



Jukka Juntunen

## Verkkosivuston sisällönhallintajärjestelmä aloittelevalle yrittäjälle.

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tieto- ja viestintätekniiikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

3.5.2021

## Tiivistelmä

Tekijä:	Jukka Juntunen
Otsikko:	Verkkosivuston sisällönhallintajärjestelmä aloittelevalla yrittäjälle
Sivumäärä:	36 sivua
Aika:	3.5.2021
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Tieto- ja viestintätekniikka
Ammatillinen pääaine:	Mediatekniikka
Ohjaaja:	Lehtori Ilkka Kylmäniemi

---

Insinööriyön asiakkaana oli monialainen startup-yritys, jonka toimiala on eräkuvausten, erämatkailun, metsästyksen ja ohjatun metsästysmatkailun harjoittaminen. Asiakas halusi yritykselleen lisää näkyvyyttä verkkosivuston avulla. Insinööriyössä etsittiin mahdollisimman sopiva ratkaisu, jolla yrittäjä voi mahdollisuuksien mukaan myös itse päivittää sivuston sisältöä.

Asiakas asetti seuraavia kriteereitä sivustolle: mahdolliset linkit sosiaalisen median jakelukanaville (Facebook, Instagram, Youtube), referenssisio, uutiset, joissa yrityksen kuulumisia voi seurata, mediaosio, josta löytyvät kuvat ja videot, yhteydenottolomake asiakkaita varten sekä yrityksen metsästyskoirille oma osio.

Tarvittavaa teknologiaa kartoitettaessa huomattiin back-end-puolen tarve mahdolliselle tallentamisen tarpeelle, kuten kuville, videoille yms. mahdollisille tiedostoille. Lisäksi front-end-puolella tarvittaisiin ratkaisu, jolla asiakas itse pääsee helposti muokkaamaan tarvittavia tietoja.

Työssä kartoitettiin asiakkaan toiveen mukaisia toimivia teknisiä ratkaisuja markkinoilla saatavissa olevista sisällönhallintajärjestelmistä. Tähän tarkoitukseen parhaaksi ratkaisuksi osoittautui Wordpress. Sen back-end toimii MySQL-tietokannalla, joten videot ja kuvat saadaan tallennettua. Hiljattain on tullut myös ReactJS-lisäosauudistus, joka mahdollistaa front-endin sujuvamman kehityksen. Näiden ominaisuuksien perusteella asiakkaalle valittiin Wordpress, jonka front-end toteutetaan ReactJS:n kirjastolla Frontity.

Avainsanat: sisällönhallintajärjestelmä, WordPress

## Abstract

Author: Jukka Juntunen  
Title: Web Content Management for a beginner entrepreneur  
Number of Pages: 36 pages  
Date: 3 May 2021  
Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Information and Communications Technology  
Professional Major: Media Technology  
Supervisors: Lecturer Ilkka Kylmäniemi

---

The customer for this Bachelor's thesis was a multi-area start-up company, which specialises in wilderness tourism, wilderness travelling, hunting, and guided hunting travelling practising. The client wanted more visibility for the company via a website. This study was designed to find the best solution for the entrepreneur. This website should be maintained by the entrepreneur by himself.

The client set following criteria for the website: possible links to social media (Facebook, Instagram, and YouTube). Reference area, news, media page, contact for possible new customers and a separate section for the hunting dogs.

When considering the technology needed, it turned out that a back-end-side to save possible media, data and possible files was necessary. Another observation was that the company needed a front-end-side solution, which provides a possibility to easily make changes to the website whenever required.

This study mapped out technical solutions from the available Content Management Systems within the guidelines that client provided. For this client the best solution turned out to be WordPress. WordPress has back-end, which is provided with MySQL-database to save videos and images. Recently WordPress has introduced a ReactJS-plugin, which enables smooth and modern web-development and therefore, WordPress was chosen to be the platform with Frontity-framework.

Keywords: Content management system, WordPress



# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Kehitys ja ongelmakohdat	3
2.1	Kasvun aiheuttamat ongelmat	3
2.2	WordPress-sisällönhallintajärjestelmä	5
2.3	Drupal-sisällönhallintajärjestelmä	6
2.4	Joomla-sisällönhallintajärjestelmä	7
2.5	Wix.com-kehitysalustapalvelu	7
3	Vertailtavien sisällönhallintajärjestelmien ominaisuudet	9
3.1	WordPressin ominaisuudet	9
3.2	Drupalin ominaisuudet	11
3.3	Joomlan ominaisuudet	13
3.4	Wix.comin ominaisuudet	15
4	Käyttäjystävällisyyden vertailu	16
5	Järjestelmien kustannukset käyttäjälle	21
6	Järjestelmien tietoturva	24
7	Sisällönhallintajärjestelmien vertailu ja valinta	27
7.1	Ominaisuudet	27
7.2	Käyttäjystävällisyys	29
7.3	Kustannukset	31
7.4	Tietoturva	32
7.5	Järjestelmän valinta	33
8	Yhteenveto	34
	Lähteet	36

## **Lyhenteet**

WCM: Web Content Management

SFTP: Safe File transfer Protocol

UX: User Experience

IDE: Integrated Development Environment

IIS: Internet Information Services

ATAG: Authoring Tool Accessibility Guidelines

RWA: Rich Web Application

WAI-ARIA: Web Accessibility Initiative – Accessible Internet Applications

CMS: Content Management System

MVC: Model View Controller

WAF: Web Application Firewall

JSST: Joomla Security Strike Team

HTTPS: Hyper Text Transfer Protocol Secure

TLS: Transport Layer Security

SSL: Secure Socket Layer

# 1 Johdanto

Insinööriyön tarkoituksena oli selvittää pienten start-up-yrityksien mahdollisuus edulliseen ja kattavaan www-sivustojen hankintaan, niin että yrittäjä itse pystyy ylläpitämään sivustoa helposti ja edullisesti. Tutkimus kohdistuu varsinkin pieniin start-up-yrityksiin, joiden on käytännössä mahdotonta investoida suuriin IT-hankkeisiin, joilla mahdollistetaan yrityksen palveluiden tuotannon, toiminnan ja näkyvyyden optimaalinen toiminta.

Esimerkiksi juuri valmistuneen opiskelijan, joka haaveilee oman yrityksen perustamisesta, on käytännössä mahdotonta saada pääomaa pankilta tai vastaavilta luotonmyöntäjiltä. Tilanne vaatii yrittäjältä omatoimista tai edullisen palveluntarjoajan mahdollistamaa palvelukokonaisuutta, jota yrittäjä itse pystyy tuottamaan ja ylläpitämään.

Tutkimusta lähdettiin kartoittamaan insinööriyön asiakkaan tarpeiden kautta. Asiakkaana oli monialainen startup-yritys, jonka pääpainoinen toimiala on eräkuvauksien, erämatkailun, metsästyksen ja ohjatun metsästysmatkailun harjoittaminen. Asiakas halusi itselleen ja koirilleen lisää näkyvyyttä verkkosivuston avulla. Laaja-alainen mediamateriaalin jako oli keskeinen edellytys asiakkaalle, koska juuri näkyvyys oli keskeisimpiä haluttuja ominaisuuksia. Asiakkaalla ei ollut kokemusta aikaisempien www-sivustojen rakentamisesta joten, verkkosivustoa ei voitaisi toteuttaa full-stack-periaatteella, vaan lopputulos oli sisällönhallintajärjestelmä. Tällöin back-end puolen ja tietokannan rakentaminen ei ole tarpeellista ja asiakas voi keskittyä vain sivujen front-end-osan ylläpitämiseen. Tällaisia sisällönhallintajärjestelmiä ovat mm. WordPress, Wix, Drupal, Joomla.

Sisällönhallintajärjestelmäpalveluita tarjoavien yritysten sivustoihin tutustumisvaiheessa selvisi jo alkuvaiheessa joidenkin palveluntarjoajien sopimattomuus tarkoitettuun tarkoitukseen, ja asiakkaan oma halukkuus WordPress-palvelun käyttöön oli ratkaisevin asia.

WordPress on alkujaan blogijulkaisuihin tarkoitettu alusta, jota ohjataan kankealla ja hitaalla PHP-kielillä (WordPress historia, 2021). Mutta vuonna 2019 Worona Labs julkaisi beetaversion React Frameworkin Fronitysta, joka oli suunniteltu juuri WordPressiä varten (Frontity the year of the review, 2019).

WordPress yhdistettynä moderniin JavaScript-kirjastoon avasi mahdollisuuden nykyaikaiseen web-kehitykseen moderneilla työkaluilla, joka ei tulisi olemaan hidasta ja kankeaa. Insinööriyössä tutkimus kohdistuu WordPress-alustalla toteutettuun moderniin web-sivustoon, joka on käyttäjälle mutkaton käytettävänä.



