

Internet-sivujen luominen WordPress -alustalla Azure pilvipalveluita hyödyntäen

Case: Riihimäen Liikuntapalvelut



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeen ammattikorkeakoulu, Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Kevät 2017

Ville Kortesalmi

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
VISAMÄKI

Tekijä	Ville Kortesalmi	Vuosi 2017
Työn nimi	Internet-sivujen luominen WordPress -alustalla Azure pilvipalveluita hyödyntäen	

TIIVISTELMÄ

Työn toimeksiantaja oli Riihimäen kaupungin liikuntapalvelut, joka suunnitteli tarjoavansa asukkaillensa tietoa Riihimäen kaupungin seuroista mobiilisovelluksen avulla. Toimeksiantaja toivoi mobiilisovelluksen sisältävän seuraavia ominaisuuksia: seurojen tarjouskanavan, seurojen tiedot kanavan, harjoituspäiväkirjan, sekä kirjautumisen.

Palvelu rakennettiin verkkosivuille, johon seurat kirjautuvat ja jossa ne voivat julkaista tietojaan ja uutisiaan. Tietojen ja uutisten lisääminen sivuille oli ratkaiseva tekijä mobiilisovelluskehityksessä, koska tietojen lisääminen on helpompaa tehdä tietokoneella kuin mobiililaitteella. Kotisivujen pohjaksi valittiin WordPress-sisällönhallintajärjestelmä.

Azuren pilvipalveluita hyödyntäen saatiin turvalliset tietoyhteydet kotisivujen ja mobiilisovelluksen välille. Azure tarjosi myös turvallisen HTTPS-yhteyden.

Mobiilisovelluksen kehittämisessä päädyttiin Xamarin.Forms-sovellukseen, jonka pohjan voi ladata Azure-pilvipalvelusta. Pohja käyttää samaa tietokantaa kuin kotisivut.

Työn tulos on WordPress-kotisivut, johon seurat voivat kirjautua ja luoda omia uutisia ja muokata tietojaan, sekä mobiilisovelluspohja joka käyttää samaa tietokantaa kuin kotisivut.

Avainsanat Microsoft Azure, Xamarin.Forms, WordPress API, WordPress-lisäosat, HTTPS

Sivut 28 sivua

Degree Programme of Business Information Technology
VISAMÄKI

Author	Ville Kortesalmi	Year 2017
Subject	Website created with WordPress using Azure cloud services	

ABSTRACT

The client of this thesis is sports services of Riihimäki city which was planning to make sports service that provides information from Riihimäki's sports clubs with a mobile application. The client hoped that mobile application contains next features: club offer channel, club information channel, training diary and registration.

Service was built to a website, where clubs can register and where they can publish their information's and offers. Adding information and news-feed to website was a clincher in this mobile application development because adding information is easier done with a computer than in mobile. WordPress was selected to the base of this website.

By using Azure cloud services we managed to get secure data connections between website and mobile application. Azure also offered secure HTTPS-connection.

In mobile application development we decided to use Xamarin.Forms programming interface, which template can be downloaded from Azure. Template uses the same database as website.

Result of this thesis is a WordPress website, where clubs can sign in and create news and modify their informations, also a mobile application that uses same database as website.

Keywords Microsoft Azure, Xamarin.Forms, WordPress API, WordPress-plugins, HTTPS

Pages 28 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TYÖN KUVAUS JA TOIMEKSIANTAJA	2
3	MICROSOFT AZURE KEHITTÄJILLE	3
3.1	Hallintapaneeli	3
3.2	Sovelluspalvelu	4
3.3	Azure SQL -tietokanta	5
3.4	SSL	5
3.5	Hinnasto	6
4	WORDPRESS-SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄ	7
4.1	Tietokannat	7
4.2	REST	9
4.3	Lisäosat.....	10
5	MOBIILISOVELLUS.....	11
5.1	Xamarin.Forms	11
6	WORDPRESS-SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄN JA MOBIILISOVELLUKSEN KÄYTTÖÖNOTTO AZURESSA	12
6.1	WordPress-alustan käyttöönotto.....	12
6.2	Azure SQL tietokannan käyttöönotto	17
6.3	Mobiilisovellus.....	19
6.4	Turvattu HTTPS-yhteys Azuressa.....	21
7	WORDPRESS -ALUSTAN MUOKKAAMINEN	23
7.1	WordPress -teema.....	23
7.2	Lisäosat.....	24
8	YHTEENVETO	27
	LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Työn toimeksiantaja on Riihimäen kaupungin liikuntapalvelut, joka suunnittelee tarjoavansa asukkaillensa tietoa Riihimäen kaupungin seuroista mobiilisovelluksen avulla. Mobiilisovelluksen kehityksen yhteydessä selvisi, että toimeksiantaja tarvitsee kanavan seurojen tietojen lisäämiseen, joten siirsimme mobiilisovelluskehityksen myöhemmälle ajankohdalle ja aloimme ideoida seurojen tietojen lisäämistä tietokantaan WordPress-sivuston kautta.

Mobiilisovellus kehitys tullaan toteuttamaan osana työharjoittelua myöhemmin tämän työn jälkeen. Tässä työssä kuitenkin selvitetään mobiilisovelluskehityksen mahdollistaminen Azure-palvelussa, WordPress-sivuston käyttöönotto, sekä tietoyhteydet WordPress-sivuston ja mobiilisovelluksen välillä.

WordPress-sivusto luodaan Azure palveluun, että voin näyttää toimeksiantajalle työn vaiheita kehitysvaiheessa, tämä helpottaa suunnittelua kun toimeksiantaja näkee sivut tuotannossa ja voi täten antaa palautetta. Mikäli web-palvelimen valinta ei osu Azure palveluun, WordPress sivusto on mahdollista kopioida toiselle web-palvelimelle helposti.

Tämän työn teoriaosuudessa käsitellään yleisesti Azure-palvelua, WordPressin perustietokantarakennetta, lisäosia, yleiset WordPress postaukset, sekä suojatut SSL-yhteydet. Työssä myös mainitaan kuinka Azure mahdollistaa WordPress-sivuston ja mobiilisovelluksen turvalliset tietoyhteydet.

Käytännön osuudessa käydään läpi vaiheet, kuinka saatiin luotua Azureen WordPress-sivusto, mobiilisovellus, sekä niiden turvalliset tietoyhteydet. Mobiilisovelluksen kehittämistä kerrotaan, kuinka hyödyntää WordPressin ohjelmointirajapintaa, jolla voidaan muokata tietokantaa hyvinkin yksinkertaisesti. Tässä tapauksessa ohjelmointirajapinta tuo seurojen tietoja tietokannasta.

2 TYÖN KUVAUS JA TOIMEKSIANTAJA

Työn toimeksiantaja on Riihimäen kaupungin liikuntapalvelut, joka suunnittelee tarjoavansa asukkaillensa tietoa Riihimäen kaupungin seuroista mobiilisovelluksen avulla. Toimeksiantaja toivoi mobiilisovelluksen sisältävän seuraavia ominaisuuksia: seurojen tarjouskanavan, seurojen tiedot -kanavan, harjoituspäiväkirjan sekä kirjautumisen.

Mobiilisovellusta suunnitellessa kävi ilmi, että kaupunki tarvitsee kanavan seurojen tietojen tallentamiseen. Tietojen tallentamisen suunnittelimme tehdä internet-sivulla, joka olisi Riihimäen kaupungin WordPress-kotisivujen alisivu. Kotisivujen ylläpitäjälle tämä ei kuitenkaan sopinut tietoturvasyistä, joten sivuille tulisi löytää sopiva palvelin sivujen ylläpitoon. Toimeksiantaja antoi kaupungin IT-osastolle vapaat kädet palvelimen valintaan.

IT-osasto kertoi, että turvattu HTTPS-yhteys on pakollinen ominaisuus sivustolle, joten ehdotin Microsoft Azure -pilvipalveluita, jossa voi ylläpitää, kehittää ja julkaista mobiilisovelluksia ja internet-sivuja. Azure tarjoaa myös SSL-sertifikaatin, joka takaa turvatuksen HTTPS-yhteyden sivustolle. Lisäturvaa tuo myös Azure SQL -tietokanta, jonka kautta voi luoda tietoyhteydet sovelluksen ja sivuston välille.

Tämän työn tarkoituksiksi tuli luoda turvalliset internet-sivut, jonne seurat voivat kirjautua ja luoda omia tarjouksia. Sivujen tulisi myös ylläpitää seurojen tietoja, joita käyttäjät voivat hakea mobiilisovelluksen avulla.

