

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Joonas Toivanen

MAGENTO-VERKKOKAUPPAJÄRJESTELMÄN
INTEGRAATORAJAPINNAT JA -VALMIUDET

Opinnäytetyö
Toukokuu 2016

**OPINNÄYTETYÖ****Toukokuu 2016**

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
Puh. 013 260 600

Tekijä(t)

Joonas Toivanen

Nimeke

Magento-verkkokauppajärjestelmän integraatorajapinnat ja -valmiudet

Toimeksiantaja

Karelia-ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä tutkittiin Karelia-ammattikorkeakoulun toimeksiannosta Magento-verkkokauppa-alustan integroitavuutta muihin järjestelmiin selvittämällä sen ohjelmointirajapinnat sekä olemassa olevat integraatiovalmiudet. Tutkimuksessa perehdyttiin myös Magento-integraatiomoduleiden asennus-, käyttöönotto- ja konfigurointitoimenpiteisiin.

Pääasiallisina tutkimusmenetelminä käytettiin empiiristä sekä vertailevaa tutkimusta. Havaintoaineisto kerättiin pääosin itsenäisesti suoritetun ohjelmistotestauksen avulla, jolloin voitiin varmistua tutkimuksen empiirisyydestä. Aineisto, jota ei voitu kerätä ohjelmistotestauksen keinoin, hankittiin kirjallisista lähteistä, kuten kirjoista ja internetistä. Vertailevaa tutkimusta käytettiin Magenton eri ohjelmistoversioiden sekä Magenton ja muiden verkkokauppa-alustojen välisten integroitavuuserojen tunnistamiseksi.

Opinnäytetyössä saatiin kattava yleiskuva Magento-verkkokauppa-alustan ja muiden sähköisten järjestelmien yhteiskäytöstä ja yhteensopivuudesta. Lisäksi työssä tunnistettiin erilaisia ohjelmointirajapintoja ja niiden käyttötarkoituksia sekä integroitavuuseroja eri ohjelmistojen välillä.

Kieli

suomi

Sivuja 26

Asiasanat

Magento, EAI, järjestelmäintegraatio, integraatorajapinnat



**THESIS
May 2016**

Degree Programme in Business Information Technology

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. 013 260 600

Author(s)

Joonas Toivanen

Title

Integration Interfaces and Integration Readiness of Magento eCommerce Platform

Commissioned by

Karelia University of Applied Sciences

Abstract

This thesis was commissioned by Karelia University of Applied Sciences to research the interoperability of Magento eCommerce platform by examining its programming interfaces and integration readiness. A study was also conducted to become acquainted with the installation, initialization and configuration procedures of Magento integration modules.

The main research methods used in making this study were empirical and comparative research. The majority of the research material was collected through independent software testing, thus ensuring the empiricism of the research. Data that could not be obtained by means of software testing were acquired from literary sources such as books and the internet. Comparative research was used to identify differences in integrability between Magento Community Edition and Magento Enterprise Edition as well as between Magento and other eCommerce platforms.

The outcome of this thesis was a comprehensive overview of the interoperability and compatibility of Magento eCommerce platform and other digital applications. In addition, various programming interfaces and their purposes of use were identified along with differences in integrability among the tested software.

Language

Finnish

Pages 26

Keywords

Magento, EAI, system integration, integration interfaces

Sisältö

Lyhenteet	5
1 Johdanto	8
2 Järjestelmän tekniset ominaisuudet	9
2.1 Integraatorajapinnat	10
2.2 Www-sovelluspalveluarkkitehtuuri	11
3 Integraatiomenetelmät	12
3.1 Puoliautomaattinen integraatio	13
3.2 Manuaalinen integraatio	14
4 Integroitavuus muihin järjestelmiin	15
4.1 Operatiiviset järjestelmät	15
4.2 Verkkomaksaminen	15
4.3 Käyttäjä- ja käytönseuranta	16
4.4 Sosiaalinen media	17
5 Saatavilla olevat versiot	17
6 Kilpailevat ratkaisut	18
6.1 OpenCart	19
6.2 WooCommerce	19
6.3 Shopify	20
6.4 Vertailu	21
7 Yhteenveto	22
8 Lopuksi	23
Lähteet	24

Lyhenteet

Admin	Administrator, ylläpitäjä, järjestelmänvalvoja. Henkilö, joka on vastuussa tietojärjestelmän ylläpidosta.
API	Application Programming Interface, ohjelmointirajapinta. Joukko määritelmiä, joiden mukaisesti ohjelmat lähettävät pyyntöjä toisilleen ja vaihtavat tietoja keskenään (Michel 2013, XI).
CMS	Content Management System, sisällönhallintajärjestelmä. Tietojärjestelmä yrityksen digitaalisen tiedon hallintaan.
CRM	Customer Relationship Management (software). Yrityksen tietojärjestelmä, jota käytetään asiakkuudenhallinnan kannalta olennaisiin prosesseihin, kuten asiakasrekisterin ylläpitoon, myynnin suunnitteluun ja markkinointiin.
CSV	Comma-separated values. Pilkuin erotellussa tekstimuodossa olevaa tilastodataa.
EAI	Enterprise Application Integration, järjestelmäintegraatio. Toimenpide, jolla mahdollistetaan kahden tai useamman teknisesti toisistaan eroavan tietojärjestelmän yhteistoiminta.
EAV	Entity-attribute-value. Tietomalli epäyhtenäisen datan lokerointiin (Williams 2012, 210).
ERP	Enterprise Resource Planning (software). Yrityksen sähköinen toiminnanohjausjärjestelmä, jossa yhdistyvät yritystoiminnan kannalta olennaiset toiminnot, kuten tuotanto, varastonhallinta, laskutus ja kirjanpito.