## 2 Kehitys ja ongelmakohdat

### 2.1 Kasvun aiheuttamat ongelmat

Web-sivustojen yleistyttä ja markkinoiden kasvaessa on tullut tarpeelliseksi saada yrityksille näkyvyyttä ja jalansijaa kasvavassa digitaalisessa mediassa. Jo pelkästään erinäisten toimialaharjoittajien määrä globaalilla tasolla on valtava, ja lisäksi luetaan yksityiset sivustot, viihdesivustot jne., joten sivustojen määrä kasvaa miljooniin ja kasvaminen jatkuu koko ajan. Kuva 1 kertoo tämänhetkisen globaalin jakauman maapallolla. (Internetin trendit vuonna 2021).

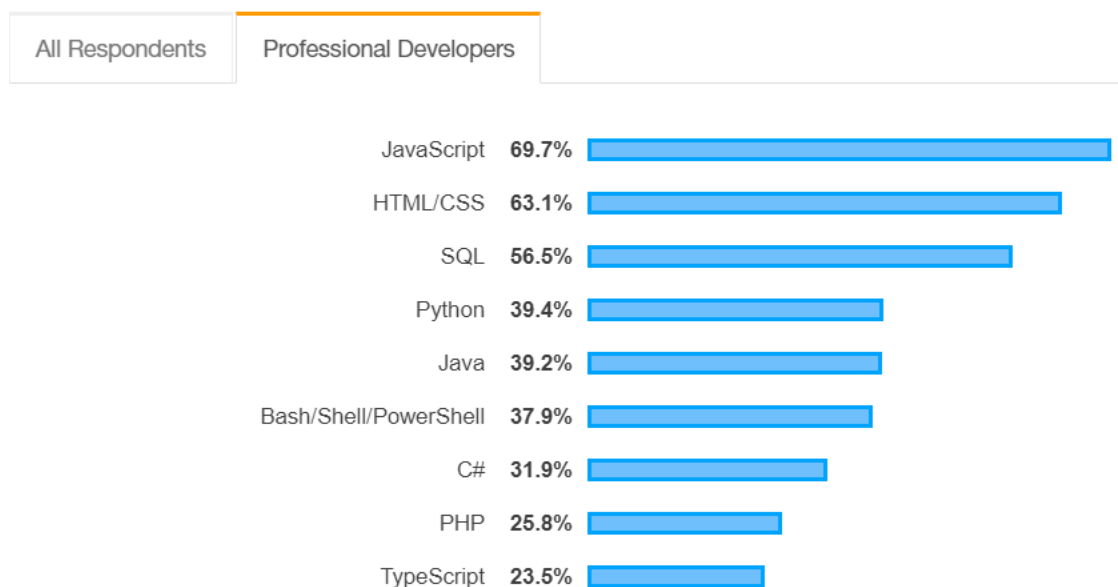


Kuva 1. Globaalinen sivustojen jakauma ja määrä (Internetin trendit vuonna 2021).

Tällaisessa tarjonnan valtavassa ylijäämässä pitää kuitenkin voida erottua massasta voidakseen saada haluttua näkyvyyttä.

WordPress ohjelmana on vanha ja rajoitteellinen verrattuna moderniin webkehitysteknologiaan (WordPress problems 2020). JavaScript ja sen ohjelmistokehykset ovat nopeampia käyttää, käyttäjäystävällisempiä ja ovat vallanneet markkinat vapaan koodin aatteellaan. JavaScriptin osuus sisältäen eri ohjelmistokehykset on kasvanut melkein 70 prosenttia koko maailman käytetyistä kielistä. Kuvassa 2 näkyy JavaScriptin osuus verrattuna muihin ohjelmointikieliin vuonna 2020. (What JavaScript Framework to choose in 2020).

### Programming, Scripting, and Markup Languages



Kuva 2. Ohjelmointikielten osuudet vuonna 2020 (What JavaScript Framework to choose in 2020).

WordPressin käyttämä PHP taas on kuihtunut alle 26 prosenttiin. Tämä kuvastaa hyvin WordPressin käymää taistelua kehityksen kanssa. Kuvassa 3 näkyy sisällönhallintajärjestelmäohjelmistojen jakautuminen prosentuaalisesti vuonna 2020.



Kuva 3. Sisällönhallintajärjestelmien markkinaosuus vuonna 2020 (Open-Source CMS market share, 2020).

## 2.2 WordPress-sisällönhallintajärjestelmä

WordPressin (WordPress historia, 2021; Frontity the year of the review, 2019) ongelmiin perehtyminen on ongelmallista, koska yritys ei halua kertoa ongelmistaan julkisesti, varsinkin kun kyseessä on kovassa kilpailutilanteessa oleva ala, kuten IT-ala on. Tämä tilanne kuitenkin ratkeaa kivuttomasti, koska WordPress on laajalle levinnyt ja pitkään alalla ollut sovellus, jonka käyttäjämäärä on miljoonia. Tämän takia käyttäjien ja kehittäjien tallentamia ongelma-kohtia ja niiden ratkaisuja löytyy huomattavan paljon netistä (WordPress problems 2020, 2020).

Suurin ongelma-kohta WordPressiä käytettäessä tulee olemaan laskutus, tarkemmin sanottuna laskutuksen sisältö. Laskutus WordPressillä perustuu hyvin pitkälti maksa mitä käytät -menettelyyn. Yksityishenkilöinä toimiville monille tavallisille web-käyttäjille termit SFTP, http, HTTPS ovat vieraita. Tämän aiheuttaman turvallisuusriskin perusteella WordPress laskuttaa enemmän henkilöitä, jotka haluavat turvaa sivuilleen. Kaupallisille toimijoille ovat eri paketit

ja hinnoittelut, ja niissä turvallinen tiedonsiirto kuuluu hintaan. Tässä on valittava, haluaako maksaa enemmän vai ottaako tietoisesti riskin. Insinööriyön asiakas päätti aloittaa halvemmalla versiolla, ja mikäli toiminta kasvaa, hän haluaa laajentaa turvallisempaan vaihtoehtoon.

Kehitykseen liittyvät ongelmat pohjautuvat lisäosien käyttöön (WordPress. Managing plugins, 2020). WordPress perustuu lisäosien käyttämiseen ja niiden avulla sivustojen rakentamiseen. Ongelma tässä on valtavien lisäosamäärien käyttö ja lisäosien jatkuva päivittäminen. Jossain vaiheessa lisäosat aiheuttavat ristiriitaa keskenään ja pahimmassa tapauksessa koko sivusto kaatuu, kunnes lisäosa on saanut uuden päivityksen.

Koodauksen puolella WordPress on jäykkä ja rajoittunut. Monissa tapauksissa CSS- ja PHP-tiedostoja joudutaan päivittämään ulkoisesti, jotta tulos on halutun kaltainen. Tähän on kuitenkin kehitetty ratkaisu, Frontity. Frontity on JavaScript-pohjainen React-ohjelmistokehys. Sen avulla WordPress-projekteja pystyy kehittämään kuten tavallisia web-sivustoja.

### 2.3 Drupal-sisällönhallintajärjestelmä

Drupal on avoimeen lähdekoodiin perustuva sisällönhallintajärjestelmä, joka toimii samalla www-pohjaisena ohjelmistokehityksenä ja blogijärjestelmänä. Drupal perustuu PHP-ohjelmointikieleen, ja sitä pystyy hyödyntämään tietokantaympäristöissä.

Drupal koostuu perusosasta ja ominaisuuksia laajentavista moduuleista (Core modules and themes, 2020). Perusosa kattaa peruskäyttäjän tarpeet, kuten blogien ja tavallisten sivustojen tekemiseen tarvittavat moduulit. Drupalia voi laajentaa useilla kymmenillä tuhansilla lisämoduuleilla. Lisäksi Drupalissa on hyvää hakukoneoptimointi ja tietoturvakattavuus (Insights into the new Drupal Admin UI design, 2020).

Drupal poikkeaa muista sisällönhallintajärjestelmistä perusrakenteensa ansiosta, koska se on rakennettu käsittelemään saamaansa dataa solmuina, joilla on attribuutteja, kun puolestaan vastaavat sisällönhallintajärjestelmät on rakennettu sisällönhallinnan ympärille.

## 2.4 Joomla-sisällönhallintajärjestelmä

Joomla perustettiin vuonna 2005, ja se on avoimeen lähdekoodiin (Open-Source CMS market share, 2020) ja Mambo-ohjelmaan perustuva ilmainen WTS (verkkomallijärjestelmä). Joomla perustuu PHP- ja MySQL-kieliin ja toimii valmiiden lisäosien avulla (Joomla features, 2020), joten omatoiminen koodaaminen ei ole mahdollista. Joomla on tarkoitettu käyttäjäryhmälle, jolla on jo aikaisempaa kokemusta sivustojen rakentamisesta, koska se tarvitsee Apache-MySQL-PH- tai vastaavan ohjelmistopinon. Joomlaa kuitenkin voi käyttää paikallisen palvelimen kanssa web-sovelluksilla, jotka käyttävät AMP-palvelimia.

Joomlaa käytettäessä riskinhallinta, varmuuskopioiden tekeminen ja palautus jäävät käyttäjän vastuulle. Joomlailla ei ole rakennettu varmuuskopiotoimintoa ydinpalvelimelle.