3 MICROSOFT AZURE KEHITTÄJILLE

Microsoft Azure on pilvipalvelu, joka ylläpitää sovelluksen infrastruktuuria. Azure tarjoaa laskentapohjaisia palveluita, jotka on räätälöity sovelluksen kehitystarpeisiin tai jopa laajentaa yrityksen sisäisiä sovelluksia. Azure integroi pilvipalvelut, joita tarvitaan kehittämiseen, testaamiseen, julkaisemiseen ja sovelluksien hallintaan. Azure portaalista voidaan helposti hallita kaikkia palveluita tai ohjelmallisesti käyttäen useita erilaisia ohjelmointirajapintoja ja pohjia. (Azure Developer Guide, 2016)

Azure tarjoaa useita pilvipohjaisia laskentamalleja, joita voi käyttää sovelluksien pyörittämiseen, ilman murehtimista infrastruktuurien yksityiskohdista. Azurella voi helposti skaalata resursseja ylös tai alas, sovelluksen käyttötarpeen mukaan. Azure tarjoaa seuraavat palvelut: infrastruktuuripalvelu (IaaS, infrastructure-as-a-service), joka antaa täyden hallinnan sovelluksen ylläpitämiselle, ja alustapalvelu (PaaS, platform-as-a-service), jossa palvelut ovat valmiiksi ylläpidettynä ja jossa voi keskittyä vain koodin kirjoittamiseen. (Azure Developer Guide, 2016)

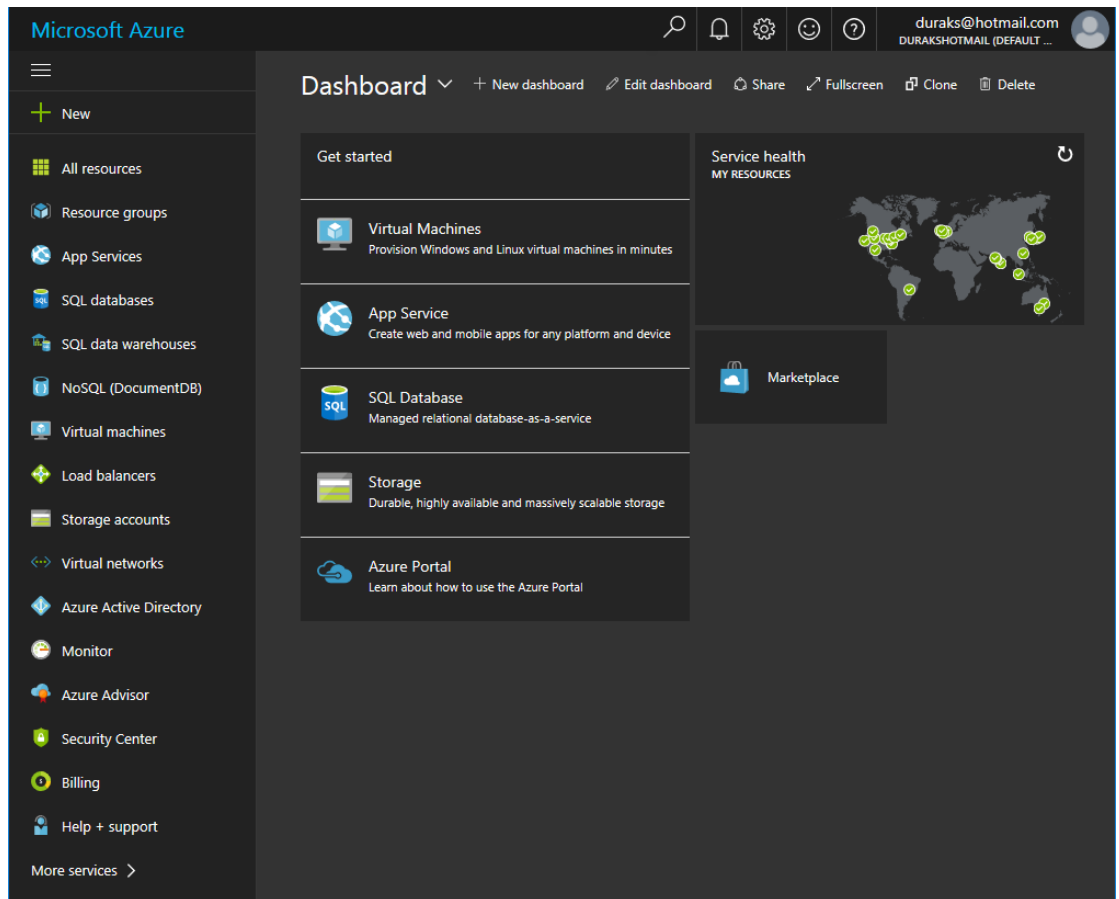
3.1 Hallintapaneeli

Azure tarjoaa kaksi tapaa hallita sovelluksia ja palveluita komentoriviltä käyttäen Bash, Terminaali, komentorivi, tai valitsemaasi komentoriviyökalua. Azure hallintapaneeli tarjoaa yleensä samat toiminnot kuin komentorivillä kirjoittaessa, kuten palveluiden luomisen ja muokkaamisen.

Azure komentorivi rajapinta (Azure Command-Line Interface, CLI) antaa mahdollisuuden yhdistää Azure tilaustapaan ja ohjelmoida useita tehtäviä azure resursseihin komentoriviltä.

Azure PowerShell tarjoaa joukon moduuleita jotka mahdollistavat Azure resurssien hallinnoinnin käyttäen Windows PowerShellä. (Azure Developer Guide, Application Hosting)

Azure hallintapaneeli on web-pohjainen sovellus, jolla voi luoda, hallita ja poistaa Azure resursseja ja palveluita. Azure hallintapaneeli sijaitsee <https://portal.azure.com>. Se sisältää muokattavissa olevan hallintapaneelin, työkalut Azure resurssien, tilausasetusten ja maksutapojen hallinnoimiseen.



Kuva 1. Azuren hallintapaneeli

3.2 Sovelluspalvelu

Sovelluspalvelu tarjoaa nopean tavan julkaista web-pohjaisia projekteja Azuressa. Palvelun avulla helpotetaan verkkosovelluksen laajentamista tukemaan mobiilisovellusta ja helpottamaan käytettyjen REST (Representational State Transfer) -ohjelmointirajapintojen julkaisua. Tämä alusta tarjoaa todennuksen käyttämällä sosiaalisia tarjoajia, liikennepohjaista automaattista skaalausta, testausta tuotannossa, ja jatkuvaa sekä laatikkopohjaisia käyttöönottoja.

Uuden sovelluksen luominen sovelluspalvelussa hoituu kolmella eri tavalla:

Web Apps antaa mahdollisuuden ylläpitää verkkosivuja ja verkkosovelluksia, jotka on kirjoitettu .NET-, Java-, PHP-, Node.js- tai Python-ohjelmointikielillä.

Mobile Apps laajentaa Web App -palvelua tukemaan yhteyttä mobiilisovellukseen. Se mahdollistaa todennuksen sosiaalisilla tarjoajilla ja Azure Active Directoryllä (Azure AD), tarjoaa backend-varaston, ja integroituu Azure Notification Hubin kanssa, joka tarjoaa Push-ilmoituksia.

API Apps antaa turvallisen tavan paljastaa ohjelmointirajapinnat pilvessä, käyttäen Swagger-metatietoa, jotta ne olisivat helposti saatavilla.

Koska kaikki kolme sovellustyyppiä käyttävät samaa sovelluspalveluajoaika, voidaan ylläpitää verkkosivuja, tukea mobiilisovelluksia, ja paljastaa ohjelmointirajapinnat Azuressa. Kaikki tämä on yhden projektin tai ratkaisun alaisuudessa.

Sovelluspalvelu tukee monia työkaluja julkaisemiseen ja jatkuvaan integraatiokäyttöön. Tähän kuuluvat esimerkiksi GitHub webhooks, Jenkins, Visual Studio Team Services ja TeamCity. (Azure Development Guide, 2016)

3.3 Azure SQL -tietokanta

Azure SQL -tietokanta on relaatiotietokantapalvelu, jonka Microsoft tarjoaa pilvipohjaisessa markkinoiden johtavassa Microsoft SQL Server -moottorissa. SQL-tietokanta tarjoaa ennakoitavaa toimintaa usealla palvelu tasolla, dynaamisella skaalautuvuudella ilman seisokkeja ja tietosuojaa. Nämä ominaisuudet antavat mahdollisuuden nopeaan sovelluskehitykseen sekä nopeuttaa sovelluksen julkaisemista. Koska SQL-tietokanta perustuu SQL Server -moottoriin, se tukee jo olemassa olevia SQL Server -työkaluja, kirjastoja ja rajapintoja.

Azure tarjoaa kolmea eri palveluporrasta käyttäjilleen: Basic, Standard ja Premium. Jokainen näistä portaista tuo palveluun eritasoisia suorituskykyjä ja ominaisuuksia, tukemaan kevyestä raskaansarjan tietokantatyömääriin. (Microsoft.com)

3.4 SSL

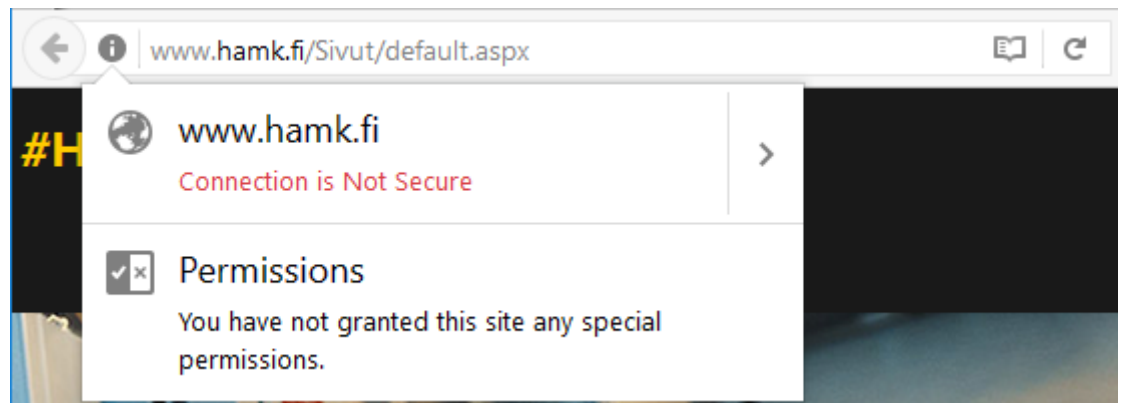
SSL on tietoturva standardi, joka tuo tietoturvaa kryptaamalla web-palvelimen ja selaimen välisen yhteyden. Yhteys varmistaa, että kaikki data mikä kulkee web-palvelimen ja selaimen välillä pysyy suojattuna. SSL on alan standardi ja sitä käytetään miljoonissa internetsivuissa, tuomaan turvaa verkkokaupan käyttöön.