FTP	File Transfer Protocol. Verkkoprotokolla asiakkaan ja palvelimen väliseen tiedonsiirtoon.
HTTP	Hypertext Transfer Protocol. Internetselainten ja www-palvelimien käyttämä tiedonsiirtoprotokolla.
JSON	JavaScript Object Notation. Tiedonvälitykseen käytettävä tekstipohjainen tiedostomuoto (Ecma International 2013, 1).
MVC	Model-view-controller. Ohjelmistoarkkitehtuurimalli, jota käytetään erottamaan liiketoimintaa mallintavat järjestelmän osat käyttöliittymästä (Balliauw 2009, 7).
ORM	Object Relational Mapping. Yhteensopimattoman datan konvertointiin käytettävä tekniikka olio-ohjelmoinnissa.
PHP	Hypertext Preprocessor. Ohjelmointikieli, jota käytetään erityisesti dynaamisten verkkosivujen luomiseen.
PSP	Payment Service Provider, maksupalvelujen tarjoaja. Yritys, joka tarjoaa sähköisten maksuvälineiden käytön mahdollistavia palveluita.
REST	Representational State Transfer. HTTP-protokollaan perustuva ohjelmistoarkkitehtuurimalli (Elkstein 2008).
RPC	Remote Procedure Call, proseduurien etäkutsu. Tekniikka, jonka avulla voidaan tarvittaessa kutsua proseduuria vaihtoehtoisesta osoiteavaruudesta.
SaaS	Software as a Service. Ohjelmiston hankkiminen käyttölisenssin sijaan palveluna.

SOAP	Simple Object Access Protocol. Tietoliikenneprotokolla jäsenneetytyn datan vaihtoon hajautetussa järjestelmässä (W3C 2007).
SSH	Secure Shell. Salatun tietoliikenteen protokolla.
UI	User Interface, käyttöliittymä. Laitteen tai ohjelmiston osa, jonka kautta käyttäjä käyttää sitä.
URL	Uniform Resource Locator, verkko-osoite. URL kertoo verkkoresurssin sijainnin tietoverkossa.
VPN	Virtual Private Network. Julkisen verkon välityksellä luotava näennäisesti yksityinen verkko.
WSDL	Web Services Description Language. XML-pohjainen ohjelmointikieli, jota käytetään www-sovelluspalveluiden kuvaamiseen (W3C 2001).
WS-I	Web Services Interoperability (Organization). Www-sovelluspalveluiden spesifikaatioiden yhtenäistämistä ajava IT-alan organisaatio (WS-I 2009).
XML	Extensible Markup Language. Merkintäkieli, joka on luettavissa sekä koneen että ihmisen toimesta (W3C 2016).
XML-RPC	Proseduurien etäkutsuprotokolla, jossa kutsut ovat XML-kielisiä.

1 Johdanto

Hajautetun tiedon asema nykyorganisaatiossa on uhanalainen, ainakin tietojenkäsittelyn näkökulmasta katsottuna. Yhä useamman organisaation tietotarpeet edellyttävät, että sen sisäiset tietojärjestelmät kommunikoivat keskenään. Yhden tietojärjestelmän sisältämään tietoon tulee päästä käsiksi myös toisesta tietojärjestelmästä. Tätä kahden tai useamman teknisesti toisistaan eroavan järjestelmän yhteistoiminnan mahdollistamista kutsutaan järjestelmäintegraatioksi. Integraatiolla pyritään ennen kaikkea toiminnan tehokkuuden lisäämiseen sekä säästöihin niin henkilöstö-, talous- kuin laiteresursseissa.

Järjestelmäintegraatio ei olisi mahdollista ilman ohjelmointirajapintoja eli määritelmäjoukkoja, joiden mukaisesti ohjelmat lähettävät pyyntöjä toisilleen ja vaihtavat tietoja keskenään (Michel 2013, XI). Ohjelmointirajapintojen tunnistaminen tietojärjestelmäarkkitehtuurista voi ajoittain olla hankalaa, sillä niiden määritelmä on muuttunut vuosien saatossa sängen tulkinnanvaraiseksi. Jos esimerkiksi jokin järjestelmän rajapinta käyttää tiedonsiirtoon SOAP-protokollaa, niin usein sanotaan, että järjestelmä sisältää SOAP-rajapinnan. Opinnäytetyöraportin luettavuuden ja ymmärrettävyyden parantamiseksi ohjelmointirajapinnoista käytetään nimitystä integraatorajapinnat.

Tässä opinnäytetyössä otettiin Karelia-ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn koulutusohjelman toimeksiannosta selvää Magento-verkkokauppajärjestelmän integraatorajapinnoista ja -valmiuksista. Magento on markkinoiden johtava avoimen lähdekoodin verkkokauppa-alusta, joka mahdollistaa sähköisen kaupankäynnin niin yksityiskäyttäjille kuin suuryrityksille. Avoin lähdekoodi takaa sen, että Magento on helppo luoda uutta sisältöä, mikä puolestaan johtaa alustan jatkuvaan kehittymiseen. (Magento 2016a.) Magentoa käyttää yli 200 000 yritystä, joihin lukeutuvat muun muassa urheilujätti Nike sekä optikkaan ja kuvantamiseen erikoistunut Olympus (Magento 2016b).

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Magento-verkkokauppajärjestelmän integroitavuutta muihin operatiivisiin järjestelmiin, verkkomaksamisen ratkaisuihin,

käyttäjä- ja käytönseurannan palveluihin sekä sosiaaliseen mediaan. Tämän ohella pyrittiin tunnistamaan Magenton olemassa olevia integraatorajapintoja ja -valmiuksia. Lisäksi tutkittiin Magenton eri versioiden välisiä integroitavuuseroja ja muita markkinoilta löytyviä sähköisen kaupankäynnin ratkaisuja. Tässä raportissa esitellään edellä mainittuihin tutkimuskohteisiin liittyvät tutkimustulokset. Lisäksi raportti pitää sisällään opinnäytetyön lähtökohdat ja tietoperustan sekä johdannon aiheeseen.

Opinnäytetyö suoritettiin tutkimustyönä, jonka pääasiallisina tietolähteinä käytettiin ohjelmistotestausta, kirjallaisia lähteitä sekä internetiä. Järjestelmän integroitavuutta testattiin käytännössä Magento Community Edition v1.9.1.0 -alustalla, joka oli etäkäytettävissä VPN-yhteyden välityksellä Karelia-ammattikorkeakoulun virtuaalipalvelimelta. Ohjelmistotestauksessa keskityttiin Magenton integraatorajapintojen tunnistamiseen, integraatiomodulien asennus-, käyttöönotto- ja konfigurointitoimenpiteisiin sekä järjestelmien yhteistoiminnan luotettavuuden arviointiin. Tiedot, joita ei pystytty keräämään ohjelmistotestauksen keinoin, hankittiin kirja- ja verkkolähteistä. Esimerkiksi Magento Enterprise Editionin testaaminen käytännössä ei ollut mahdollista sen 18 000 dollarin vuotuisesta lisenssimaksusta johtuen.