Joomlaa käytetään internetselaimen välityksellä, ja ylläpitoliittymän kautta voidaan rakentaa uusia sivustoja sekä päivittää jo olemassa olevia sivustoja. Joomlaan tietokantaan tallentuu kaikki kirjoitettu teksti. Samalla Joomla tarjoaa rajoittamattoman määrän julkaistavia sivuja.

Joomlaa voi päivittää maksullisilla lisäosilla.

## 2.5 Wix.com-kehitysalustapalvelu

Vuonna 2006 israelilainen ohjelmistotuotantoyhtiö Wix julkaisi ilmaisen pilviteknologiaan perustuvan web-kehityspalvelun (Wix.com, 2021). Palvelu antaa mahdollisuuden käyttäjälle tuottaa omia HTML5-sivustoja vedä ja pudota

-periaatteella. Käyttäjällä on myös mahdollisuus lisätä sivuilleen erilaisia lisäosatoimintoja, jotka puolestaan mahdollistavat mm. markkinoinnin ja sosiaalisen median jaon. Käyttäjän oikeuksia ja palveluita on rajoitettu huomattavasti. Ostamalla palveluita saa käyttöönsä mm. lisää tallennustilaa, palvelun nopeutta voi kasvattaa (kaistaleveys) sekä poistaa mainokset omilta sivuilta. Wix.com kuitenkin tarjoaa mahdollisuuden muokata pienimuotoisesti oman sivun sisältöä JavaScriptilla, mutta ainoastaan käyttämällä Velo Code-editoria (Wix.com, 2021).

### 3 Vertailtaviin sisällönhallintajärjestelmien ominaisuudet

Kaikki vertailussa olevat sisällönhallintajärjestelmäsovellukset toimivat paljolti saman periaatteen mukaisesti. Ne antavat tavalliselle ihmiselle mahdollisuuden tehdä itse www-sivustot. Jos alaan ei ole perehtynyt harrastaneisuuden tai ammatin perusteella, on hyvin vaikea löytää eroavaisuuksia sovellusten välillä. Kaikkia valittuja sovelluksia voidaan käyttää periaatteella leikkaa, liimaa, sovello. Mutta jos halutaan päästä perille sovellusten antamista mahdollisuuksista www-kehittämisessä, täytyy käyttäjällä olla jo pienimuotoista kokemusta ja teknologista tietämystä alalta. Tällaiset henkilöt saavat sovelluksista irti huomattavasti enemmän ja pystyvät käyttämään tietopankkia paljon laaja-alaisemmin kehittäessään sivustoja joko itselleen tai asiakkaalleen.

Asiakkaan haluamat ominaisuudet olivat tässä projektissa keskeisessä roolissa, ja niiden perusteella lähdettiin karsimaan hänelle sopivin sovellus liikeidean jatkojalostamiseen ja näkyvyyden hakemiseen.

#### 3.1 WordPressin ominaisuudet

WordPressin ominaisuudet voidaan jakaa neljään eri kategoriaan:

- teemat
- lisäosat
- Google sovellukset
- mobiilisovellukset.

Teemat (WordPress, 2020) antavat mahdollisuuden muokata sivustojen ulkonäköä ja suunniteltua rakennetta (käyttäjäkokemus). WordPress antaa mahdollisuuden valita lukuisista valmiista teemoista omaan käyttöön sopiva, ja

lisäksi WordPress-teemoja kehittävät lukuisat ulkoiset palveluiden tarjoajat. Ne ovat joko ilmaisia tai maksullisia palveluita.

Teemat käyttävät hyväkseen sisältöä ja dataa, jonka WordPress on tallentanut, ja käyttäjä päättää, miltä sisältö näyttää ja milloin se näytetään.

Teemojen käytölle löytyy monia erilaisia käyttökohteita WordPressin sisällä. Esimerkiksi

- staattisuus, responsiivisuus
- näkyvien blokkien sijainnin muokkaaminen
- päätelaitetta tai tapahtumaa koskevan elementin näkyvyyden muokkaaminen ulkoisilla tiedostoilla
- median lisääminen sivustoille.

Teeman pystyy rakentamaan myös itse. Teeman rakentamiseen tarvitaan vähintään kaksi tiedostoa, index.php ja style.css, vaikkakin nykypäiväisessä kehityksessä kaksi tiedostoa on liian vähän. Grafiikka, JavaScript ja teksti tarvitsevat myös omat tiedostonsa.

Lisäosat ovat PHP-skriptejä, jotka laajentavat WordPressin toiminnallisuuksia. Niiden perimmäinen tarkoitus on parantaa WordPressin toimivuutta ja lisätä joko uusia ominaisuuksia tai parantaa jo olemassa olevien ominaisuuksien toiminnallisuutta sivustoilla. Lisäosat kehitetään yleisesti vapaaehtoisvoimin, ja ne ovat sen takia ilmaisia. Lisäosia voi ladata WordPress-lisäosakirjastosta. Vaikkakin nämä lisäosat ovat ilmaisia ja turvalliseksi testattuja, niiden kanssa voi ilmetä ongelmia, koska niiden kehitys on usein kesken ja ne ovat laadultaan erittäin vaihtelevalla tasolla.

WordPressin oma sisällönhallintajärjestelmäohjelmisto eli Wordpress Core toimii WordPress-sivuston ytimenä. Core antaa päätoimisen toiminnallisuuden



sisällön julkaisemiselle ja käyttäjien oikeuksille. Jokainen lisäosa kasvattaa WordPressin toiminnallista Corea. Tämä antaa mahdollisuuden käyttäjälle räätälöidä juuri omiin tarkoituksiin sopivat ominaisuudet.

Google apps -ominaisuus antaa mahdollisuuden lisätä sivustolle Googlen tarjoamat palvelut, joista on saatavilla kaksi eri versiota, ilmainen ja maksullinen. Google apps -lisäosia on kehitetty käytännössä kaikkiin Googlen tuottamiin palveluihin ja sovelluksiin. Tämä antaa mahdollisuuden käyttää hyvin laajasti Googlen tuottamia palveluita, kuten esimerkiksi Login with OAuth2, Maps-palvelut, analytics, search jne.

Mobiilisovellukset toimivat kannettavilla päätelaitteilla ja ovat yleensä hiukan riisutumpia versioita web-sivustoista. Näin ollen niiden pyörittäminen ei ole yhtä raskasta kuin tietokoneelle tarkoitettujen sivustojen. Lisäksi myös visuaalisesti mobiilisovellukset ovat hillitympiä rajoitetun näytön koon takia.

Mobiilisovellukset saa käyttöön lisäosien avulla, jotka toimittaa Automattic Inc. Se on yksi suurimpia lisäosien valmistajia WordPressille.

### 3.2 Drupalin ominaisuudet

Drupal poikkeaa ominaisuuksiltaan ja järjestelmän toimintaperiaatteeltaan muista sisällönhallintajärjestelmien alustoista. Drupalia ei ole rakennettu sisällönhallinnan ympärille, vaan se käsittelee datan solmuina, joilla on omat attribuutit. Käyttäjälle tällä ei ole suurempaa merkitystä, vaan käyttäjä pystyy laajentamaan haluamallaan tavalla oman sivustonsa ominaisuuksia käyttämällä perustoiminnot takaavaa ydintä ja moduuleita.

Drupalin ytimellä on erilaisia ominaisuuksia:

- ◆ ytimen moduulit
- ◆ ytimen teemat
- ◆ lokalisointi

- ◆ automattinen päivitysilmoitus
- ◆ tietokanta-abstraktio
- ◆ Windows-kehitys
- ◆ saatavuus.

Lisäksi ydintä voidaan laajentaa

- ◆ moduuleilla
- ◆ teemoilla
- ◆ jakamalla.

Drupalin ydin sisältää moduulit, joilla admin-oikeudet omaava käyttäjä kykenee laajentamaan web-sivun tarvittavaa toiminnallisuutta. Coren omilla moduuleilla pääsee käyttämään mm. tilastoja, sisäänkirjautumisia, tarkennettua hakupalvelua sekä luomaan ja ylläpitämään sisältöä. Lisäksi on tarjolla lukuisia erillisiä moduuleita kehittäjille.

Core-teemat kontrolloivat käyttäjälle näkyvää osaa (käyttäjäkokemus) (Huovinen, 2018).

Drupal toimii tällä hetkellä sadalla eri kielellä (oletusarvo englanti). Tällöin Drupal automaattisesti pystyy kääntämään kielen kohdistaen käännöksen maantieteelliseen sijaintiin (Insights into the new Drupal Admin UI design, 2020).

Automaattinen päivitys ilmoitus ilmoittaa admin-oikeudet omaavalle käyttäjälle mahdollisista moduulien, teemojen tai ytimen päivityksistä.

Drupalin versio 9 toi mukanaan uudistuksen, joka käyttää Microsoftin suunnittelemaa SQLite-tietokanta-ajuria Microsoftin SQL-palvelimella. Drupal käyttää PHP-dataobjekteja abstrahoidessaan tietokantaa. Samalla uuden tietokannan mukana tuli uusi palvelin (Windows web server IIS). (Core modules and themes, 2020)

Saatavuutta on parannettu viimeisten versiojulkaisujen myötä huomattavasti, ja varsinkin suunnittelussa on paneuduttu saavutettavuuteen ajatellen loppukäyttäjiä, joilla on rajoitteita normaaliin käyttöön verrattuna. Tämän mahdollistaa ydin, jonka kehittämiseen on käytetty paljon aikaa.