SSL-yhteyden luomiseen tarvitaan SSL-sertifikaatti. Kun SSL aktivoidaan web-palvelimella, täytyy vastata aktivointi kysymyksiin jotka määrittävät sivuston ja yrityksen identiteetin, sitten se luo kaksi kryptistä avainta: Private Key ja Public Key.

Public Key:n ei tarvitse olla salainen ja se laitetaan Certificate Signing Request (CSR) data-tiedostoon, joka myös pitää sisällään aktivointi kysymykset. CSR-tiedosto lähetetään SSL-sertifikaatin tarjoajalle, joka validoi tiedot ja antaa SSL-sertifikaatin. Web-palvelin tarkastaa myönnetyt SSL-

sertifikaatin toimivuuden Private Key:n kanssa. Web-palvelin voi tämän jälkeen luoda suojatun linkin sivuston ja käyttäjän selaimen välille.

SSL-protokollan monimutkaisuudet pysyvät piilossa käyttäjiltä. Sen sijaan, selaimet tarjoavat keskeisen indikaattorin, joka antaa tiedon käyttäjälle, että he ovat suojattuna SSL-protokollalla. Mozilla Firefox selain näyttää käyttäjälleen SSL-suojauksen tilan osoiterivin vasemmalta puolella olevassa info-painikkeessa (Kuva 2).



Kuva 2. SSL-protokollan suojausilmoitus.

Tyypillisesti SSL-sertifikaatti sisältää domain nimen ja yrityksen tiedot. Se sisältää myös viimeisen käyttöpäivän sertifikaatille ja tiedot sertifikaatin tarjoajalta. Kun selain yhdistää suojatulle sivustolle se vastaanottaa sivuston SSL-sertifikaatin ja tarkistaa viimeisen käyttöpäivämäärän, sertifikaatin tarjoajan myöntämisen ja että se on käytössä sivustolla, jolle se on myönnetty, jos joku näistä tarkistuksista epäonnistuu, selain lähettää käyttäjälle ilmoituksen, että SSL-suojaus ei ole käytössä. (info.ssl.com)

3.5 Hinnasto

Azure on tarjolla 140 maassa ja tarjoaa laskutusta 24:llä eri valuutalla. Azuresta voi ostaa resursseja monella tavalla. Suosituin tapa tilata on Pay-As-You-Go, joka käytännössä tarkoittaa, että käyttäjä maksaa siitä mitä käyttää. Tähän tilaustapaan ei ole minimivaatimuksia ostamisessa, eikä sitoumuksia, ja palvelun voi keskeyttää milloin tahansa. Palvelun jälleennyjillä on mahdollisuus Cloud-Solution-Provider-tilaustapaan, jolla voi työskennellä suoraan yhteistyökumppanin kanssa projektin parissa. Usein isot yritykset rekisteröityvät Microsoft Enterprise-sopimukseen tekemällä ennakkoon käyttösitoumuksen Azurelle, jolloin ne saavat useita etuja, kuten joustavat laskutusvaihtoehdot ja tarjoushinnat. (Microsoft.com)

4 WORDPRESS-SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

WordPress on ilmainen avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmä, joka on rakennettu PHP-kielillä ja käyttää MySQL-tietokantaa. WordPressiä käytettäessä ei tarvitse osata PHP-kieltä eikä MySQL-tietokantarakenteita, koska WordPress on suunniteltu niin että sillä voi hallita melkein kaikkea graafisesta käyttöliittymästä koskematta koodiin ollenkaan. WordPress aloitti blogialustana, mutta nykyään se on paljon joustavampi ja mukautuvampi erilaisiin käyttötarkoituksiin. (Wordpress.org)

WordPressin käyttämiseen omalla palvelimella tarvitaan PHP-versio 7 tai uudempi, MySQL -versio 5.6 tai uudempi, tai MariaDB -versio 10 tai uudempi ja HTTPS-tuki. (Wordpress.org)

4.1 Tietokannat

WordPressin tietokanta toimii MySQL -versiolla 5.0.15 tai uudemmalla tai millä tahansa MariaDB versiolla. WordPress rakentaa tietokannan itse, kun WordPress asennetaan. (Kuva 3.)

Wp_posts-taulu sisältää kaiken sivustolle lisätyn datan, ja tietokannan rivit on yksilöity juoksevilla ID-numerolla. Wp_users-taulu sisältää tiedot käyttäjätunnuksista ja on yhteydessä wp_posts-tauluun, joka mahdollistaa käyttäjien ja heidän julkaisujensa yhdistämisen.

WordPressillä voidaan luoda viittä erilaista postausta eli blogijulkaisua.



Kuva 4. WordPress postaukset

Kuvassa 2 näkyy viisi erilaista WordPress-postausta. Näitä postauksia kutsutaan "post typeiksi", ja ne kaikki tallennetaan wp_posts-tauluun. Wp_posts-taulun post_type-sarake määrittää minkälaista tietoa tullaan käsittelemään. Näille postaustyypeille on valmiiksi olemassa olevat linkit käyttöliittymän hallintapaneelissa.

WordPressillä voi luoda myös omia kustomoituja post typejä, joita kutsutaan "Custom post typeiksi". Kustomoituja post typejä voi löytää valmiina lisäosina tai itse kirjoittamalla funktioita PHP-kielillä.

4.2 REST

REST on ohjelmointirajapinta, joka tarjoaa ohjelmointirajapinnan päätepisteitä WordPress-datatyypeille, jotka puolestaan antavat ohjelmoijalle tavan keskustella sivujen kanssa ulkoisesti, lähettämällä ja vastaanottamalla JSON (JavaScript Object Notation) -objekteja. Kun lähetetään sisältöä tai vastaanotetaan sisältöä rajapinnasta, rajapinta palauttaa sisällön JSON-muodossa. Tämä antaa kehittäjille mahdollisuuden luoda, lukea, poistaa ja päivittää WordPressin sisältöä ulkoisesta sovelluksesta, vaikka mobiilisovelluksesta.

REST-rajapinta voidaan jakaa viiteen eri luokkaan:

- Väylä/Päätepiste
- Pyyntö
- Vastaus
- Malli
- Ohjain

Jokainen näistä luokista on elintärkeä REST-rajapinnan ymmärtämisessä.

Väylällä tarkoitetaan URLia, joka voidaan yhdistää erilaisiin HTTP-metodeihin. Yksittäisen HTTP-metodin yhdistämistä väylään kutsutaan päätepukeksi. Eli jos tehdään GET-kutsu `http://meidansivut.com/wp-json/` -sivulle, palautuu sieltä JSON-vastaus, joka näyttää mitä väyliä on saatavilla ja joka väylän, josta päätepukeita on saatavilla. `/wp-json/` on väylä jo itsessään ja kun GET-pyyntö on tehty, se etsii päätepuken, joka näyttää mitä REST-rajapinnan indeksi sisältää.

Pyyntöluokkaa käytetään tiedon varastointiin ja hakemiseen. Pyyntöjä voidaan lähettää ulkoisesti http-protokollasta ja myös sisäisesti, käyttäen WordPressin PHP:ta. `WP_REST_Request` -objektit generoidaan automaattisesti, kun http-pyyntö tehdään rekisteröidylle väylälle. Tieto, joka on pyynnössä, määrittää mikä vastaus saadaan takaisin rajapinnasta.

Vastausluokka sisältää tiedon mitä saadaan rajapinnasta. `WP_REST_Response` tarjoaa tavan kommunikoida niiden vastaus-tietojen kanssa, jotka päätepukeet palauttavat. Vastausluokka voi palauttaa haluttua tietoa, mutta sitä voi myös käyttää virheiden palauttamisessa.

Malliluokka rakentaa rajapinnan tiedot ja tarjoaa kattavan listan kaikista rajapinnan ominaisuuksista, jotka se voi palauttaa ja mitä parametreja se voi hyväksyä. Luokka myös tarjoaa tietoturvallista hyötyä rajapinnalle, koska se antaa mahdollisuuden validoida esitetyt pyynnöt.

Ohjainluokka tuo kaikki nämä eri luokat yhteen paikkaan. Ohjaimella voidaan hallita väylien ja päätepukeiden rekisteröimistä, käsitellä pyyntöjä, käyttää malliluokkaa ja generoida rajapinta vastauksia. (Developer.(WordPress.org, REST API Handbook.)

4.3 Lisäosat

WordPress Pluginit eli lisäosat ovat tapa laajentaa ja lisätä toiminnollisuuksia jotka jo ovat olemassa WordPressissä. Lisäosilla haetaan WordPressiin lisää joustavuutta ja vähennetään koodauksen määrää. Niillä myös tarjotaan käyttäjälle tapa kustomoida sivua tarpeen mukaan.