2 Järjestelmän tekniset ominaisuudet

Magento on toteutettu PHP-ohjelmointikielellä ja se yhdistää olio-ohjelmoinnin käytäntöjä MVC-arkkitehtuuriin. Magentossa käsitelty tieto varastoidaan joko EAV- tai ORM-mallin mukaisesti MySQL-tietokantoihin. (Magento 2016c.) Magenton kehityksessä on noudatettu ohjelmistokehityksen parhaita käytäntöjä, eli käytäntöjä, joiden on yleisesti todettu sopivan parhaiten kyseiseen käyttötarkoitukseen. Verkkokauppa on toteutettavissa perinteisen verkkopalvelimelle asennettavan lisenssipohjaisen ratkaisun lisäksi myös SaaS-tyyppisenä pilvipalveluna. Magento tukee natiivisti ainoastaan Linux-käyttöjärjestelmiä, mutta se on asennettavissa myös muille käyttöjärjestelmille käyttäen ohjelmistokokonaisuutta, kuten WAMP:ia, jossa Apache HTTP-palvelin, MySQL sekä PHP muodosta-

vat Magenton käytön mahdollistavan verkkoympäristön. (Williams 2012, 14–15.) Saatavilla on myös niin sanottuja Auto Installer -paketteja, joiden avulla asennus tapahtuu automaattisesti.

2.1 Integraatorajapinnat

Magenton integraatorajapintoja kutsutaan usein verkkorajapinnoiksi (Web API), sillä ne mahdollistavat integraation erilaisiin verkkopohjaisiin palveluihin, jotka kommunikoivat Magenton kanssa. Magentossa näitä rajapintoja on lukuisia, ja niillä kaikilla on oma tehtävänsä. Tässä osiossa käydään läpi niistä keskeisimmät.

Magento Core API on lupapohjainen rajapinta, joka koostuu Magenton ydintoiminnallisuuden sisältävästä koodista. Ydintoiminnallisuutta voidaan muuttaa muokkaamalla XML-tiedostoa, johon koodi on varastoitu. Tämä rajapinta käyttää tiedonsiirtoon SOAP- ja XML-RPC-protokollia, joista ensimmäinen toimii oletusprotokollana. (Magento 2015.) Core API koostuu seuraavista moduuleista, jotka voidaan myös luokitella itsenäisiksi rajapinnoiksi:

- Catalog
- Catalog Inventory
- Checkout
- Customer
- Directory
- Enterprise Customer Balance
- Enterprise Gift Card
- Enterprise Gift Message
- Sales
- Store View. (Magento 2016d.)

Magenton Google-rajapinta mahdollistaa natiivin integraation Google Analytics- ja Universal Analytics -verkkoanalyysipalveluihin (Magento 2016e). Näiden palveluiden avulla voidaan kerätä ja analysoida sivuston käyttöön liittyvää mitaustietoa, kuten kävijämääriä tai vierailijoiden liikkeitä sivustolla. Muut Google-sovellukset eivät käytä tätä rajapintaa ja ne on hankittava erikseen.

Lisäksi Magento tarjoaa useita vaihtoehtoja kustomoidun rajapinnan luomiseen. Varmin keino luotettavan toiminnan takaamiseksi on luoda uusi XML-tiedosto ja ohjelmoida rajapinta alusta pitäen. Tähän ei kuitenkaan aina ole tarvetta, sillä haluttu lopputulos voidaan usein saavuttaa muokkaamalla jotakin jo olemassa olevaa rajapintaa. (Magento 2016f.) Lisäksi mikä tahansa Magenton tai kolmannen osapuolen palvelu on mahdollista konfiguroida verkkorajapinnaksi muutamalla rivillä XML-koodia (Magento 2016g).

2.2 Wwv-ovelluspvlvluarkkitehtuuri

Wwv-ovelluspvlvlu (Web Services) ovat palveluita, joita tietokoneet tarjoavat toisilleen wwv-verkon yli. Nämä palvelut kommunikoiat Magenton kanssa integraatorajapintojen välityksellä. Magento sallii pääsyn rajapinnoilleen käyttäen erilaisia tietoliikenneprotokollia, jotka mielletään usein itsenäisiksi rajapinnoiksi, vaikka sitä ne eivät todellisuudessa ole. (McCombs & Bahn 2009, 179.)

SOAP-protokolla mahdollistaa pyyntöjen tekemisen resursseihin, kuten asiakkaat, kategoriat, tuotteet ja ostotilaukset. Myös ostoskorin ja varaston hallinta tapahtuu SOAP:n välityksellä. SOAP:n ydin koostuu wwv-ovelluspvlvluita kuvaavasta WSDL-koodista, joka on rinnastettavissa XML-koodiin. SOAP:n versiot v1 ja v2 eroavat toisistaan ohjelmistokooditasolla metodien kutsukäytäntöjen osalta. SOAP v2 mahdollistaa myös WS-I-spesifikaatioiden käytön, tehden sen yhteistoiminnasta useimpien wwv-ovelluspvlvluiden kanssa luotettavampaa. WS-I otetaan käyttöön navigoimalla Magenton Admin-paneelissa kuvan 1 osoittamaan valikkoon *Services > Magento Core API > WS-I Compliance* ja valitsemalla pudotusvalikosta *Yes*. SOAP v2:ta käytettäessä on syytä muistaa, että WSDL-koodiin täytyy tehdä muutoksia, jotta yhteys toimii oikein. SOAP otetaan käyttöön syöttämällä kumpi tahansa seuraavista URL-osoitteista omaan SOAP-clienttiin: *http://magentohost/api/?wsdl* tai *http://magentohost/api/soap/?wsdl*. (Magento 2016d.)

General Settings		
Default Response Charset	<input type="text" value="UTF-8"/>	[STORE VIEW]
Client Session Timeout (sec.)	<input type="text" value="3600"/>	[STORE VIEW]
WS-I Compliance	<input type="text" value="Yes"/>	[STORE VIEW]
Enable WSDL Cache	<input type="text" value="Yes"/>	[STORE VIEW]

Kuva 1. WS-I:n käyttöönotto Magento Core API -valikossa.

