkastaa lomakkeelta saadut tiedot ja antaa tarvittaessa virheilmoituksen.

```

3  define('DRUPAL_ROOT', getcwd());
4  require_once DRUPAL_ROOT . '/includes/bootstrap.inc';
5  drupal_bootstrap(DRUPAL_BOOTSTRAP_FULL);
6  global $user;
7  $user = user_load($user->uid);

```

#### KUVIO 31. Drupalin käynnistys

Aivan kooditiedoston alussa määritellään kuviossa 31 näkyvät tiedot. Ensimmäisellä rivillä määritellään kansio, johon Drupal on asennettu. Tässä tapauksessa Drupal löytyy palvelimen juurikansioista. Myös AddQuestion2.php-tiedosto on kyseisessä kansiossa. Näin ollen voidaan käyttää PHP:n komentoa ”getcwd”, joka palauttaa nykyisen kansion osoitteen. Rivillä 4 haetaan Drupalin bootstrap-tiedostoa, joka löytyy includes-kansioista. Bootstrap lataa kaikki Drupalin tarvitsemat moduulit muistiin. Toisin sanoen se käynnistää Drupalin. Ilman sitä tietokantaan ei saada yhteyttä eikä näin ollen pystyittäisi lisäämään sisältöä peliin. Rivillä 5 varsinaisesti käynnistetään Drupal. Rivillä 6 määritellään globaali muuttuja user, johon voidaan myöhemmin tallentaa tietoja. Rivillä 7 käytetään Drupalin omaa user\_load-funktiota. Sen avulla haetaan kyseistä tiedostoa kutsuneen käyttäjän id. Jos id:tä ei löydy, se tarkoittaa, että kyseistä tiedostoa kutsui käyttäjä, joka

ei ole kirjautuneena hallintakäyttöliittymään. Tämä tarkistus tehdään sen takia, että kirjautumattomat käyttäjät eivät saa missään nimessä lisätä sisältöä peliin. Myöhemmin myös tarkistetaan, että kirjautuneella käyttäjällä on vaadittavat oikeudet luoda sisältöä.

```

20     require_once DRUPAL_ROOT . '/BaseQuestion2.php';
21     require_once DRUPAL_ROOT . '/PictureQuestion2.php';
22     require_once DRUPAL_ROOT . '/AudioQuestion2.php';
23     require_once DRUPAL_ROOT . '/VideoQuestion2.php';

```

### KUVIO 32. Linkitetyt tiedostot

Jos käyttäjällä on kaikki oikeudet luoda sisältöä, niin aloitetaan sisällönluontiprosessi. Kuviossa 32 ensimmäiseksi määritellään tiedostot, joita tässä prosessissa tullaan käyttämään. BaseQuestion2.php-tiedosto suodattaa lomakkeelta saatavasta informaatiosta pois kaikki haitalliset merkit.

PictureQuestion2.php-tiedostossa määritellään kuvien maksimikoko ja sallitut tiedostomuodot. Kirjoittamishetkellä kuva saa olla ".jpg-, .png- tai .gif"-muodossa. Tässä tiedostossa ei tarkisteta kuvion oikeellisuutta, vaan tarkistus tapahtuu ResourceQuestion2.php-tiedostossa.

AudioQuestion2.php tiedostossa määritellään äänen maksimikoko, joka on 0,5 MB sekä sallittu tiedostomuoto, joka on ".mpeg" eli MP3-tiedosto. VideoQuestion2.php-tiedosto toimii samalla tavalla. Siellä videon maksimikooksi on määritetty 2 MB ja sallittu tiedostomuoto on MP4-tiedosto.

PHP-koodi antaa virheilmoituksen ja lopettaa toimintansa, jos käyttäjä syöttää esimerkiksi liian suuren äänitiedoston. Tämä virheilmoitus näytetään hallintakäyttöliittymässä käyttäjälle. Jos ongelmia ei tule, niin käyttäjän lähettämä lomake tyhjenee, jolloin se on valmis uusien kysymysten syöttöä varten.

## 5 YHTEENVETO

Tämän työn tarkoitus oli tehdä hallintakäyttöliittymä Esavisa-mobiilipeliin. Sitä varten täytyi tutustua julkaisujärjestelmä Drupaliin. Drupalin asennus palvelimelle onnistui hyvin, minkä jälkeen alkoi tutustuminen kyseiseen julkaisujärjestelmään. Tutkimusongelma projektia tehdessä oli, että kuinka saada tiedot palvelimelta peliin. Tässä auttoi kokeneemman työntekijän ohje käyttää REST-serviceä. Tätä toteutettaessa täytyi kiinnittää huomiota siihen, että pelaajat eivät pääsisi lukemaan oikeita vastauksia suoraan sivulta, johon REST-service hakee tiedot tietokannasta. Kyseiselle sivulle päästäkseen tarvitsee tietää muutamia parametreja, jotka lähetetään URL osoitteen mukana. Tämän lisäksi kaikki kysymykset ja vastaukset salataan ja pelin puolella salaukset puretaan. Jos käyttäjä onnistuu pääsemaan vastauksiin käsiksi ja rikkomaan myös salauksen, niin hän saa tietää jokaiseen kysymykseen oikeat vastaukset. Tehtiin päätös, että jos henkilö on valmis tekemään näin paljon töitä salauksen purkamisen eteen, niin hän ansaitsee saada tietää oikeat vastaukset. Pelin tavoite kuitenkin on kasvattaa käyttäjien yleistietämystä Lahdesta ja sen lähikunnista, niiden historiasta ja kulttuurista.