Lisäosat ovat pieniä ohjelmia, jotka on kirjoitettu PHP-kielellä. Niillä voi muokata tai lisätä ominaisuuksia WordPressin alkuperäiseen asennukseen. Valmiita lisäosia on tarjolla WordPressin omilla kotisivuilla. Lisäosia voi kirjoittaa myös itse, mutta se vaatii PHP-kielen osaamista.

5 MOBIILISOVELLUS

Mobiilisovellukset toimivat lisäosaohjelmana kannettaviin laitteisiin, kuten älypuhelimiin, tablettitietokoneisiin ja PDA-laitteisiin (Personal digital assistants). Näistä suosituimpia ovat pelit, sosiaalinen media, kartat, uutiset, liiketoiminta, sää- ja matkainformaatio-sovellukset. Jokainen näistä käyttää ainakin yhtä laitteen teknistä ominaisuutta: kommunikaatiokäyttöliittymää (Wi-Fi, WiBro/mobile WiMAX, GSM/EDGE, W-CDMA/UMTS/HSPA ja BlueTooth), audio- ja videoprosessoreita, kameraa, sensoreita, tai GPS-moduulia. (ITU.)

5.1 Xamarin.Forms

Xamarin on sovelluskehitysyriety, jonka perusti Miguel de Icaza toukokuussa 2011. Microsoft tuli ostaneeksi tämän yrityksen vuonna 2016, jolloin Xamarinista tuli Microsoftin tytäryhtiö. Xamarinin perustamisen tarkoitus oli luoda sovelluskehys, joka mahdollistaisi alustariippumattomien sovelluksien tekemisen. Xamarinilla voi kehittää sovelluksia Android-, iOS-, Mac- ja Windows-Phone-laitteille, käyttäen C#- ja .NET-ohjelmointikehyksiä. Mobiililaitteiden kehitys tapahtuu käyttäen mobiililaitteen omaa ohjelmointirajapintaa (API). (Announcing Xamarin, 2011.)

Xamarin.Forms on Xamarinin lisäosa, jonka Xamarin julkaisi toukokuussa 2014. Xamarin.Forms antaa mahdollisuuden nopeaan prototyypin valmistukseen, joka voi ajan kuluessa kasvaa suureksikin sovellukseksi. Forms käyttää Portable Libraries (PCL)- tai Shared Projects (SAP) -jaetun koodin varastointiin. Siitä se luo alustariippuvaisen sovelluksen, joka käyttää varastoitua jaettua koodia.

Xamarin.Formsilla on kaksi erilaista tekniikkaa luoda käyttöliittymä. Ensimmäinen tekniikka on luoda käyttöliittymä kokonaan C#-lähdekoodilla. Toinen tekniikka on käyttää Extensible Application Markup Languagea (XAML), deklarativista merkitsemiskieltä, jolla kuvataan käyttöliittymää. (Introduction to Xamarin.Forms.)

6 WORDPRESS-SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄN JA MOBIILISOVELLUKSEN KÄYTTÖÖNOTTO AZURESSA

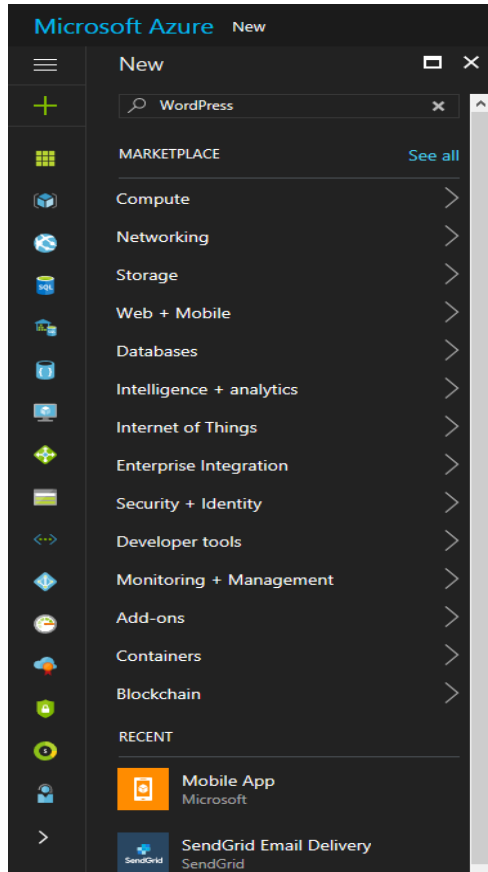
Toimeksiantajan tavoitteen mukaisesti seurojen tietojen kertymä tulee olla internet-sivulla. Tarkoituksena on luoda seurojen ja yhdistysten tiedotuskanava, jota Riihimäen asukkaat voivat seurata tulevasta mobiilisovelluksesta. Internet-sivuston alustaksi valittiin WordPress.

Sivuston kehitys ja testaus suoritettiin Microsoft Azure -pilvipalveluissa. Toimeksiantajan IT-osasto ei ole vielä päättänyt mikä palvelin valitaan, joten tässä osiossa kerrotaan kuinka WordPress-alusta otetaan käyttöön Azuressa ja kuinka siihen saadaan luotua turvalliset tietoyhteydet mobiilisovelluksen ja internetsivun välille.

6.1 WordPress-alustan käyttöönotto

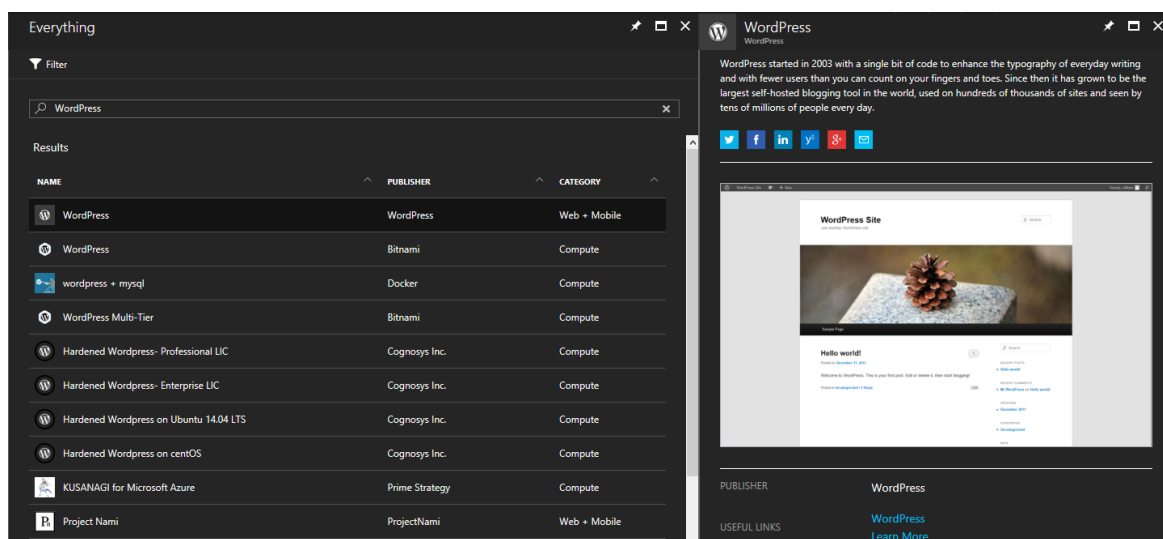
WordPress-alusta valittiin tähän työhön sen helppokäyttöisyyden vuoksi ja koska alkuperäinen suunnitelma oli luoda jo olemassa oleville kotisivuille alisivu.

Kuvassa 5 näkyy, kuinka Azuressa haetaan WordPress-alusta hallintapaneelin New-toiminnolla ja hakemalla verkkokaupasta WordPress-tuotetta.



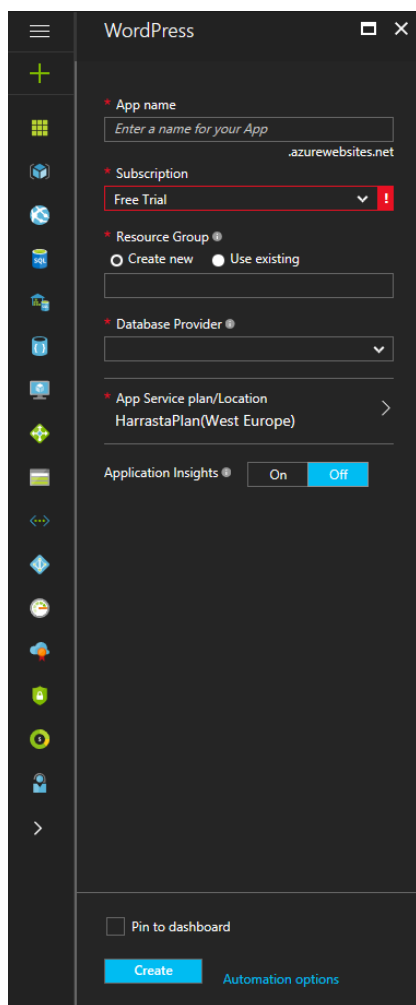
Kuva 5. WordPress -alustan haku Azure verkkokaupasta.

Azuressa on tarjolla kuvan 6 mukaisesti paljon eri WordPress -alustajulkaisijoita, joista käytetään WordPressin omaa julkaisupakettia.



Kuva 6. WordPress -alustan julkaisijan valinta.