REST on Magenton ohjelmistoarkkitehtuurin komponentti, jonka avulla voidaan hallita muun muassa asiakkaiden osoitetietoja, myyntitilauksia sekä varastosaldoja. REST-järjestelmässä rajapinnan käyttäjän ja palvelimen välinen interaktio tapahtuu usein HTTP-protokollan mukaisesti. HTTP:n levinneisyyden vuoksi REST:iä voidaan käyttää käytännössä millä tahansa ohjelmointikielellä. REST:n vastaus rajapintakutsuun on tarkasteltavissa XML- ja JSON-formaateissa. (Magento 2016h.) Magentossa ei ole sisäänrakennettua REST-clienttiä, mutta sellaisen voi halutessaan ladata ilmaiseksi esimerkiksi Googlen Chrome Web Storesta, jolloin client toimii Google Chrome -selaimen liitännäisenä.

XML-RPC on Magenton ydinrajapinnan käyttämä proseduurien etäkutsuprotokolla, jossa kutsut lähetetään XML-kielellä. XML-RPC:tä on helppo käyttää ja ylläpitää, sillä se sisältää vain yhden niin kutsutun endpointin, jonka kautta kaikki toimintojen kutsut ja niiden käyttö tapahtuvat. (MacGregor 2013, 162.) XML-RPC:n käyttöönotto tapahtuu syöttämällä seuraava URL-osoite omaan XML-RPC-clienttiin: *http://magentohost/api/xmlrpc/*.

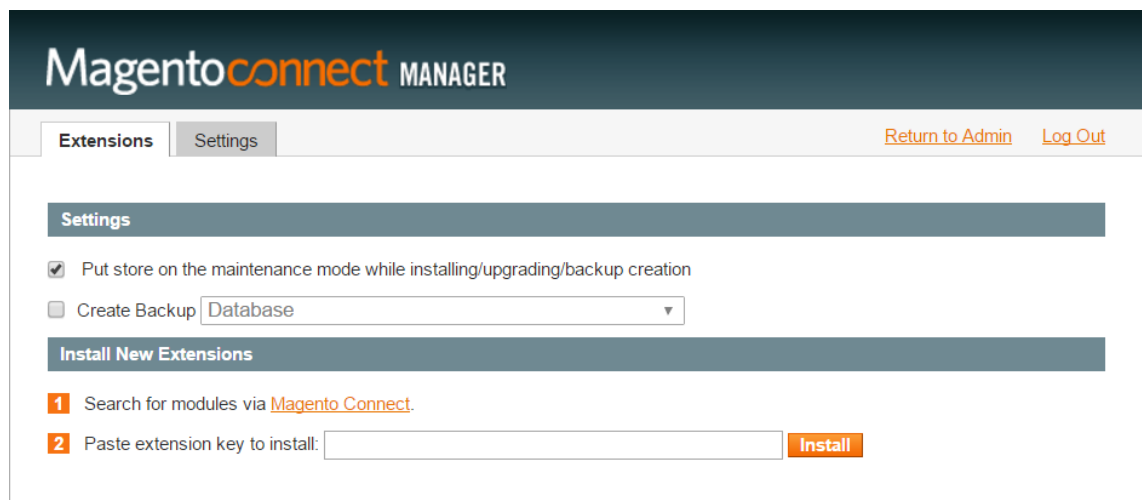
3 Integraatiomenetelmät

Magento voidaan integroida useimpiin järjestelmiin Magento Connect -kauppapaikasta hankittavien integraatiomodulleiden eli laajennusten avulla. Tässä raportissa integraatiomoduleihin viittaavat myös käsitteet lisäosa ja liitännäinen. Magento Connectista on ladattavissa yli 5000 laajennusta, mikä tekee siitä maailman kattavimman verkkokauppalaajennuksia tarjoavan sähköi-

sen kauppapaikan. Laajennusten hinta vaihtelee nollasta eurosta useaan tuhan-teen euroon.

3.1 Puoliautomaattinen integraatio

Magento Connect Manager on Magenton sisäinen sovellus Connect-kauppapaikasta hankittujen laajennusten asennukseen. Laajennusten asennus Connect Managerin kautta tapahtuu syöttämällä laajennuksen lisenssiehtojen hyväksymisen jälkeen saatu Extension Key -koodi kuvan 2 osoittamaan Extensions-välilehden kohtaan *Install New Extensions*. Connect Manageria käytettäessä on otettava huomioon, että se vaatii kirjoitusoikeudet useaan kansioon, jättäen kansiot haavoittuvaisiksi mahdollisille tietoturvahyökkäyksille. Magento Connect Manager -sovellus löytyy Magenton Admin-paneelin sivulta *System > Magento Connect > Magento Connect Manager*.



Kuva 2. Magento Connect Managerin Extensions-välilehti.

Magento CLI (Command-Line Interface), tai *mage* on Magenton asennushakemistosta löytyvä pääteohjelma, jota käytetään SSH-komennoin. CLI:n käyttö laajennusten asennukseen on hieman työläämpää kuin Connect Managerin, mutta se on suositeltavaa silloin, kun sivuston liikenne on runsasta ja tietoturvahyökkäyksiin on syytä varautua. Tässä tapauksessa Magento Connect -kauppapaikasta saatu Extension Key -koodi syötetään CLI:n sisäisenä SSH-komentona. Asennus vaatii kirjoitusoikeudet Magenton tiedostojärjestelmään sekä yhteyden Magento-palvelimeen.

3.2 Manuaalinen integraatio

Järjestelmäintegraatio valmiiden laajennusmoduulien avulla on vaivatonta, mutta sillä on hintansa. Lukuisiin eri laajennuksiin nojaavat järjestelmät kärsivät usein suorituskykyongelmista, jotka ilmenevät yleensä pitkinä latausaikoina. Manuaalinen integraatio kustomoituja rajapintoja käyttäen takaa lähes aina tehokkaamman järjestelmäresurssien käytön, jolloin sivusto pysyy nopeana ja responsiivisena.