Saavutettavuudessa on otettu huomioon ATAG 2.0 -ohjeistus, joka toi mukanaan saavutettavuuden parannuksia niin ympäristöön kuin tuen kehittäjille luoda helpommin saavutettavia sivustoja. Samalla verkon saavutettavuusaloite-esteettömyys internet-sovelluksiin kautta tuleva tuki esteettömälle sovellukselle takaa toimivuuden vedä ja pudota -toiminnoille sekä monelle käyttäjäkokemuskomponentille.

### 3.3 Joomla'n ominaisuudet

Toisin kuin luvuissa 3.1 ja 3.2 kuvatut sisällönhallintajärjestelmäalustat Joomla perustuu avoimen lähdekoodiin ja käyttää MVC (model-view-controller eli malli-näkymä-käsittelijä) -järjestelmään perustuvaa arkkitehtuuria.

MVC-järjestelmän kaavan mukaan Joomla prosessoi HTML-pyyntöt, jotka analysoidaan ensin, jotta saadaan selvyys komponentista, joka käsittelee pyynnön. Malli sisältää komponentin käyttämän datan. Malli vastaa myös tietokannan päivityksistä ja tarvittavasta informaatiosta (Joomla features, 2020).

Joomla'n pääominaisuuksiin voidaan luetella seuraavat:

- ◆ käyttäjähallinta
  
- ◆ mediahallinta

- ◆ haku
  
- ◆ monikielisyys
  
- ◆ helppokäyttöisyys
  
- ◆ mobiilivalmius
  
- ◆ laajennus.

Joomlan toiminnallisuus painottuu käyttäjäystävällisyyteen, mikä tuo samalla pienimuotoisia rajoituksia käyttäjälle ja vaatii siis teknisesti enemmän. Joomla tarjoaa oman tekstinkäsittelyohjelman, joka tarjoaa mahdollisuuden tehdä itse sivustot. Vaihtoehtona on lisäosa, jonka avulla saa toisen tekstieditorin käyttöön.

Joomla tarjoaa yhdeksän eri vaihtoehtoa käyttäjäryhmälle, joista voit valita omiin tarpeisiin parhaiten sopivan vaihtoehdon. Nämä käyttäjäryhmät poikkeavat toisistaan erilaisten oikeuksien osalta.

Medianhallintatyökalu toimii käyttämällä etikettiä tunnistaakseen tiedoston tyyppin ja se pystyy käsittelemään mediatiedostoja ja kansioita. Medianhallinta on integroitu Article-nimiseen tekstieditoriin.

Hakukone auttaa etsimään suosituimpia aiheita ja pystyy tuottamaan admin-oikeudella olevalle käyttäjälle tarvittavaa tilastotietoa.

Joomlan multilingual-ominaisuus tarjoaa mahdollisuuden tuottaa web-sivusto 75 eri kielelle.

Joomla on helppokäyttöinen, ja tueksi on saatavilla Joomla oma forum, jossa voi selvittää ongelmia.

Joomlan päivityksessä 3.0 esitettiin uusi front end design. Samaan päivitykseen Joomla sai Bootstrap-ohjelmistokehys, joka mahdollisti suoran responsiivisuuden Joomla-sivustoille.

Joomlassa on myös laajennusmahdollisuudet kolmannen osapuolen tekemille laajennusominaisuuksille (Joomla features, 2020).

### 3.4 Wix.comin ominaisuudet

Wix.comin toiminta perustuu helppokäyttöiseen vedä ja pudota -editoriin ja maksa ominaisuudesta -ominaisuuteen (Wix.com, 2021). Ilmaisen version ominaisuuksista löytyvät perusominaisuudet, joilla saa tehtyä itselle perusmuotoisen sivuston, mutta jos käyttäjä haluaa pienempiäkin ominaisuuksia niiden lisäksi, lisäosat ovat maksullisia. Perusominaisuuksia löytyy kuitenkin varsin kattavasti:

- ◆ räätälöity verkkotunnus
  
- ◆ vedä ja pudota
  
- ◆ hakukoneoptimointi
  
- ◆ mobiilieditori.

Kustomoitu verkkotunnus antaa käyttäjälle mahdollisuuden nimetä sivustonsa esimerkiksi yrityksensä tai mahdollisen liikeidean mukaan, mikä mahdollisesti edesauttaa yrityksen brändäämisen näkyvyydessä ja ammattimaisuudessa.

Wix.comin oma editori tukee vedä ja pudota -rakennusperiaatetta, joka antaa mahdollisuuden helppoon ja nopeaan sivustojen rakentamiseen. Tämä ominaisuus on kuitenkin tarkoitettu niille, joilla ei ole aikaisempaa tai tarvittavaa kokemusta sivustojen rakentamisesta ja kehittämisestä.

Palvelun tarjoama hakukoneoptimointityökalupaketti (Google, 2021) tarjoaa laajan valikoiman erilaisia työkaluja hakukonepalvelinoptimointiin. Mainittavin niistä on Robust SEO, joka on integroitu jokaiseen Wix.com-sivustoon automaattisesti.

Mobiilieditori on palveluntarjoajan oma editori mobiileille web-sivustoille. Se auttaa sivustojen kehittämisessä suoraan mobiileille laitteille, kuten matkapuhelin, tabletti jne. (Joomla features, 2020).

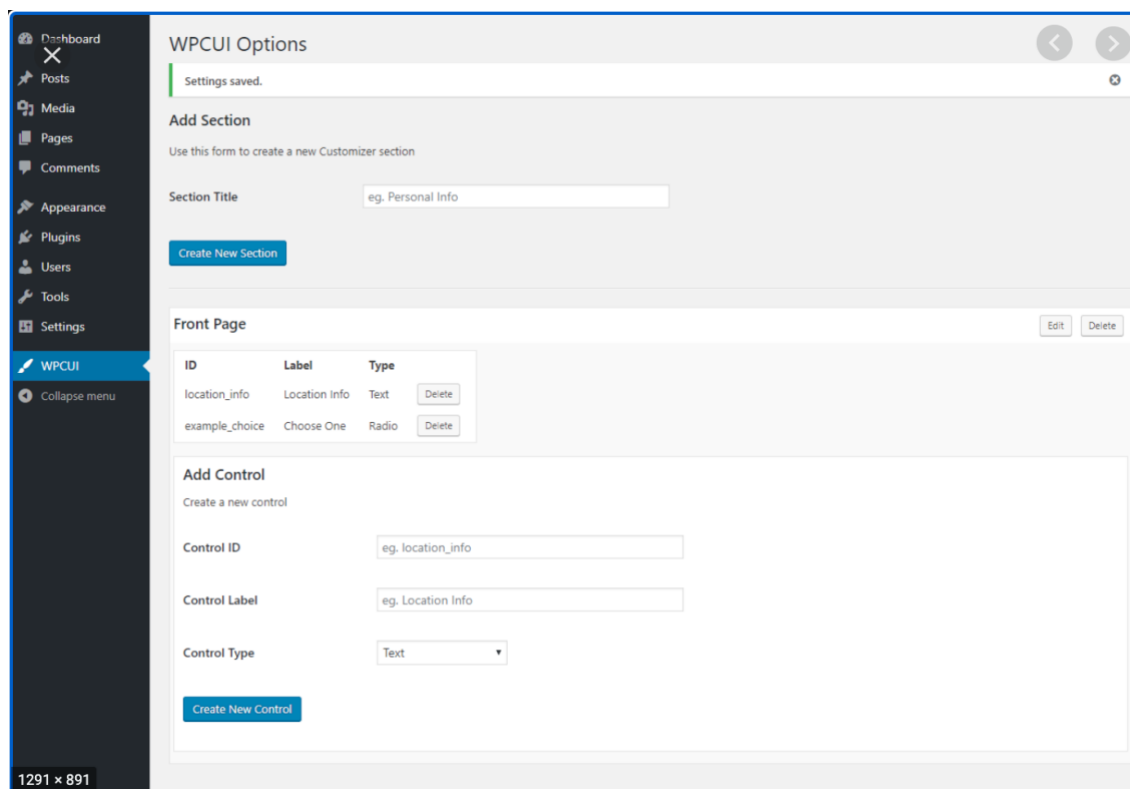
## **4 Käyttäjäystävällisyyden vertailu**

Käyttäjäystävällisyyttä haettiin ajatellen tulevaisuutta, jolloin asiakkaalla itsellään on mahdollisuus päivittää sivustoja ja muuttaa materiaalia tarpeen mukaan.

WordPressin käyttäjäystävällisyys

WordPress on erittäin suosittu sisällönhallintajärjestelmänpalveluntarjoaja ja samalla myös suurin vertailussa olevista. WordPressin käyttöliittymä on suhteellisen helppo käytettävä aloittelevalla sivuston ylläpitäjälle. WordPress tarjoaa ilmaisia ylläpitopalveluita tietyin rajaehdoin.