WordPress-alustaa luotaessa tulee antaa tälle sovellukselle nimi, joka määrittää myös sivuston domainin. Azure tarjoaa käyttäjilleen domainin *.azurewebsites.net. Alusta luotiin käyttämällä Free Trial -tilaustapaa. Sovellukselle luodaan myös uusi resurssiryhmä, jota käytetään tulevan mobiilisovelluksen resurssiryhmänä. Tässä osioissa luodaan myös sovelluksen suunnitelma, jota käytetään myös mobiilisovelluksen suunnitelmana.



Kuva 7. WordPress -alustan luomisen perusasetukset.

Tietokantatarjoajaksi valitaan ClearDB ja samassa annetaan tälle tietokannalle nimi, palvelimen olinpaikka ja tilaustapa. Huomattavaa on, että Azure ei tarjoa WordPressiin omaa kattavaa tietokantaa, vain Mercury-tilaustavan joka voidaan todeta riittämättömäksi .02 GB -tilan vuoksi. Tietokantaratkaisuksi tullaan vaihtamaan Azure SQL -tietokantaratkaisu.

The screenshot shows the Azure portal interface for creating a new MySQL database. On the left, the 'New MySQL Database' configuration panel is visible, with the following settings:

- Database Name:
- Database Type: Shared
- Location: West Europe
- Pricing Tier: Mercury
- Legal Terms: Review legal terms

On the right, the 'Choose Your Pricing Tier' screen displays a grid of pricing options:

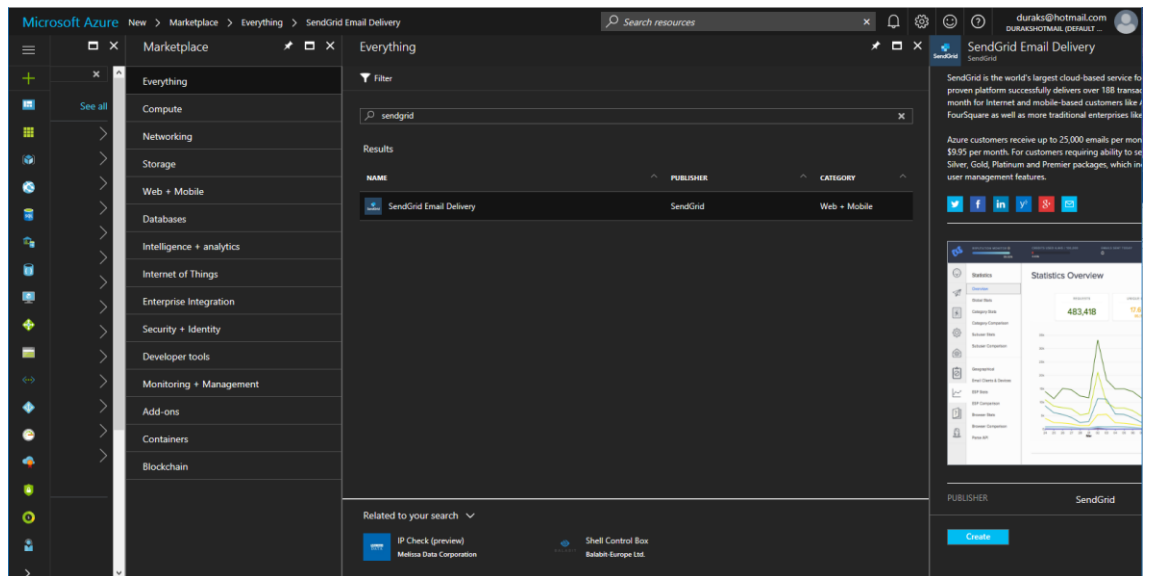
Mercury	Titan	Venus
4 Total connections	10 Total connections	15 Total connections
.02 GB	.25 GB	1 GB
001 Entry Level	001 Entry Level Production ready	001 Entry Level Production ready
Multi-Tenant	Multi-Tenant	Multi-Tenant
99.95% SLA	100% Not Available	100% Not Available
		Backup
0.00 USD/MONTH (ESTIMATED)	3.50 USD/MONTH (ESTIMATED)	9.99 USD/MONTH (ESTIMATED)
Saturn	Jupiter	
30 Total connections	40 Total connections	
5 GB	10 GB	
001 Entry Level Production ready	001 Entry Level Production ready	
Multi-Tenant	Multi-Tenant	
100% Not Available	100% Not Available	
backup	backup	
Geo-Distributed Automatic Failover	Geo-Distributed Automatic Failover	
	24x7 support	
49.99 USD/MONTH (ESTIMATED)	99.99 USD/MONTH (ESTIMATED)	

The Mercury tier is highlighted with a blue border. At the bottom of the configuration panel, there is an 'OK' button. At the bottom of the pricing tier selection screen, there is a 'Select' button.

Kuva 8. WordPress tietokannan luominen.

Näiden asetusten jälkeen WordPress -alusta tulee näkyviin Azuren hallintapaneelin resurssit-valikossa.

Azure ei tue WordPressin omaa sähköpostijärjestelmää, joten SendGrid -palvelu on hyvä tuomaan sähköpostijärjestelmä takaisin toimintaan. Aluksi palvelu haetaan Azuren hallintapaneelistä New -toiminnolla ja valitsemalla SendGrid -palvelu.



Kuva 9. SendGrid -palvelun haku New -toiminnolla.

Seuraavaksi määritetään SendGrid käyttäjätunnus antamalla käyttäjänimi, salasana, tilaustapa, resurssiryhmä, maksutapa ja yhteystiedot (Kuva 10).

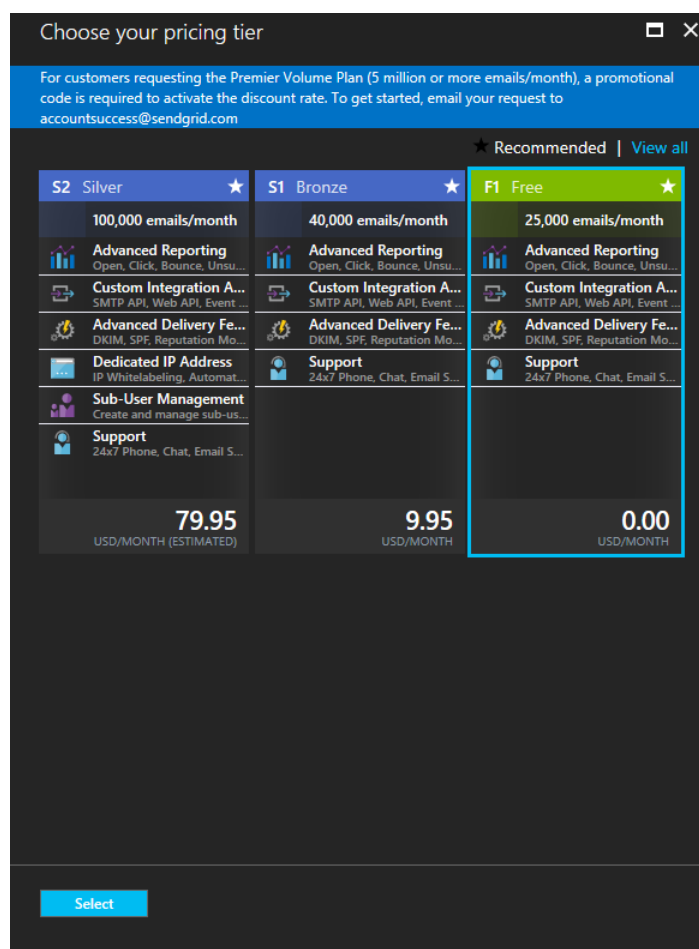
The screenshot shows the 'Create a New SendGrid Account' form. The form is titled 'CREATE' and has a close button. It contains several required fields marked with an asterisk (*):

- Name:** A text input field with a red border and an error icon.
- Password:** A text input field with a password icon.
- Confirm Password:** A text input field with a password icon.
- Subscription:** A dropdown menu set to 'Pay-As-You-Go'.
- Resource group:** Radio buttons for 'Create new' and 'Use existing'.
- Pricing tier:** A button labeled 'Configure required settings' with a right arrow.
- Promotion Code:** A text input field.
- Contact Information:** A button labeled 'Fill out required information' with a right arrow.
- Legal terms:** A button labeled 'Review legal terms' with a lock icon.

At the bottom, there is a checkbox for 'Pin to dashboard', a blue 'Create' button, and a link for 'Automation options'.

Kuva 10. SendGrid käyttäjätunnuksen luonti.

Maksutavassa on kolme eri vaihtoehtoa, joista käytämme ilmaista maksutapaa (Kuva 11).



Kuva 11. SendGrid maksutavat.

Ilmainen SendGrid maksutapa sisältää 25 000 sähköpostiviestiä kuukaudessa, joka on riittävä pienille sivustoille.

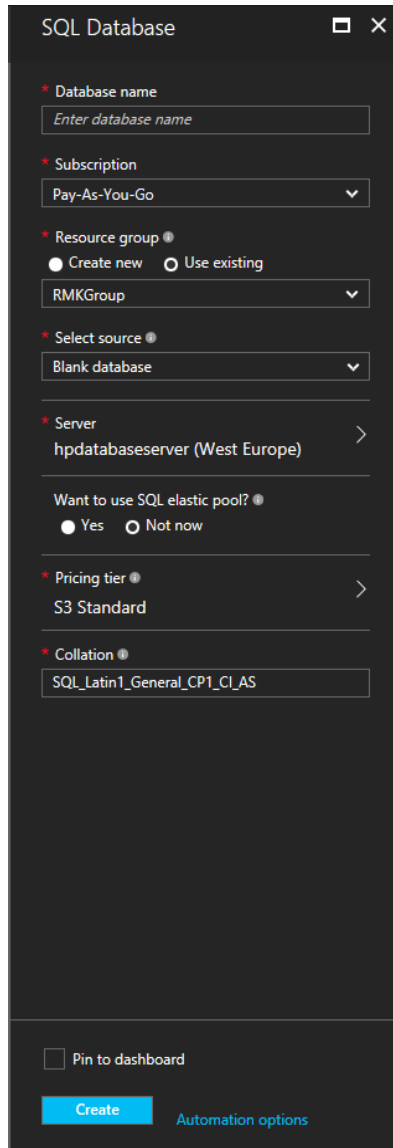
SendGrid tiedot pitää myös päivittää WordPress -alustaan (Luku 7.2.4).