Lopulliseen peliin tuli mukaan monivalintatehtäviä, kuvatehtäviä, äänitehtäviä sekä videotehtäviä. Näiden lisäksi mietinnässä oli myös karttatehtävät. Ne olisivat toimineet niin, että käyttäjältä kysytään esimerkiksi missä päin on Kiveriö, minkä jälkeen käyttäjälle olisi näytetty kartta, jota klikkaamalla tehtävään olisi voinut vastata. Karttatehtävät eivät ehtineet mukaan lopulliseen versioon, mutta peliin pystyy jatkossa lisäämään uusia kysymystyyppejä.

Käyttöliittymästä lähetetyt merkkijonot täytyi tarkistaa haitallisten merkkien varalta, jotta käyttäjä ei voi syöttää haitallisia komentoja tietokantaan. Tämä onnistui hyvin ja peli on ollut toiminnassa Elokuusta lähtien ilman suurempia ongelmia.

Pelin täytyi olla valmis julkistettavaksi Kätevä, Tekevä, Lukeva -messuilla Lahdessa 1.11.2013. Jotta pelin pystyi julkistamaan, täytyi hallintakäyttöliittymän valmistua kesän aikana, jotta oppilaat pääsivät lisäämään sisältöä peliin syksyllä koulun alkaessa. Peli valmistui heinäkuun ja elokuun vaihteessa, ja käyttöliittymä oli valmis kysymysten lisäystä varten muutama viikko ennen koulujen alkua. Suurempia ongelmia ei tullut, ja peli saatiin julkistettua aikataulun mukaisesti.

## LÄHTEET

Drupal Ctools. 2014. [viitattu 31.1.2014]. Saatavissa:

<https://drupal.org/project/ctools>

Drupal Entity. 2014. [viitattu 31.1.2014]. Saatavissa:

<https://drupal.org/project/entity>

Drupal Exclude node title. 2014 [viitattu 7.2.2014]. Saatavissa:

[https://drupal.org/project/exclude\\_node\\_title](https://drupal.org/project/exclude_node_title)

Drupal Libraries. 2014. [viitattu 7.2.2014]. Saatavissa:

<https://drupal.org/project/libraries>

Drupal Services. 2014. [viitattu 7.2.2014]. Saatavissa:

<https://drupal.org/project/services>

IBM knowledge center. 2014. [viitattu 22.3.2014]. Saatavissa: [http://www-](http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSRTLW_8.0.4/org.eclipse.jst.ws.doc.user/concepts/csoap.html?lang=fi)

[01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSRTLW\\_8.0.4/org.eclipse.jst.ws.doc.user/concepts/csoap.html?lang=fi](http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSRTLW_8.0.4/org.eclipse.jst.ws.doc.user/concepts/csoap.html?lang=fi)

Helsingin yliopisto. 2014. [viitattu 5.3.2014]. Saatavissa:

[http://www.cs.helsinki.fi/group/cinco/teaching/2009/soc-seminaari/papers/kotilainen\\_paper.pdf](http://www.cs.helsinki.fi/group/cinco/teaching/2009/soc-seminaari/papers/kotilainen_paper.pdf)

SOAP basics. 2014. [viitattu 4.3.2014]. Saatavissa:

<http://blog.smartbear.com/apis/understanding-soap-and-rest-basics/>

SOAP definition. 2014. [viitattu 4.3.2014]. Saatavissa:

<http://searchsoa.techtarget.com/definition/SOAP>

Talouselämä. 2012. [viitattu 14.3.2014]. Saatavissa:

<http://www.talouselama.fi/Kasvuyritykset/tama+suomalaispeli+takoo+nyt+eniten+rahaa+maailmassa++supercell+tekee+historiaa/a2143865>

Wikipedia. 2013. Mediatalo ESA [viitattu 30.11.2013]. Saatavissa:

[http://fi.wikipedia.org/wiki/Mediatalo\\_ESA](http://fi.wikipedia.org/wiki/Mediatalo_ESA)

Wikipedia. 2014. [viitattu 4.3.2014]. Saatavissa:  
[http://fi.wikipedia.org/wiki/Web\\_service](http://fi.wikipedia.org/wiki/Web_service)