WordPressin käyttöliittymä (kuva 4) on suunniteltu alun perin blogien kirjoittamiseen, mikä nykypäivänä aiheuttaa pienimuotoista kankeutta modernin web-sivuston rakentamiseen. Tavallinen käyttäjä voi kuitenkin muokata helposti jo valmiita teemoja, joita WordPress tarjoaa asiakkaille niin ilmaisena kuin maksullisenakin. (WordPress. Managing plugins, 2020)

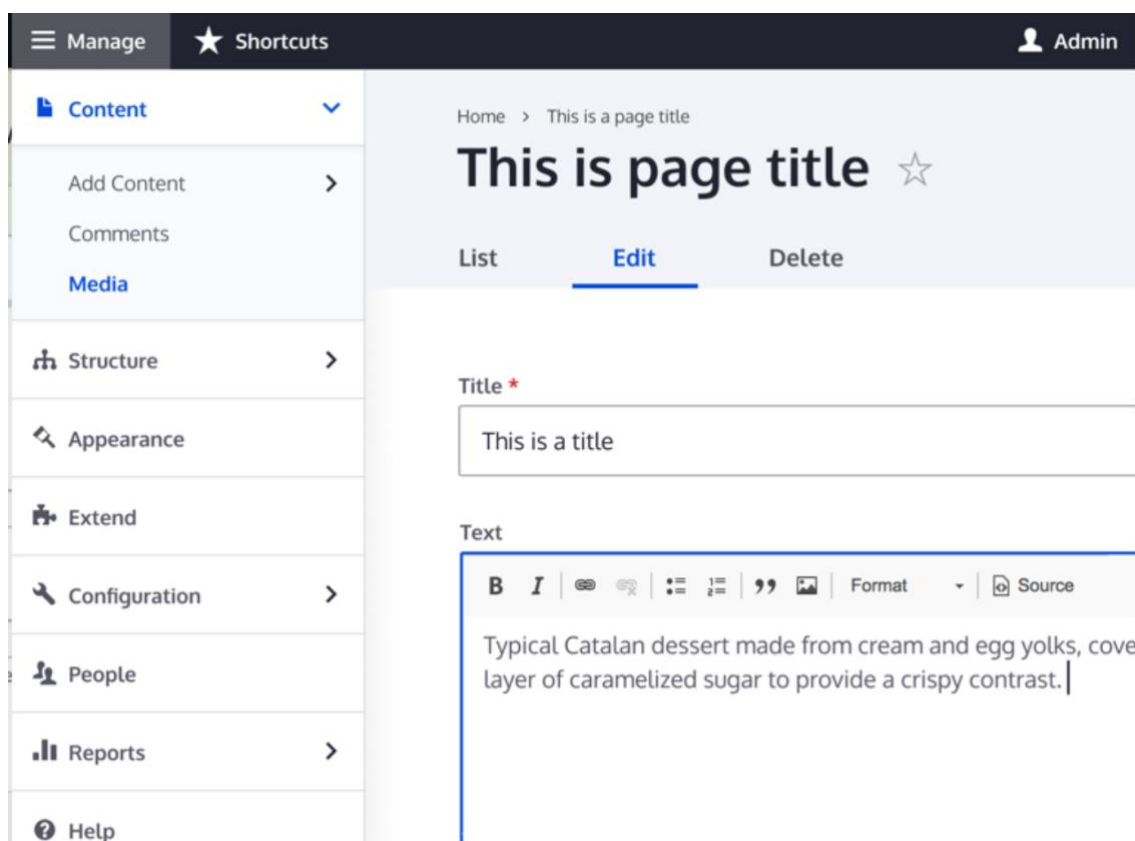


Kuva 4. WordPressin käyttöliittymä (WordPress. Managing plugins, 2020).

Sivuston muokkaaminen tapahtuu valikon kautta, josta pystyy lisäämään haluttuja komponentteja sivustolle. Komponentteja voi järjestää haluamallaan tavalla, ja komponenttien sisältöä voi muokata. Tämä kattaa hyvin asiakkaan tekemän listan vaatimuksista, joilla voi lisätä ja muokata materiaalia tarpeen vaatiessa.

#### Drupalin käyttäjäystävällisyys

Drupalin käyttöliittymä (kuva 5) on suhteellisen monimutkainen ja vaikea aloittelevalle sivuston ylläpitäjälle. Drupalin monimutkaisuus on kokeneelle käyttäjälle kuitenkin hyvä asia (Insights into the new Drupal Admin UI design, 2020). Monimutkaisuus tuo samalla myös monipuolisuutta. Mutta aloittelevalle ja kokemattomalle sivuston ylläpitäjälle tämä voi olla ylitsepääsemätön ominaisuus, joka aiheuttaa liian vakavia ongelmia, jotka saattavat johtaa jopa alustan hylkäämiseen.



Kuva 5. Dupalin käyttöliittymä (Drupal tutorial, 2020).

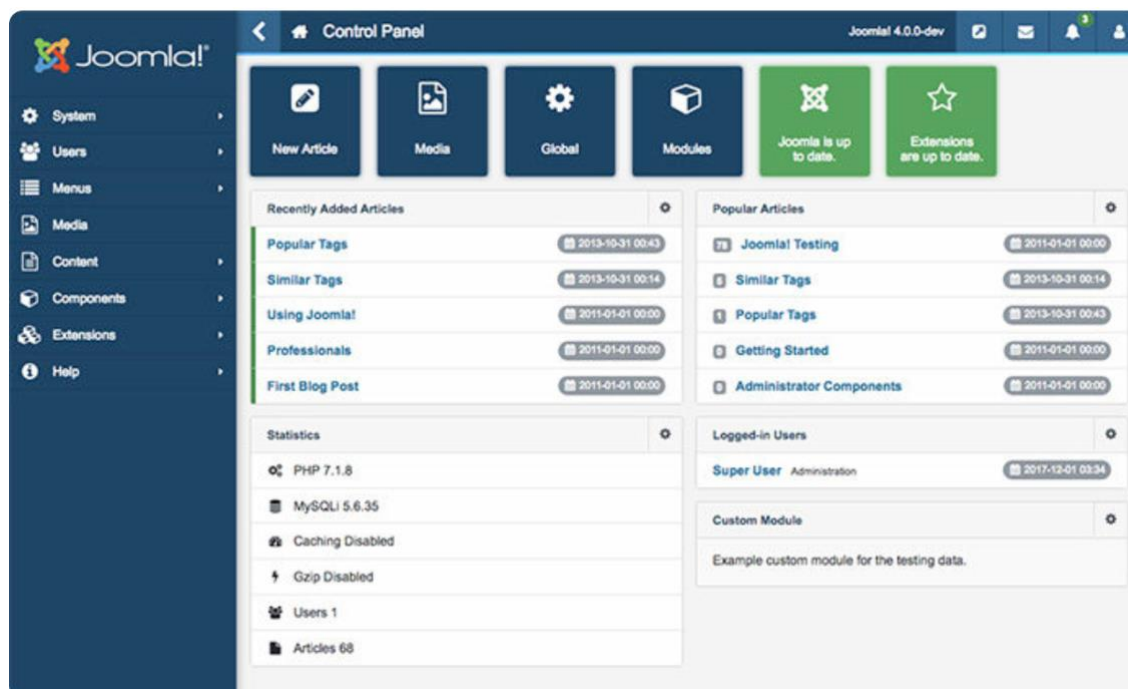
Drupalin käyttöliittymä toimii yksinkertaisen valikon kautta, mutta verrattuna suurimpaan kilpailijaan, tässä vaiheessa alkavat vasta-alkajan ongelmat. Kenttien luominen ja niiden määrittely ei ole yksinkertaista aloittelevalla ylläpitäjälle eikä sovi aloittelevalla yrittäjälle, jonka aika voi olla kiireistä yrityksen kanssa.

### Joomlan käyttäjäystävällisyys

Joomla tarjoaa varsin yksinkertaisen käyttöliittymän (kuva 6), joka on suunnattu varsinkin aloitteleville sivuston ylläpitäjille (Joomla/joomla-cms, 2020). Joomlaan käyttöönotto on hyvin yksinkertaista. Ainoa asia, mikä tekee Joomlaan käyttöliittymän käyttöönotosta hankalaa, on ylläpitopalveluiden ennakko-ottaminen. Joomlaan käyttöliittymä on erittäin helppo käyttää ja hyvin selkeä, ja tästä syystä Joomla sopii hyvin vaivattomaan sivustojen ylläpitoon. Joomla



tarjoaa useita eri vaihtoehtoja teemoihin ja sivustojen rakenteeseen. Joomla'n käyttöliittymä toimii valikon kautta, josta voi yksinkertaisesti valita haluttavat toimenpiteet, joita haluaa käyttää, esimerkiksi lisätä artikkeleita tai kuvia.