6.2 Azure SQL tietokannan käyttöönotto

Azure SQL tietokannan käyttöönotto on tärkeä osa palvelun rakentamista, koska mobiilisovellus ja kotisivut tulevat käyttämään samaa tietokantaa.

Tietokannan luodaan Azuressa hallintapaneelin New toiminnolla ja valitsemalla SQL Tietokannat.

Kuvassa määritetään tietokannalle nimi, maksutapa, resurssiryhmä, lähde, tietokantapalvelin, tilaustapa, vertailutapa, sekä halutaanko käyttää elastista tietokanta ratkaisua.



The image shows the 'SQL Database' configuration window in the Azure portal. It contains the following fields and options:

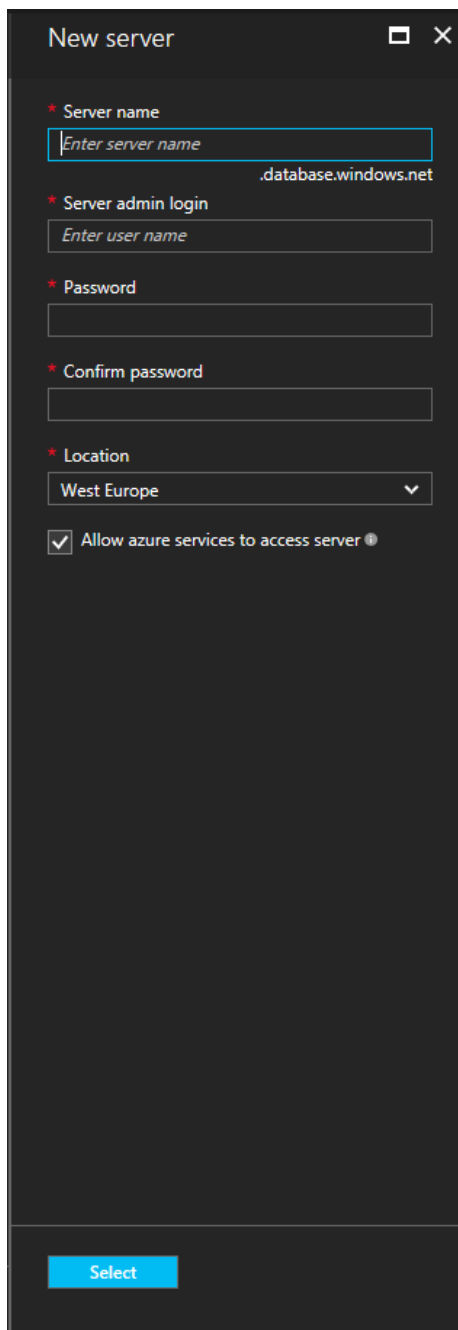
- Database name:** A text input field with the placeholder 'Enter database name'.
- Subscription:** A dropdown menu set to 'Pay-As-You-Go'.
- Resource group:** Radio buttons for 'Create new' (selected) and 'Use existing', with a dropdown menu set to 'RMKGroup'.
- Select source:** A dropdown menu set to 'Blank database'.
- Server:** A dropdown menu set to 'hpdatabaseserver (West Europe)' with a right-pointing chevron.
- Want to use SQL elastic pool?:** Radio buttons for 'Yes' (selected) and 'Not now'.
- Pricing tier:** A dropdown menu set to 'S3 Standard' with a right-pointing chevron.
- Collation:** A text input field set to 'SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS'.

At the bottom, there is a checkbox for 'Pin to dashboard', a blue 'Create' button, and a link for 'Automation options'.

Kuva 12. Azure SQL-tietokannan luominen

Ennen sivujen julkaisemista on kannattavaa pitää palvelun tilaustapa ilmaisena, käyttökustannuksien pienentämiseksi.

Tietokantaa luodessa pitää myös luoda tietokantapalvelin.



New server

* Server name
Enter server name
.database.windows.net

* Server admin login
Enter user name

* Password

* Confirm password

* Location
West Europe

Allow azure services to access server ⓘ

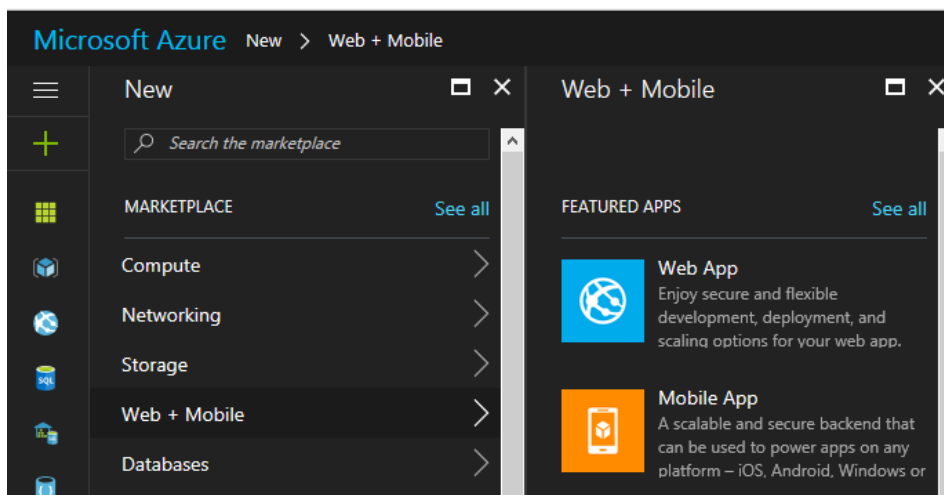
Select

Kuva 13. Azure SQL tietokantapalvelimen luonti

Kuvassa 13 määritetään tietokantapalvelimen nimi, palvelimen pääkäyttäjä, pääkäyttäjän salasana ja palvelimen fyysinen paikka. Näiden asetusten jälkeen tietokanta ja tietokantapalvelin tulee näkyviin hallintapaneelin resurssit-valikkoon.

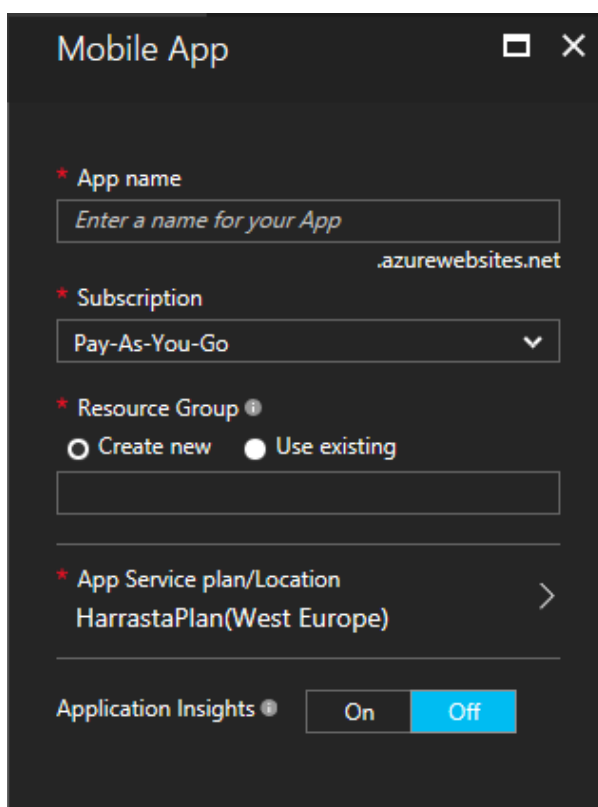
6.3 Mobiilisovellus

Mobiilisovellus luodaan Azuressa hallintapaneelin New-toiminnolla ja valitsemalla verkkokaupasta Web + Mobile, josta valitaan Mobile App (Kuva 14)



Kuva 14. Mobiilisovelluksen luominen Azuressa

Seuraavaksi määritetään mobiilisovelluksen perusasetukset käyttämään samaa resurssiryhmää ja sovelluspalvelusuunnitelmaa kuin WordPress -alusta. Suositeltavaa on ottaa Application Insights käyttöön, mobiilisovelluksen käytön diagnosoinnin mahdollistamiseksi.



Kuva 15. Mobiilisovelluksen asetukset

Tämän jälkeen luotu mobiilisovellus näkyy hallintapaneelin resurssit-valikossa.