Kustomoidun rajapinnan luominen SOAP v2:ta apuna käyttäen tapahtuu seuraavanlaisesti. Aluksi luodaan uusi API-käyttäjä navigoimalla Magenton Admin-paneelin kohtaan *System > Web Services > SOAP/XML-RPC – Users* ja klikkaamalla *Add New User*. Kenttiin *User Name* ja *New API Key* syötetyt tiedot on syytä kirjata ylös myöhempiä vaiheita silmällä pitäen. Tämän jälkeen luodaan uusi rooli Admin-paneelin valikossa *System > Web Services > SOAP/XML-RPC – Roles* klikkaamalla *Add New Role*. Tallennetaan rooli klikkaamalla *Save Role*, minkä jälkeen valitaan avautuneesta *Role Users* -välilehdestä vastikään luotu käyttäjä ja tallennetaan rooli uudelleen. API-käyttöoikeudet on nyt määritelty ja rajapintojen konfigurointi voidaan suorittaa luomalla XML-koodin sisältävät tiedostot polkuun *app/code/local/Esimerkki/Integraatio*. Lopuksi lisätään vielä tiedot *Service URL* (muotoa *http://oma_magento_root/api/v2_soap?wsdl=1*), *API Username* sekä *API Key* Magenton Admin-paneelin sivulla *System > Configuration > Esimerkki > Integraatio*. Uusi rajapinta on nyt luotu ja käyttövalmis. (Pixafy 2014.)

4 Integroitavuus muihin järjestelmiin

4.1 Operatiiviset järjestelmät

Tietojohtamiseen erikoistunut palveluyritys Affecto kuvaa operatiivisia järjestelmiä seuraavanlaisesti:

”Operatiivisella tietojärjestelmällä tarkoitetaan tietojärjestelmää, jossa tieto syntyy, sitä käsitellään ja muokataan. Tiedon käsitteilyyn liittyy usein operatiivisia tarpeita kuten päätöksentekoa, työnkulkua, tiedon jakamista ja seuranta.” (Affecto 2016.)

Etenkin laajat operatiiviset järjestelmät, kuten ERP-, CRM- ja CMS-järjestelmät olisi suositeltavaa liittää Magentoön kustomoitujen rajapintojen välityksellä. Näin toiminnallisuus voidaan räätälöidä yritykselle sopivaksi ja tarpeettomat ominaisuudet voidaan jättää pois, mikä säästää järjestelmäresursseja. Tarjolla on myös lukuisia valmiita liitännäisiä, jotka sisältävät enemmän kuin tarpeeksi ominaisuuksia useimpien yritysten tarpeisiin.

Magento Connector for Microsoft Dynamics NAV -liitännäinen mahdollistaa tiedon molemminsuuntaisen synkronoinnin Magenton ja Microsoft Dynamics NAV -toiminnanohjausjärjestelmän välillä. Käyttöönotto tapahtuu helposti ohjatun asennuksen avulla. Lisäosan asennuksen myötä Magento-verkkokauppaa voi ylläpitää ja päivittää Dynamics NAV -järjestelmän kautta. Lisättyjä ominaisuuksia ovat muun muassa verkkokategoriat sekä pidennetty mainosteksti. Yhteys on konfiguroitavissa siten, että järjestelmien väliset tiedot synkronoituvat käyttäjän luomien sääntöjen mukaisesti. (Magento 2016i.)

4.2 Verkkomaksaminen

PayPal ja PayPal Express Checkout ovat Magenton oletusmaksutavat (Magento 2016j). Kuvassa 3 nähdään Magenton maksutapavalikko, joka löytyy Admin-paneelin valikosta *System > Configuration > Sales > Payment Methods*. Valikon kautta määritetään niin PayPalin, kuin muidenkin maksutapojen asetukset.

Kuva 3. Payment Methods -valikko Magenton Admin-paneelissa.

PayPalin tytäryhtiö Braintreen ilmainen Braintree Payments -liitännäinen mahdollistaa kaikkien credit- ja debit-ominaisuuksilla varustettujen maksukorttien käytön ja tukee 3D-varmennusta. Erilaiset kassajärjestelmät ovat integroitavissa Braintreehen sen Drop-in UI:n avulla. (Magento 2016k.)

Myös kotimainen PSP-yhtiö Paytrail (entinen Suomen Verkkomaksut) on tuettu liitännäisen kautta. Se tukee muun muassa kaikkia Suomessa toimivia pankkeja, PayPalia sekä Klarnan, Collectorin ja Joustorahan lasku- ja erämaksuvaihtoehtoja. Maksullisen liitännäisen voi hankkia Magento Connect -kauppapaikasta tai Paytrailin omilta www-sivuilta. (Paytrail 2016.)

4.3 Käyttäjä- ja käytönseuranta

Magentossa on sisäänrakennettu tuki Googlen rajapinnalle, joten Google Analytics -tilin omaava käyttäjä voi ottaa palvelun käyttöön kuvassa 4 näkyvältä Magenton Admin-paneelin sivulta *System > Configuration > Sales > Google API > Google Analytics* (Ravensbergen & Schoneville 2013, 281).

Kuva 4. Google Analytics -näkyvä Magenton Admin-paneelissa.

Analytics-palvelun käyttöönotto onnistuu myös maksuttoman liitännäisen avulla. Näistä suosituin on Fooman Google Analytics+, jossa on lisäksi tuki muun muassa toiselle käyttäjättilille, remarketing-mainonnalle sekä Google AdWords -mainospalvelulle. Liitännäistä suositellaan käytettäväksi ainoastaan Magento Community Editionin kanssa luotettavan toiminnan takaamiseksi. (Fooman 2016.)

4.4 Sosiaalinen media

Sosiaalinen media on vakiinnuttamassa paikkansa yhtenä varteenotettavimmista markkinointikanavista. Magento Connect -kauppapaikalta löytyy lukemattomia laajennuksia, joiden avulla sosiaalisen median palvelut, kuten Facebook, Twitter, Pinterest ja Google+ ovat integroitavissa Magentoon.

Satojen eurojen hintaiset some-laajennukset kuulostavat äkkiseltään ylihinnoitelluilta. Perustoiminnallisuuden saa toki ilmaiseksi, mutta jos integraatiolla pyritään saavuttamaan kilpailullista hyötyä, on syytä harkita maksullista vaihtoehtoa, kuten MagPleasuren kehittämää Share Me! -laajennusta, joka yhdistää sosiaalisen median tavoittavuuden tehokkaiisiin markkinointityökaluihin. (Magento 2016l.)