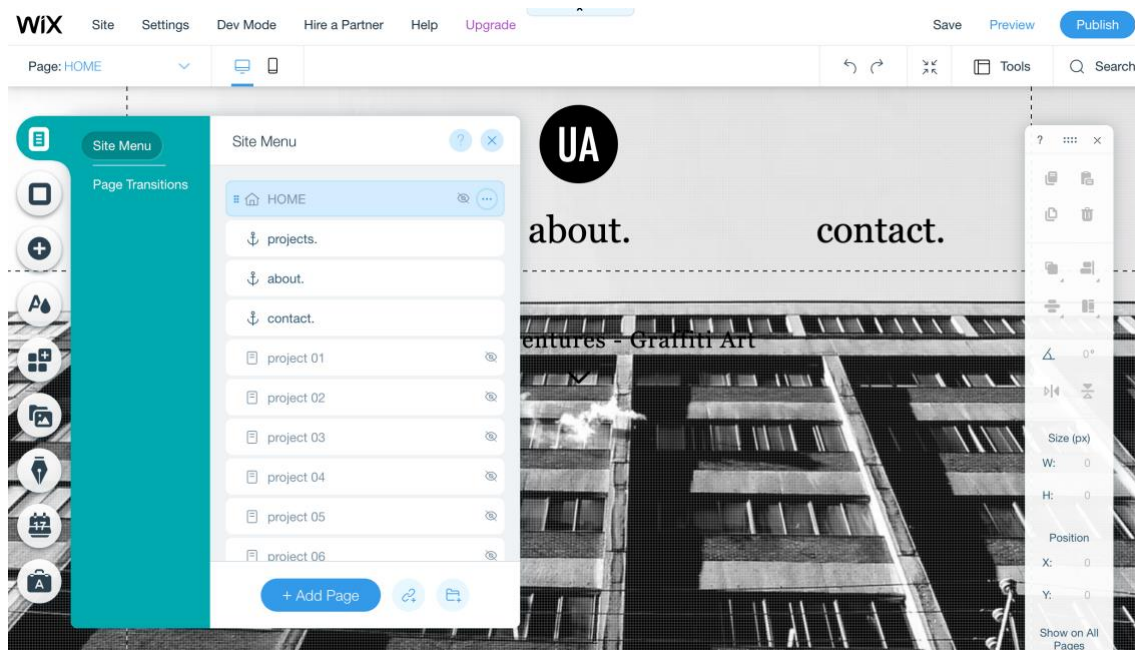


Kuva 6. Joomla'n käyttöliittymä (Joomla features, 2020).

### Wix.comin käyttäjäystävällisyys

Wix.com tarjoaa vertailussa olevista

sisällönhallintajärjestelmäpalveluntarjoajista kaikista käyttäjäystävällisimmän käyttöliittymän (kuva 7). Vedä ja pudota -periaatteella toimiva käyttöliittymä antaa mahdollisuuden helppoon ja nopeaan sivustojen ylläpitämiseen. Samalla käyttöliittymä tarjoaa mahdollisuuden reaaliaikaiseen komponenttien muokkaamiseen ja sijoittamiseen sivustolla. Kuvien ja videoiden lataaminen onnistuu helposti suoraan valikosta.



Kuva 7. Wix.comin käyttöliittymä, jossa valmis teema (Wix.com, 2021).

## 5 Järjestelmien kustannukset käyttäjälle

Palvelujen kustannuksissa kartoitettiin palvelujen hintatasoa ja mahdollisia pakettiratkaisun mahdollisuuksia, joilla saataisiin mahdollisimman kattava ja edullinen ratkaisu asiakkaalle.

### WordPress

Wordpress tarjoaa kuvan 8 mukaisia pakettihinnastoja asiakkaan tarpeiden mukaan.

The screenshot displays the WordPress pricing page with four packages: Personal, Premium, Business, and eCommerce. At the top, there are tabs for 'Pay monthly' and 'Pay annually'. The 'Personal' package is selected. Each package includes a list of features, some marked with a checkmark (indicating they are included) and some with an 'X' (indicating they are not included).

Package	Best for	Price (per month, billed monthly)	Start with
Personal	Personal Use	€7	Personal
Premium	Freelancers	€14	Premium
Business	Small Businesses	€33	Business
eCommerce	Online Stores	€59	eCommerce

Common features across all packages include: Free Domain for One Year, Best-in-class hosting, Remove WordPress.com Ads, Collect payments, Unlimited Email Support, Live Chat Support, Earn ad revenue, Premium themes, Upload videos, Google analytics integration, Install plugins and extend functionality for your site with access to more than 50,000 WordPress plugins, Advanced SEO (Search Engine Optimization) tools, Automated site backups and one-click restore, SFTP (SSH File Transfer Protocol) and Database Access, Accept payments in 60+ countries, Integrations with Top Shipping Carriers, and Premium design options customized for online stores.

Kuva 8. Wordpressin hinnasto vuonna 2021 (Wordpress, 2021).

Kuukausittaisen hinnoittelun mukaan tarjolla on viisi erilaista pakettia, joista asiakas voi valita omiin tai yrityksen tarpeisiin parhaiten sopivan vaihtoehdon. Wordpressin tarjoamaan pakettiin ei kuulu ilmainen verkkotunnus vaan se täytyy vuokrata erikseen. Tähän Wordpress tarjoaa oman palvelun, jonka kautta verkkotunnus voidaan varata asiakkaalle.

Insinööriyön asiakkaan paketiksi valittiin Premium-paketti hintaan 14,00 €/kk ja lisäksi oma verkkotunnus vuosihintaan 18,00 €. Täten koko paketin kuukausihinta tulisi olemaan 15,5 €/kk (Wordpress, 2021).

## Drupal

Avoimeen lähdekoodiin perustuva Drupal on ilmainen käyttäjille. Drupalilla on monia yhteistyökumppaneita, jotka tarjoavat moninaisia ylläpito ja verkkotunnus-palveluita pilvipalvelimista perinteisiin palvelimiin erilaisilla pakettihinnoilla. Tässä tapauksessa vertailussa on mukana Bluehost.com-nimisen palveluntarjoajan paketti (DMS pricing guide and cost comparison, 2021), johon kuului .com-päätteinen verkkotunnus ilmaiseksi ensimmäisen vuoden ja ylläpitopalvelu hintaan 2,52 € + verot / kuukausi.

## Joomla

Joomla tarjoaa ilmaista palvelua käyttäjille, mutta selvittäessä tarkemmin hintaa, löytyy tietoa, joka selventää ilmaisen palvelun sijaitsevan sen omilla palvelimilla ja sen omalla aliverkkotunnuksella. Palvelu on siis ilmainen niin kauan, kuin haluaa palvelusta ns. kevyen version, joka ei sisällä kaikkia ominaisuuksia ja sisältää mainoksia.

Mikäli asiakas haluaa oman verkkotunnuksen ja palvelun tietyille palvelimille, hinta nousee jopa huomattavasti. Henkilökohtaisen paketin hinta on alkaen 99 dollaria vuodessa tai 8,25 dollaria kuukaudessa, johon lisätään palvelin ja verkkotunnus palvelut, hintakustannuksia on siis käytännössä mahdoton arvioida sataprosenttisella tarkkuudella. Hintahaitari on välillä 8,26 \$/kk ja 30 008,25 \$/kk. (DMS pricing guide and cost comparison, 2021).

## Wix.com

Wix.com tarjoaa kuvan 9 mukaisesti useita erilaisia paketteja hinnoitteluun.

		VIP First Priority Support — € 24 <sup>50</sup> /month	<b>MOST POPULAR</b> Unlimited Entrepreneurs & Freelancers — € 12 <sup>50</sup> /month	Combo For Personal Use — € 8 <sup>50</sup> /month	Connect Domain Most Basic <small>Ⓢ This Plan displays Wix ads</small> € 4 <sup>50</sup> /month
Custom Domain <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	✓	✓
Free Domain for 1 Year <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	✓	—
Remove Wix Ads <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	✓	—
Free SSL Certificate <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	✓	✓
Bandwidth <small>Ⓢ</small>	Unlimited	Unlimited	Unlimited	2GB	1GB
Storage Space <small>Ⓢ</small>	35GB	35GB	10GB	3GB	500MB
Video Hours <small>Ⓢ</small>	5 Hours	5 Hours	1 Hour	30 Minutes	—
\$75 Ad Voucher <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	✓	—
Site Booster App Free for 1 Year <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	—	—
Visitor Analytics App Free for 1 Year <small>Ⓢ</small>	✓	✓	✓	—	—
Professional Logo <small>Ⓢ</small>	✓	✓	—	—	—
Social Media Logo Files <small>Ⓢ</small>	✓	✓	—	—	—
Customer Care <small>Ⓢ</small>	Priority Customer Care	Priority Customer Care	24/7 Customer Care	24/7 Customer Care	24/7 Customer Care

Kuva 9. Wix.comin pakettihinnasto vuonna 2021 (Wix.com, 2021).

Peruspakettiin kuuluvat kuvan mukaiset palvelut ja ominaisuudet, ja lisäksi hintaan täytyy lisätä tarvittavat ja halutut lisäkomponentit, joita asiakas mahdollisesti haluaa.