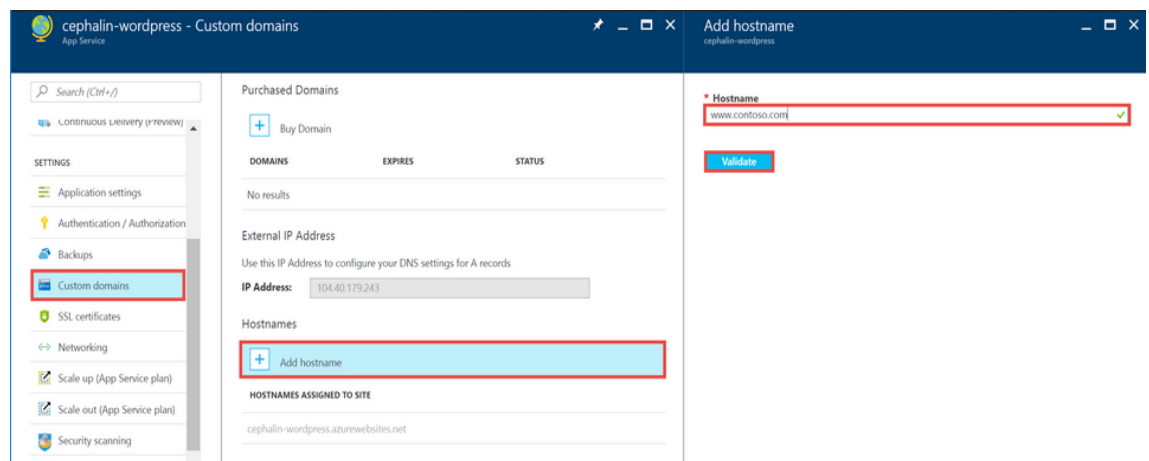
6.4 Turvattu HTTPS-yhteys Azuressa

Työn laajuuden vuoksi turvattua HTTPS-yhteyttä ei voitu kokeilla Free Trial-tilaustavassa, koska 30 päivän testijakso kävi liian lyhyeksi. Turvattu HTTPS-yhteys käydään kuitenkin tässä osiossa läpi Microsoftin omilta verkkosivuilta löytyvästä tutoriaalista.

Azureen tehdyt sovellukset on jo suojattu yksittäisellä SSL sertifikaatilla, joten suojattu HTTPS-yhteys <https://<appname>.azurewebsites.net> on käytössä automaattisesti. Mutta jos halutaan mukautettu verkkotunnus esimerkiksi contoso.com, www.contoso.com tai *.contoso.com, ei Azuren automaattisesti luotu SSL sertifikaatti tätä tue.

Mukautetun verkkotunnuksen suojaamiseen tarvitaan mukautettu SSL sertifikaatti, joka yhdistetään mukautettuun verkkotunnukseen. Ennen näiden yhdistämistä pitää tehdä seuraavat vaiheet.

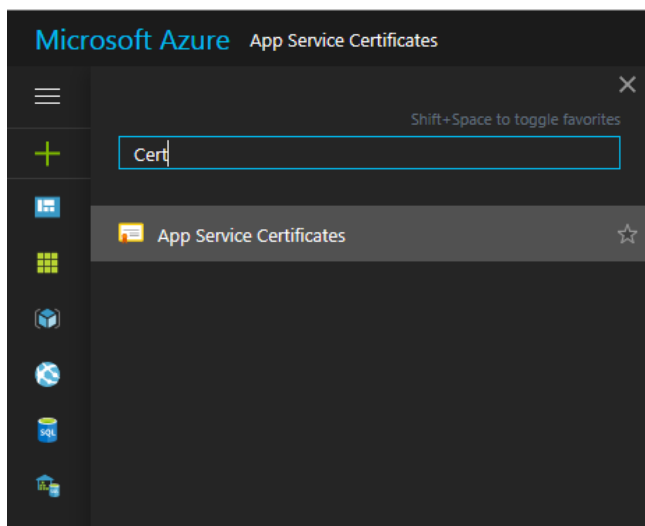
Nostetaan palvelutaso Basic tai isompaan palvelutasoon, koska Azure ei tarjoa tukea mukautettuihin SSL sertifikaatteihin alhaisemmissa hintatasoissa. Seuraavaksi luodaan mukautettu verkkotunnus Azure portaalista.



Kuva 16. Mukautetun verkkotunnuksen luonti (Microsoft.com, 2017).

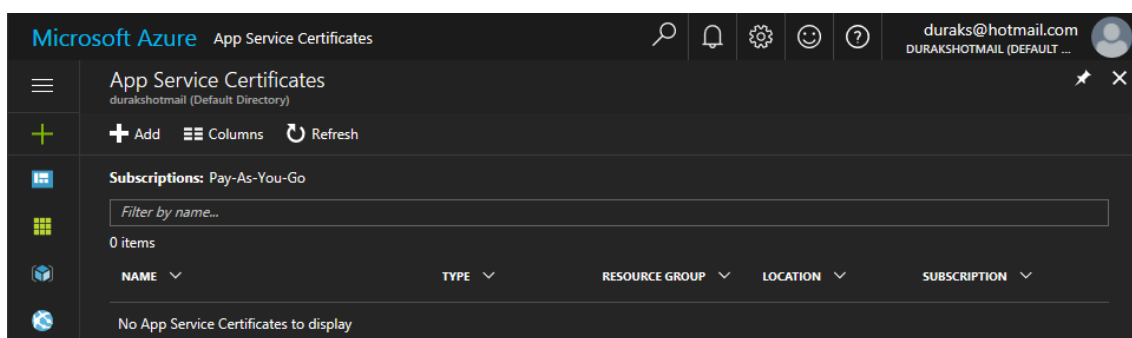
SSL sertifikaatti voidaan hankkia luotetuilta sertifikaatin tarjoajilta tai suoraan Azurelta.

Azuressa SSL sertifikaatin tilaaminen tapahtuu Azure -hallintapaneelista etsimällä Azuresta palvelua ”App Service Certificates” (Kuva 17).



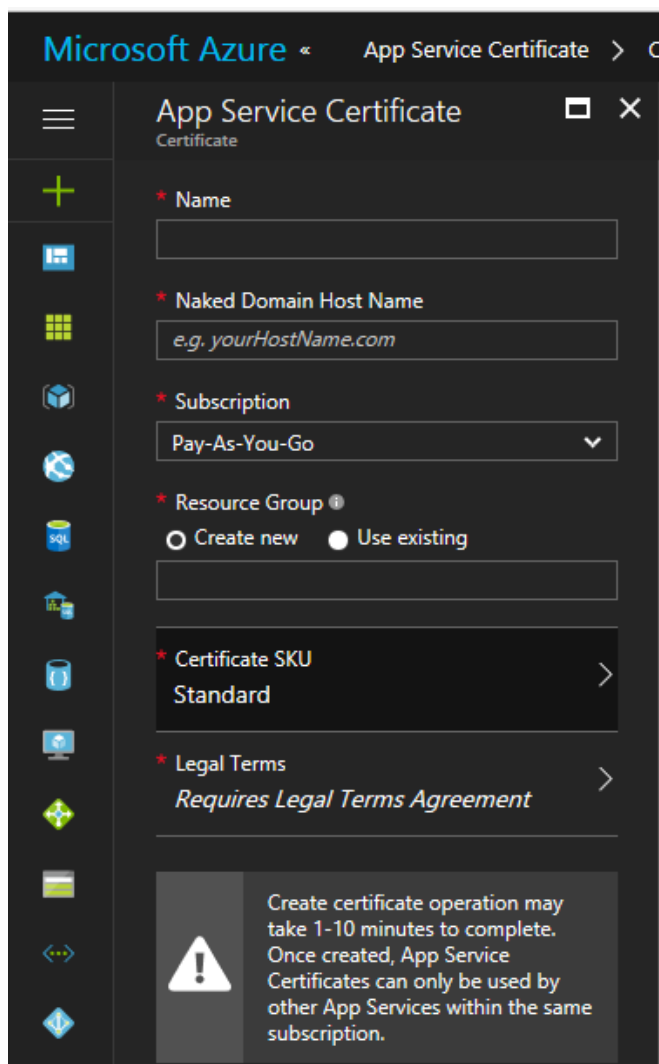
Kuva 17. App Service Certificates

Sertifikaatin tilaaminen tapahtuu hallintapaneelin Add -toiminnolla (Kuva 18).



Kuva 18. Lisää sertifikaatti.

Sertifikaatin tilaamiseen tarvitaan nimi, pääverkkotunnus, tilaustapa, resurssiryhmä ja sertifikaatin koko (Kuva 19).



Kuva 19. Sertifikaatin luomisen asetukset.

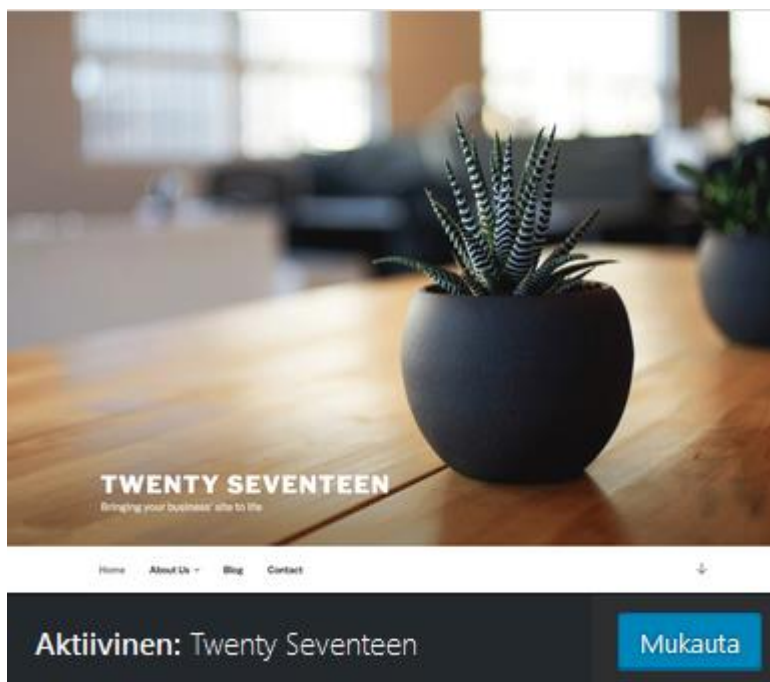
Sertifikaatin luomiseen kuluu 1-10 minuuttia ja sertifikaattia voidaan vain käyttää sille luodussa tilaustavassa.