5 Saatavilla olevat versiot

Magento Community Edition on pienyrityksille ja ohjelmistokehittäjille suunnattu maksuton versio, joka sisältää kattavat sisällönhallinta- ja markkinointityökalut. Community Edition -toteutus tehdään monesti SaaS-ratkaisuna, jolloin käyttäjien ei tarvitse huolehtia ohjelmointia vaativista toimenpiteistä. Community Editionia tukeva kehittäjien ja yhteistyökumppaneiden yhteisö takaa sen, että uutta sisältöä on jatkuvasti tarjolla, minkä ansiosta alusta kehittyy huimaa vauhtia. (Magento 2016m.)

Magento Enterprise Edition on maksullinen, ominaisuuksiltaan Community Editionia edistyneempi versio suurille ja nopeasti kasvaville yrityksille, jotka tarvitsevat usein teknistä tukea ohjelmiston asennuksessa, käytössä, konfiguroinnissa ja ongelmanratkaisussa. Enterprise Editionin vuotuiset lisenssimaksut alkavat 18 000 dollarista. Jos verkkokaupan ulkoasun haluaa kustomoida mieleiseksi, on hinta vähintään 35 000 dollaria vuodessa. (Magento 2016n.)

Magento Connect -kauppapaikassa käyttäjä voi valita, mille alustalle laajennus asennetaan. Jotkin laajennukset ovat saatavilla vain Community Editionille tai Enterprise Editionille, toiset molemmille. Teknisestä näkökulmasta tällä ei ole mitään merkitystä, sillä laajennuksen eri versiot ovat usein täysin identtisiä. Ainoa asia, mikä estää Community Editionille tarkoitetun laajennuksen asentamisen Enterprise Editioniin, on Magenton sisäinen käyttölisenssin verifiointijärjestelmä. Community-version laajennus on usein hinnaltaan edullisempi kuin Enterprise-version laajennus, tai monesti jopa ilmainen. Tämä johtuu osittain siitä, että pystyäkseen tarjoamaan laajennuksia Magento Enterprise Editioniin, tulee ohjelmistokehittäjän olla Magenton virallinen yhteistyökumppani, mikä edellyttää kumppanuusohjelman hopeatasolla 5000 dollarin vuosimaksua ja kultatasolla 10 000 dollarin vuosimaksua (Magento 2016o). Toinen syy on se, että yrityskäyttäjät ovat yksinkertaisesti valmiita maksamaan enemmän kuin yksityiskäyttäjät.

6 Kilpailevat ratkaisut

Magento ei suinkaan ole markkinoiden ainoa vartenotettava verkkokauppajärjestelmä. Yksi opinnäytetyön tavoitteista oli ottaa selvää, millaisia kilpailevia ratkaisuja on olemassa ja käyttää vertailevan tutkimuksen keinoja näiden järjestelmien välisten eroavaisuuksien tunnistamiseksi. Vertailuun otettiin kolme järjestelmää, jotka eroavat toisistaan teknisen toteutuksensa osalta ja ovat suosittuja käyttäjien keskuudessa: Magenton kaltainen avoimen lähdekoodin ratkaisu OpenCart, verkkokauppatoiminnallisuuden WordPress-alustalle lisäävä

liitännäinen WooCommerce sekä pilvipohjainen suljetun lähdekoodin ratkaisu Shopify.

6.1 OpenCart

OpenCart on ilmainen, Magenton kaltainen PHP-pohjainen avoimen lähdekoodin verkkokauppa-alusta, joka on suunnattu lähinnä pienille startup-yrityksille. (OpenCart 2016a). Myös OpenCart asennetaan verkkopalvelimelle, mieluiten Apachelle. Ominaisuuksiltaan OpenCart ei pärjää Magenton kaltaisille jättiläisille, mutta avoimen lähdekoodinsa ansiosta alusta kehittyy lupaavaa vauhtia.

OpenCart ei tue luonnostaan REST:iä, mutta REST-toiminnallisuuden voi halutessaan hankkia maksullisen laajennuksen muodossa. Tällöin tiedon luomiseen, lukemiseen, päivittämiseen ja poistamiseen käytetään JSON-formaattia. (OpenCart 2016b.) OpenCart-laajennukset asennetaan sisäisen Extension Installer -sovelluksen kautta, jonka käyttöön tarvitaan FTP-tunnukset. (OpenCart 2016c.)

6.2 WooCommerce

WooCommerce on WordPress-julkaisualustalle kehitetty täysin ilmainen avoimen lähdekoodin verkkokauppaliitännäinen, joka soveltuu niin PK-yritysten kuin suurten yritysten tarpeisiin. WooCommercen integroitavuus pohjautuu suurilta osin laajennuksiin, mikä voidaan nähdä haittana, sillä suuri määrä laajennuksia johtaa ennen pitkää notkahdukseen sivuston latausajoissa. WooCommerce-laajennuksia on saatavilla satoja, ja kun päälle lasketaan WordPress-laajennukset, nousee määrä kymmeniin tuhansiin. (WooThemes 2016a.)

Myös WooCommerce sisältää REST-rajapinnan, joka otetaan käyttöön valikosta *WooCommerce > Settings > API > Enable REST API*. Rajapinnan käyttöön vaaditaan avain, joka puolestaan luodaan valikosta *WooCommerce > Settings > API > Keys/Apps > Add Key*. Avain määritetään halutulle käyttäjälle, jonka jälkeen generoidaan avain klikkaamalla *Generate API Key*. (WooThemes 2016b.)

WooCommerce API Manager on rajapintojen hallintaan tarkoitettu sovellus, jonka avulla voidaan hallita kahta RESTful-rajapintaa, lisenssiavainrajapintaa sekä päivitysrajapintaa (WooThemes 2016c). Termillä RESTful tarkoitetaan kaikkia REST:in tapaisia, samoja rajoituksia noudattavia rajapintoja (MacGregor 2013, 166).

6.3 Shopify





Shopify on suosittu pilvipohjainen verkkokauppa-alusta, joka on viime vuosina kasvattanut suosiotaan helppokäyttöisyytensä ja kattavien ominaisuuksiensa siivittämänä. Shopify toimii käyttöjärjestelmästä riippumatta, eikä vaadi asennusta. Se ei myöskään vaadi kolmannen osapuolen hostingia, sillä sivuston hostauksesta huolehtii ohjelmistoa kehittävä yritys. (Shopify 2016.) Hostingilla tai hostauksella tarkoitetaan palvelua, jossa asiakas vuokraa palveluntarjoajan palvelimelta kiintolevytilaa omia verkkosivujaan ja muita verkkopalveluita varten. Suomessa hosting-palveluista käytetään myös nimitystä webhotelli-palvelut.