Insinööriyön asiakkaan tapauksessa kyseeseen tulisi Unlimited-niminen paketti, jonka kustannukset tulisivat olemaan 12,50 euroa kuukaudessa. Lisäksi tulevat mahdolliset kustannukset erinäisistä eri lisäosista, joita mahdollisesti asiakas haluaa sivuilleen. (Wix.com, 2021).

## 6 Järjestelmien tietoturva

Tietoturvan osuus nykypäiväisessä maailmassa on yksi suurimpia osia henkilökohtaisen ja yrityksen datan turvaamiseksi. On tärkeää tuottaa palvelu asiakkaalle, jotta asiakas voi turvallisesti käyttää palvelua ja jakaa tarvittavaa tietoa ilman pelkoa tietoturvariskeistä. Huono tietoturva saattaa aiheuttaa yritysmaailmassa katastrofaalisia menetyksiä, joiden yksi mittaustapa on taloudellinen, kuten kuva 10 ennustaa vuodelle 2021 (119 impressive Cybersecurity statistics, 2020).



Kuva 10. Globaali arvio tietoturvarikollisuuden kustannuksista vuoteen 2021 mennessä. (119 impressive Cybersecurity statistics, 2020).

Tietoturvariskiä voi vähentää helpoin kotikonstein, jotka kannattaa ottaa käyttöön riippumatta palvelun tarjoajasta.

### WordPress

Valittu WordPress-paketti ei itsessään tarjoa SSH-tiedosiirtoprotokollamahdollisuutta eikä ole HTTPS (HTTP-protokollan ja

TLS/SSL-protokollan yhdistelmä, jota käytetään suojattuun siirtoon) -turvattu, mutta jo itsessään WordPressin ydinohjelmat ovat hyvin turvattuja ja sitä pidetään yllä useiden kehittäjien toimesta.

WordPressin turvallisuutta voidaan parantaa huomattavasti ilman koodaamistakin suorittamalla pieniä toimenpiteitä, kuten asentamalla WP backup solution ja WP security -lisäosa, asentamalla WAF (web-sovellussuojamuuri) ja siirtämällä sivusto SSL/HTTPS.

## Drupal

Drupal pohjautuu avoimeen lähdekoodiin, ja siksi se on vähintään yhtä turvallinen tai jopa turvallisempi kuin enemmistö ohjelmistoista, joissa lähdekoodin näkyvyys on tiukasti varjeltu.

Drupalin API (ohjelmarajapinta) ja oletusarvot konfigurointiin on suunniteltu turvalliseksi käytettäessä Drupalin omia oletusarvoja.

Drupalille voi antaa myös lisäturvaa tekemällä muutamia lisätoimenpiteitä. Liittymällä security mailing listin jäseneksi saa tarvittavat tiedot turvallisuusriskeistä ja niiden vaatimien toimenpiteiden tekemiseksi, kirjoittamalla turvallista koodia ja lisäämällä turvallisuusimplikaation Drupalin tarjoamasta palvelusta. Näiden ohjeiden avulla saa käyttöön mm. https-palvelun (Insights into the new Drupal Admin UI design, 2020).

## Joomla

Joomlan pääasiallisesta turvallisuudesta vastaa JSST, joka on kokoelma vapaaehtoisia kehittäjiä ja turvallisuusasiantuntijoita, joiden tehtävä on tarkkailla ja kehittää Joomlan turvallisuutta käyttäjille. JSST:n toiminta-alue on rajattu, ja se tarkkailee pääasiassa Joomlan coren turvallisuutta, jolloin käyttäjien turvallisuus jää vähemmälle huomiolle.

Käyttäjä itse voi parantaa omien sivustojen turvallisuutta käyttämällä Joomla'n keskustelupalstaa, josta saa tietoa Joomla'n turvallisuudesta.

Joomla ei tarjoa oletusarvona tiedostoille turvattua tiedostonsiirtoa, vaan kuten muutkin kilpailijat, Joomla tarjoaa mahdollisuuden https-palveluun. Joomla on siirtymässä TLS (siirtokerroksien turvallisuus) palveluun jo vanhentumassa olevan sertifiointia käyttävän SSL:n (Secure Sockets Layer, tietoverkkosalaus) sijaan (Joomla/joomla-cms, 2020).

Wix.com

Wix.com tarkkailee säännöllisesti sivustojen turvallisuutta käyttämällä ulkoistettuja konsulttipalveluita tekemään tarkistuksia ja tunkeutumisyrityksiä sivustoille, jotta ISO/PCI turvallisuussertifikaatit täyttyvät.

Wix kryptaa tietokannat, jotka sisältävät arkoja tietoja PCI-standardien mukaisesti, ja lisäksi lisätään turvaa henkilökohtaisesti tunnistettaville tiedostoille.

Wixilla on sipulimainen arkkitehtuuri turvallisuudessa, ja se auttaa monipuolista turvallisuuden ylläpitoa.

Wix käyttää kirjautumiseen ja rekisteröitymiseen HTTPS-protokollaa sekä hakesalausfunktioita salatakseen henkilökohtaisen informaation.

Wix.com ei tue SSL-sertifiointia verkkotunnuksille tai aliverkkotunnuksille.



## 7 Sisällönhallintajärjestelmien vertailu ja valinta

Insinööriyössä vertailtiin eri sisällönhallintajärjestelmien palvelutarjoajien antamien pakettimahdollisuuksien tarjoamaa kattavuutta hyvälle, edulliselle ja ylläpidettävälle vaihtoehdolle aloittelevalla yksityisyrittäjälle.

Vertailu toteutettiin pisteyttämällä vaihtoehdot. Osa-alueen paras sai 4 pistettä, toiseksi sijoittunut 3 pistettä, kolmanneksi tullut 2 pistettä ja neljänneltä sijalta saisi yhden pisteen. Lopuksi osa-alueiden pisteet laskettiin yhteen ja sijoitettiin taulukkoon niin, että korkeimman pistemäärän saanut sijaitsi ylimpänä. Tasapisteissä sijoitus taulukkoon tehtiin osa-alueiden tärkeysjärjestyksen mukaisesti:

1. käyttäjäystävällisyys
2. ominaisuudet
3. kustannukset.

### 7.1 Ominaisuudet

Omaisuuksia kartoitettaessa WordPressin palvelutarjoaja oli huomattavasti muita edellä. Tämä johtuu palveluntarjoajan suuresta markkinaosuudesta, joka on enemmän kuin muilla kilpailijoilla yhteensä (59 % vuonna 2020) ja kauan kestäneestä jatkumosta kehityksen ja avoimen lähdekoodin tuottamasta yhteistyöstä, joka takaa ominaisuuksien laajentamisen tuhansiin erilaisiin vaihtoehtoihin. Esimerkkinä mainittakoon REACT-lisäosa, joka julkaistiin vuonna 2020, ja tämä lisäosa antaa huomattavasti modernimman ilmeen mahdollistamisen kehitykselle, mikäli asiakas haluaa laajentaa osaamistaan

tavallisen sivustojen päivittämisen lisäksi. Valittavana on tuhansia ilmaisia ja samalla myös tuhansia maksullisia laajentamiseen tarkoitettuja lisäosia. Kilpailijat jäävät murto-osaan WordPressin tarjonnasta.

Drupal on tulevaisuuden kilpailija WordPressille. Drupalin ominaisuudet kasvavat myös nopeasti johtuen avoimesta lähdekoodista, ja myös Drupaliin on saatavana tuhansia laajennusmahdollisuuksia ominaisuuksille. Drupalin heikkous on sen tuntemattomuus. Drupal jää WordPressin jalkoihin, ja juuri tästä syystä sen potentiaalinen kasvu ei ole ideaalista, minkä aiheuttaa ominaisuuksien vajavuuden verrattuna suurimpaan kilpailijaan.

Joomla ei puolestaan perustu avoimeen lähdekoodiin, ja se aiheuttaa ominaisuuksissa puutoksia. Se on vanhan Mambo-ohjelman päälle luotu järjestelmä, joka toimii internetselaimen kautta. Joomla ei kuitenkaan ole laajennettavissa samalla tavalla kuin WordPress ja Drupal. Drupalin laajentaminen tapahtuu liitännäisien lisäosien avulla, joiden määrä ei ole läheskään samalla tasolla kuin kilpailijoiden vastaava tuotanto. Joomla kuitenkin tarjoaa joitain erilaisuuksia kilpailijoihin verrattuna. Käyttäjienhallinta mahdollistaa yhdeksän eri käyttäjäryhmän hallita sivuja erilaisilla oikeuksilla.

Wix.com on joukon uusin, eikä se ole vielä ehtinyt rakentumaan suureksi vaikuttajaksi sisällönhallintajärjestelmienpalveluntarjoajien joukossa, huolimatta massiivisesta markkinoinnista ja WordPress-koodin käyttömahdollisuudesta. Wix.com omisti 1 %:n markkinaosuuden vuonna 2020 sisällönhallintajärjestelmienpalveluntarjoajien markkinaosuudesta. (Open-Source CMS market share, 2020) Tämä aiheuttaa sen, ettei Wix.com ole vielä ehtinyt kehittämään omia ominaisuuksia, joilla se pystyisi kilpailemaan suurimpien palveluntuottajien kanssa.