7 WORDPRESS -ALUSTAN MUOKKAAMINEN

WordPress -alusta luotiin käyttämällä WordPressin tarjoamia lisäosia ja valmiina olevia pohjia käyttäen.

7.1 WordPress -teema

Sivuston pohjana käytetään Twenty Seventeen -teemaa (Kuva 20), joka sopii hyvin työn tarkoitukseen.



Kuva 20. Twenty Seventeen -teema.

7.2 Lisäosat

Sivustolle asennettiin 5 lisäosaa, jotka tulevat huolehtimaan sivuston toiminnallisuudesta. Sivustolle asennettiin Theme My Login -lisäosa, joka huolehtii WordPressin sisäänkirjautumisesta, rekisteröinnistä sivustolle ja hukkuneista salasanoista. Remove Dashboard Access on WordPress -lisäosa, joka poistaa rekisteröityneiltä käyttäjiltä WordPress -hallintapaneelin. Tämä lisäosa asennettiin siksi koska WordPressin oma hallintapaneeli on liian monimutkainen käyttäjien tiedotuksien tekoon. User Submitted Posts -lisäosa tuo tiedotuksien teon WordPressin -hallintapaneelistä suoraan sivustolle lomakkeen muodossa. Lomake luodaan vasta tulevassa työharjoittelussa, koska lomake tietoja odotetaan vielä toimeksiantajalta. WP-Mail-SMTP -lisäosa on tärkeä osa sivuston toiminnallisuuden vuoksi. Lisäosa vaihtaa WordPressin oman mail() -funktion käyttämään SMTP wp_mail() -funktiota, koska Azure ei ole yhteensopiva WordPressin sähköpostien lähetykseen.

Lisäosan asetukset määritetään kuvan 21 mukaisesti. Käyttäjätunnus ja salasana ovat piilotettuina väärinkäyttöjen vuoksi.

Advanced Email Options

From Email
You can specify the email address that emails should be sent from. If you leave this blank, the default email will be used.

From Name
You can specify the name that emails should be sent from. If you leave this blank, the emails will be sent from WordPress.

Mailer

- Send all WordPress emails via SMTP.
- Use Pepipost SMTP to send emails.
- Use the PHP mail() function to send emails.

Looking for high inbox delivery? Try Pepipost with easy setup and free emails. Learn more [here](#).

Return Path Set the return-path to match the From Email

[Tallenna muutokset](#)

SMTP Options

These options only apply if you have chosen to send mail by SMTP above.

SMTP Host

SMTP Port

Encryption

- No encryption.
- Use SSL encryption.
- Use TLS encryption.

TLS is not the same as STARTTLS. For most servers SSL is the recommended option.

Authentication

- No: Do not use SMTP authentication.
- Yes: Use SMTP authentication.

If this is set to no, the values below are ignored.

Username

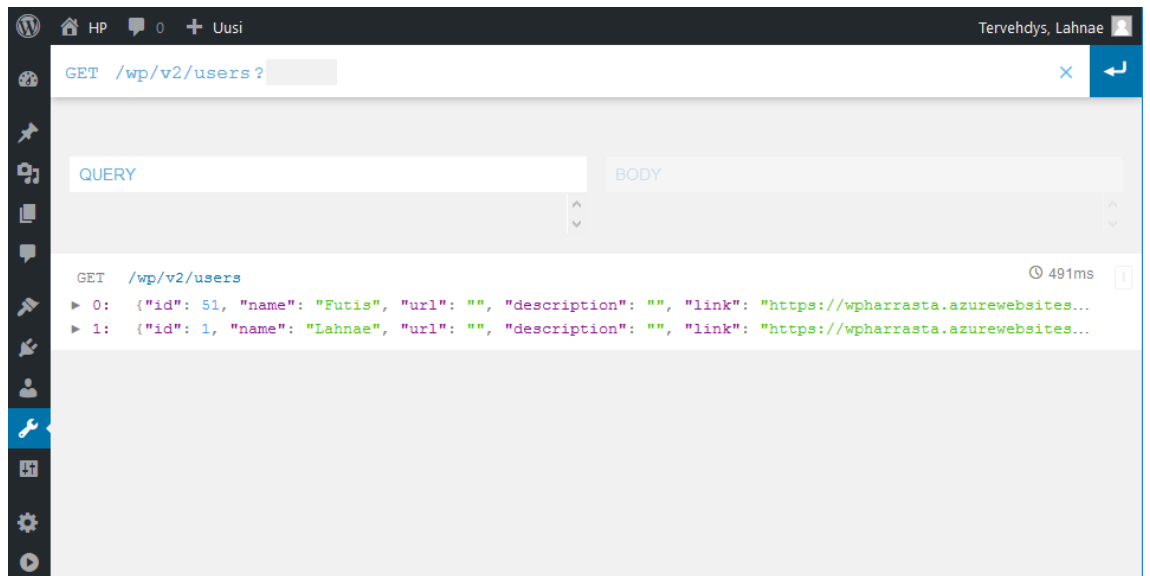
Password
This is in plain text because it must be stored encrypted. For more information, click [here](#).

[Tallenna muutokset](#)

Kuva 21. WP-Mail-SMTP asetukset WordPressissä.

WP REST API -lisäosalla mahdollistetaan sivuston tietojen vienti tulevaan mobiilisovellukseen.

Lisäosa testattiin toimivaksi käyttämällä REST API Console -lisäosaa, jonka avulla voi hakea sivustolta tietoja REST APIa hyödyntäen. Kuvassa 22 on haettu sivuston sen hetkiset käyttäjätilit.



Kuva 22. WP REST API:n testaaminen REST API Consolella.

8 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli tutkia mobiilisovelluskehityksen mahdollistaminen Riihimäen Liikuntapalveluille. Työlle asetettu tiukka aikataulu rajoitti tutkimuksen laajuutta. Aihe oli itsessään hyvin laaja, joten syvempikin tutkimus aiheesta olisi varmasti ollut mahdollinen. Tutkijalla itsellään ei ollut aiempaa tietoa työn laajuudesta, joten opinnäytetyön kokoukset toivat tietoa työn toteuttamisesta.

Työn laajuuden vuoksi työtä jatketaan työharjoittelussa tämän työn jälkeen. Työharjoittelussa tullaan tekemään mobiilisovelluskehitystä Azure pilvipalveluiden avulla Android ja iOS -laitteille käyttäen Xamarin.Forms ohjelmointikehystä.

Mikäli aikaa olisi ollut enemmän, olisi ollut mielenkiintoista tutkia Azure pilvipalveluita enemmän, koska Azurella on paljon erilaisia palveluita. WordPress-sisällönhallintajärjestelmän olisin vaihtanut Azuren ASP.NET ohjelmointirajapintaan, koska Azure ei tukenut WordPressin omaa tietokantaa tarpeeksi.

Teoriatausta ja tutkimus osoittavat, että Azure pilvipalvelut ovat hyvä vaihtoehto työn mahdollistamiseksi. WordPress -sisällönhallintajärjestelmän alustaksi Azure toimi myös, mutta WordPressille ei saatu tarpeeksi isoa ClearDB-tietokantaa, joten Azurelta jouduttiin hankkimaan MySQL-tietokanta.

LÄHTEET

Wordpress.org. MySQL. Haettu 2.2.2017 osoitteesta <https://codex.wordpress.org/Glossary#MySQL>

Microsoft.com. Get started guide for Azure developers. Haettu 6.2.2017 osoitteesta <https://docsmsftpdfs.blob.core.windows.net/guides/azure/azure-developer-guide.pdf>

Microsoft.com. Introduction to SQL Database. Haettu 17.2.2017 osoitteesta <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/sql-database/sql-database-technical-overview>

Microsoft.com. What is Azure? Haettu 18.2.2017 osoitteesta <https://azure.microsoft.com/fi-fi/overview/what-is-azure/>

Developer.wordpress.org. REST API. Haettu 21.2.2017 osoitteesta <https://developer.wordpress.org/rest-api/>

Tirania.org. Announcing Xamarin. Haettu 24.1.2017 osoitteesta <http://tirania.org/blog/archive/2011/May-16.html>

info.ssl.com. What is SSL? Haettu 10.3.2017 osoitteesta <http://info.ssl.com/article.aspx?id=10241>

Microsoft.com. Secure HTTPS Haettu 28.3.2017 osoitteesta <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/app-service-web/web-sites-configure-ssl-certificate>

Microsoft.com. How do I send Email with WordPress hosted on Azure Websites? Haettu 19.2.2017 osoitteesta <https://blogs.msdn.microsoft.com/davedev/2013/08/15/how-do-i-send-email-with-wordpress-hosted-on-azure-websites/>

Microsoft.com. Azure Pricing Haettu 23.3.2017 osoitteesta <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/>