Shopifyn lähdekoodi on suljettu, mikä tarkoittaa sitä, että ainoastaan ohjelmiston kehittäjillä on mahdollisuus nähdä ja muokata lähdekoodia. Pilvipohjaisuutensa vuoksi Shopifylla ei myöskään ole yhtä avoimia integraatorajapintoja kuten Magentoilla, OpenCartilla ja WooCommerceella.

6.4 Vertailu

Taulukossa 1 on vertailtu tutkittujen verkkokauppa-alustojen keskeisiä ominaisuuksia. Eroja on etenkin hinnoittelu- sekä toteutusmalleissa. Hinnoittelussa on tunnistettavissa kolme erilaista mallia: maksuton, kuukausimaksu sekä vuosimaksu. Toteutusmallit vaihtelevat siinä määrin, että Shopify ei vaadi asennusta, toisin kuin Magento, OpenCart ja WooCommerce, joista viimeinen tarvitsee toimiakseen lisäksi WordPress-asennuksen.

Taulukko 1. Verkkokauppa-alustojen ominaisuuksien vertailu.

	Magento	OpenCart	WooCommerce	Shopify
				
Hinta	Community ilmainen Enterprise alk. \$18,000 / vuosi	ilmainen	ilmainen	\$9 / kk \$29 / kk \$79 / kk \$179 / kk
Vaatii asennuksen	kyllä	kyllä	kyllä (+WordPress)	ei
Hosting	ei	ei	ei	kyllä ilmainen
Rajattomat tuotemääreet	kyllä	kyllä	kyllä	ei
Käyttö mobiililaitteissa	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Markkinointi- työkalut	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä

7 Yhteenveto

Magenton integraatorajapinnat ja -valmiudet olivat tämän opinnäytetyön ensisijainen tutkimuskohde. Tutkimustyön myötä selvisi, että Magentolla on niin sanottu ydinrajapinta, jonka ympärille sen rajapinta-arkkitehtuuri rakentuu. Tämä rajapintojen muodostama verkko mahdollistaa resurssien kutsumisen verkkokauppajärjestelmän sisällä. Uuden rajapinnan luomisen ja muokkaamisen lisäksi Magento tarjoaa mahdollisuuden muuttaa minkä tahansa ensimmäisen tai kolmannen osapuolen palvelun verkkorajapinnaksi XML-merkintäkieltä käyttäen.

Magenton integraatiovalmiudessa ei ole moitittavaa, sillä Magento integroituu käytetyimpiin operatiivisiin järjestelmiin, verkkomaksupalveluihin, käyttäjä- ja käytönseurannan palveluihin sekä sosiaaliseen mediaan valmiiden laajennusten kautta. Monimutkaisemmat integraatoratkaisut on syytä toteuttaa kustomoitujen rajapintojen avulla, jolloin järjestelmien yhteistoiminnan säännöt voidaan määrittää tarvekohtaisesti.

Teknisestä näkökulmasta tarkasteltuna Magenton eri versioiden väliset integroitavuuserot ovat minimaalisia, sillä Community Edition ja Enterprise Edition ovat pohjimmiltaan identtisiä. Näin ollen integroitavuuden voidaan katsoa olevan parempi sillä alustalla, jolle on tarjolla enemmän laajennuksia. Toisin kuin Enterprise Editionin kohdalla, laajennusten tarjoaminen Community Editionille on Magento Connect -kauppapaikassa ilmaista, jolloin myös saatavilla olevien laajennusten määrä on suurempi.

Magenton lisäksi tutkittiin ja vertailtiin kolmea muuta markkinoilta löytyvää verkkokauppa-alustaa, jotka ovat suoria kilpailijoita Magentolle. Tulokset indikoivat, että avoimen lähdekoodin ratkaisut jättävät kilpailijat varjoonsa ominaisuuksien määrässä ja muokattavuudessa. Pilvipohjaiset ratkaisut sen sijaan loistavat käyttöönoton ja ylläpidon helppoudessa. Omalle yritykselle sopivan alustan valinta onkin pitkälti vaatimusmäärittelyn pohjalta suoritettavaa järjestelmien ominaisuuksien vertailua ja priorisointia.

8 Lopuksi

Opinnäytetyö on laajin opintokokonaisuus, jonka opiskelija suorittaa korkeakouluopintojensa aikana. Se tarkoittaa noin 400:ää tuntia opiskelijan työtä, joka vastaa kymmenen viikon työtä, jos työpäivät ovat kahdeksan tunnin mittaisia (Karelia-ammattikorkeakoulu 2016). Opinnäytetyö tehdään usein, kuten tässäkin tapauksessa, aiheesta, joka ei ole tekijälle entuudestaan tuttu, mikä voi tuntua haastavalta. Opinnäytetyötä ei kuitenkaan tarvitse pelätä, vaan on syytä pitää mielessä, että se tehdään ennen kaikkea itseä varten, osana oppimisprosessia.

Opinnäytetyön myötä saatiin ajankohtaista ja ennen kaikkea hyödyllistä tietoa markkinoiden suosituimman verkkokauppa-alustan, Magenton, integroitavuudesta muihin järjestelmiin ja esitettiin se muodossa, jota aiheesta kiinnostuneet voivat käyttää opaskirjamaisesti apuna omissa verkkokauppatoteutuksissaan. Yksilötasolla saatiin yleishyödyllistä kokemusta tieteellisestä kirjoittamisesta, ohjelmistotestauksen menetelmistä sekä toimeksiannosta tehtävästä projektinomaisesta työskentelystä. Opinnäytetyön tavoitteet saavutettiin kokonaisuudessaan, vaikka jo alun perin laaja aihealue laajeni työn edetessä entisestään.

Todettakoon vielä, että järjestelmäintegraation rooli etenkin IT-alan yritysten toiminnan kannalta on nykyaikana merkittävä. Se sitoo käytettävissä olevat resurssit yhteen siten, että ne ovat nopeasti saatavilla silloin kun niitä tarvitaan. Ammattilaistason integraatoratkaisun hinta voi kuulostaa korkealta, mutta potentiaalinen hyöty työ- ja kustannustehokkuudessa on kiistaton. Päätöksenteko perustuu faktoihin, ja jos fakta on se, että yrityksen tietojenkäsittely takkuilee, lienee syytä tehdä kustannus-hyötyanalyysin sijaan katsaus yrityksen sisäiseen arvomaailmaan.

Lähteet

- Affecto. 2016. Asianhallinta operatiivisena järjestelmänä. Affecto. <http://www.affecto.fi/Ratkaisut/Asian-ja-tiedonhallinta/Operatiivinen-asianhallinta/>. 2.5.2016.
- Balliauw, M. 2009. ASP.NET MVC 1.0 Quickly. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd.
- Ecma International. 2013. The JSON Data Interchange Format. Ecma International. <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf>. 15.5.2016.
- Elkstein, M. 2008. What is REST? Learn REST: A Tutorial. 2008. <http://rest.elkstein.org/2008/02/what-is-rest.html>. 15.5.2016.
- Fooman. 2016. Fooman Google Analytics+. Fooman. <http://store.fooman.co.nz/magento-extension-googleanalyticsplus.html>. 13.5.2016.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2016. Opiskelijatyöt yrityksille – Opinnäytetyöt. Karelia-ammattikorkeakoulu. <http://www.karelia.fi/fi/palvelut/opiskelijatyot-yrityksille/opinnaytetyot>. 15.4.2016.
- MacGregor, A. 2013. Magento PHP Developer's Guide. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd.
- Magento. 2015. Magento Core API Settings. Magento. http://merch.docs.magento.com/ee_docs/content/system-operations/web-services-core-api-settings.html. 29.4.2016.
- Magento. 2016a. Corporate Fact Sheet. Magento. <http://info2.magento.com/rs/magentosoftware/images/Magento-Fact-Sheet.pdf>. 30.4.2016.
- Magento. 2016b. Customer Showcase. Magento. <https://magento.com/customers/customer-showcase>. 7.2.2016.
- Magento. 2016c. What is Magento? Magento. http://devdocs.magento.com/guides/v2.0/architecture/arch_whatish.html. 16.2.2016.
- Magento. 2016d. Introduction to the Magento 1.x SOAP API. Magento. <http://devdocs.magento.com/guides/m1x/api/soap/introduction.html>. 24.3.2016.
- Magento. 2016e. Google API. Magento. http://merch.docs.magento.com/ce/user_guide/configuration/sales/google-api.html. 15.5.2016.
- Magento. 2016f. Create Your Own API. Magento. http://devdocs.magento.com/guides/m1x/api/soap/create_your_own_api.html. 9.2.2016.
- Magento. 2016g. Getting Started with Magento Web APIs. Magento. <http://devdocs.magento.com/guides/v2.0/get-started/bk-get-started-api.html>. 24.3.2016.
- Magento. 2016h. Introduction to the Magento 1.x REST API. Magento. <http://devdocs.magento.com/guides/m1x/api/rest/introduction.html>. 24.3.2016.
- Magento. 2016i. Magento Connector for Microsoft Dynamics NAV (Navision). Magento. <https://www.magentocommerce.com/magento->

- connect/magento-connector-for-microsoft-dynamics-nav-
navision.html. 12.5.2016.
- Magento. 2016j. PayPal Payment Solutions. Magento.
<https://magento.com/paypal/overview>. 14.5.2016.
- Magento. 2016k. Braintree Payments. Magento.
<https://www.magentocommerce.com/magento-connect/braintree-payments-2.html>. 14.5.2016.
- Magento. 2016l. Share Me!. Magento.
<https://www.magentocommerce.com/magento-connect/share-me.html>. 14.5.2016.
- Magento. 2016m. Magento Community Edition. Magento.
<https://magento.com/products/community-edition>. 12.1.2016.
- Magento. 2016n. Magento Enterprise Edition. Magento.
<https://magento.com/products/enterprise-edition>. 12.1.2016.
- Magento. 2016o. Magento Solution Partner Program. Magento.
http://info2.magento.com/rs/magentosoftware/images/Magento_Solution_Partner_Program_Overview.pdf. 2.5.2016.
- McCombs, A. & Bahn, R. 2009. The Definitive Guide to Magento. Berkeley, US: Apress Media LLC.
- Michel, J.P. 2013. Web Service APIs and Libraries. Chicago, US: American Library Association.
- OpenCart. 2016a. Features – Introduction. OpenCart.
<http://www.opencart.com/index.php?route=feature/feature>. 10.5.2016.
- OpenCart. 2016b. Extension – OpenCart REST API. OpenCart.
http://www.opencart.com/index.php?route=extension/extension/info&extension_id=18650. 15.5.2016.
- OpenCart. 2016c. Extension Installer. OpenCart.
<http://docs.opencart.com/extension/installer/>. 15.5.2016.
- Paytrail. 2016. Paytrail-verkkomaksupalvelu. Paytrail.
<http://www.paytrail.com/palveluesittely>. 15.5.2016.
- Pixafy. 2014. Integrating Magento with a Third-Party API. Pixafy Blog. 27.5.2014. <http://www.pixafy.com/blog/2014/05/integrating-magento-with-a-third-party-api/>. 24.3.2016.
- Ravensbergen, R. & Schoneville, S. 2013. Magento Beginner's Guide Second Edition. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd.
- Shopify. 2016. Features. Shopify.
<https://www.shopify.com/online/ecommerce-solutions>. 14.5.2016.
- W3C. 2001. Web Services Description Language (WSDL) 1.1. W3C.
<https://www.w3.org/TR/wsdl>. 15.5.2016.
- W3C. 2007. SOAP Version 1.2 Part 1: Messaging Framework (Second Edition). W3C. <https://www.w3.org/TR/soap12/>. 15.5.2016.
- W3C. 2016. XML Essentials. W3C.
<https://www.w3.org/standards/xml/core>. 15.5.2016.
- Williams, B. 2012. Mastering Magento. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd.
- WooThemes. 2016a. Standard WooCommerce Features. WooThemes.
<https://www.woothemes.com/woocommerce/features/>. 30.4.2016.
- WooThemes. 2016b. WooCommerce REST API. WooThemes.
<https://docs.woothemes.com/document/woocommerce-rest-api/>. 30.4.2016.
- WooThemes. 2016c. WooCommerce API Manager. WooThemes.

<https://docs.woothemes.com/document/woocommerce-api-manager/>.
2.5.2016.

WS-I. 2009. About WS-I.

<http://www.ws-i.org/about/Default.aspx>. 28.4.2016.