Kun vertailtiin ominaisuuksia ja palveluntarjoajien lähtökohtia vakaille ominaisuuksille, ominaisuuksien määrää ja niiden ylläpitoa, pisteytys oli seuraava:

- WordPress 4 p.

- Drupal 3 p.
- Joomla 2 p.
- Wix.com 1 p.

## 7.2 Käyttäjystävällisyys

Wordpress tarjoaa helpon ja käyttäjystävällisen käyttöliittymän ja ylläpitopalvelun, jolla peruskäyttäjä kykenee päivittämään sivustoaan tarpeen mukaan, vaikkakin on huomattavissa pienimuotoista kankeutta käytettäessä käyttöliittymää. Tämä johtuu WordPressin alkuperäisestä käyttötarkoituksesta blogien julkaisemiseen helposti internetissä. Sivustojen modernin ilmeen saamiseen vaaditaan jo hiukan kokemusta front-end-koodaamisesta tai vastaavasti halua opetella muokkaamaan internetistä löytyvien ohjeiden ja opetusvideoiden perusteella. WordPress on vuosien mittaan yrittänyt luoda helpompaa käyttäjystävällistä käyttöliittymää käyttäjille, mutta web-teknologian nopean kehityksen myötä myös vaatimukset ovat kasvaneet, mikä ei palvele ns. tavallista käyttäjää, joka haluaa itselleen tai yritykselleen perussivut, joilla mainostaa pelkästään omaa toimintaa. Samalla lisäosien paljous tuottaa hankaluuksia käyttäjälle. Suuri valinnan määrä tuottaa ongelmia, ja käyttäjä ajautuu väistämättä tilanteeseen, jossa on useita erilaisia vaihtoehtoja, joista valita sopivin. Tällaisen tilanteen ratkaisemiseksi vaaditaan mitä todennäköisimmin joko ammattilaisen apua tai vastaavasti paljon oma-aloitteista tutkintaa, joka vaatii aikaa, jota ei pienyrityksellä välttämättä ole.

Drupal-sivuston pystyyn saaminen vaatii heti alkuunsa taitoja, joita tavallisella internetin käyttäjällä ei välttämättä ole. Drupal vaatii verkkotunnuksen, jotta voi aloittaa sivustojen rakentamisen. Drupal vaatii asennuksen, jonka voi tehdä joko automaattisesti tai manuaalisesti. Drupal on erittäin laaja kokonaisuus ja suunnattu paremminkin ammattimaiseen käyttöön verrattuna suurimpaan kilpailijaansa. Tämä on varmasti myös yksi syy Drupalin pieneen suosioon. Drupal on erittäin monimutkainen aloittaa ja ylläpitää. Sitä käytettäessä on

melkein pakollista tietää ainakin perusteet front end -ohjelmoinnista, ja tällainen ei sovi aloittelevalle yrittäjälle, jonka aika ja energia on viisaampaa suunnata sen tuotantoon, jota voi jakaa sivustoilla.

Joomla tarvitsee ulkoisen ylläpitopalvelun erilliseltä palveluntarjoajalta, jotta sivusto saadaan julkiseksi. Joomla yhdistettynä Host-Gator-ylläpitopalveluun tarjoaa mahdollisuuden, jolla Joomla saa asennettua ja omat sivustot saa julkaistua varsin nopeasti, kirjaimellisesti muutamalla hiiren klikkauksella. Joomla rakennetta ja ulkoasua pystyy muokkaamaan suhteellisen helposti, ja internetistä löytyy huomattava määrä ohjeita Joomla käyttäjille. Joomla käyttöliittymä on rakennettu hyvin yksinkertaiseksi ja helposti lähestyttäväksi. Joomla käyttäjä ei välttämättä tarvitse aikaisempaa kokemusta web-kehityksestä.

Wix.com tarjoaa kaikista vertailussa olevista sisällönhallintajärjestelmien palveluntarjoajien palveluntarjoajista helpoimman ja nopeimman käyttöliittymän. Käyttöliittymä on suunniteltu helpoksi käyttää ja ymmärtää ja se sopii erittäin hyvin myös henkilölle, jolla ei ole aikaisempaa kokemusta alalta. Kaikki toiminnot tapahtuvat suoraan pikavalikon ja vedä ja pudota-toiminnon kautta. Wix.com tarjoaa heti alkuun mahdollisuuden valita automaattisen teeman luonnin tai manuaalisen teeman luonnin väliltä. Halutessaan voi jo muokata valmiita teemoja mieleiseksi. Tämä antaa mahdollisuuden helppoon ja nopeaan tuotantoon omien sivustojen kanssa. Samalla myös sivustojen päivittäminen on helppoa ja vaivatonta. Yrittäjän näkökulmasta tällainen käytettävyys helpottaa ja antaa aikaa yrittäjän muulle toiminnalle.

Vertailtujen järjestelmien käyttäjäystävällisyyden pisteytys oli seuraava:

- WordPress 2 p.
- Drupal 1 p.
- Joomla 3 p.

- Wix.com 4 p.

### 7.3 Kustannukset

Kustannuslaskemilla laskettiin sisällönhallintajärjestelmien palvelun aloitus ja kuukausittainen menoarvio tarvittavalla palvelupaketilla, kuten ylläpito-palvelu, domain ja mahdollisesti tarvittavilla lisäosien hinnoilla. Jotkut hinnoista esiintyivät eri muodoissa kuin kuukausikohtainen maksu. Näissä tapauksissa hinnat laskettiin samaan muotoon tasapuolisen vertailuarvon saamiseksi.

WordPressin tarjoamista paketeista sopivin oli Premium-paketti yhdistettynä omaan verkkotunnusnimeen, joka mahdollistaa henkilökohtaisen www-osoitteen käytön. Tämän paketin kokonaishinta kuukausitasolla on 15,50 €. (Wordpress, 2021)

Drupal on käyttäjille ilmainen, mutta verkkotunnuspalvelun hinta vaihtelee palveluntarjoajan mukaisesti. Valittuun pakettiin kuuluu verkkotunnuspalvelu, jonka hinta on 2,52 € + vero kuukaudessa. Veron määrä ei ole tiedossa (DMS pricing guide and cost comparison, 2021).

Joomla on myös käyttäjille ilmainen, mutta verkkotunnus- ja palvelinpalvelut asiakas joutuu itse kustantamaan. Halvimman mahdollisen paketin mukaisesti palvelupaketin hinta on 6,86 € kuukaudessa (laskettu valuuttakurssin 2.5.2021 mukaisesti) (DMS pricing guide and cost comparison, 2021).

Wix.com tarjoaa vastaavanlaisia paketteja kuin WordPress. Paketeista vertailuun tuli Unlimited-niminen paketti. Paketin hinta on 12,50 € kuukaudessa (Wix.com, 2021).

Pisteytys:

- WordPress 1 p.
- Drupal 4 p.

- Joomla 3 p.
- Wix.com 2 p.

## 7.4 Tietoturva

Tietoturvan määritys tässä tutkimuksessa ei noussut asiakkaan toimesta kovin merkittävään rooliin, sivustojen aiheesta riippuen. Asiakkaan oma näkemys oli että, sivustoja käytetään pääasiallisesti markkinointiin ja siihen ei liity ihmisten henkilökohtaista dataa, vaan kyse on markkinoinnista. Joten vaativimpia suojuuksia ei tarvita ja perustason suojaus on riittävän ainakin sivustojen alkuvaiheessa.

Sisällönhallintajärjestelmien palveluntarjoajat ovat rakentaneet voimakkaan tietosuojan omille palveluilleen nykyisille palvelumuodoilleen ja se on hyvinkin riittävä perustason käyttäjille. Pisteytys tapahtui vertailemalla perustason suojausta ja tapaa, jolla yksityishenkilö voi parantaa palveluntarjoajan suojausentasa.

Vertailtujen järjestelmien kustannusten pisteytys oli seuraava:

- WordPress 4 p.
- Drupal 3 p.
- Joomla 1 p.
- Wix.com 2 p.

## 7.5 Järjestelmän valinta

Asiakkaan kanssa käytyjen neuvotteluiden mukaisesti vertailun tulokset päätettiin pisteyttää, jolloin jokainen osa-alue saa pisteitä, jotka jaetaan eri palveluntarjoajien kesken. Tulosten painoarvo jakautui seuraavan kaavan mukaisesti. Tämä antoi alustavan tuloksen, jonka mukaisesti asiakkaalle lähdetäisiin ehdottamaan sivustojen toteuttamista.

Loppupisteet jakautuivat seuraavasti:

- WordPress 11 p.
- Drupal 11 p.
- Joomla 9 p.
- Wix.com 9 p.

Loppupisteiden mukaisesti valinta jakautuu WordPressin ja Drupalin välille. Aiemmin mainittujen tasapisteissä tapahtuvien valintakriteereiden perusteella suositeltava palveluntarjoaja oli WordPress.

Tulokset käytiin asiakkaan kanssa lävitse, ja jokainen sisällönhallintajärjestelmien palvelun tarjoajan palvelu esiteltiin asiakkaalle. Esittelyssä tarkennettiin palveluiden ominaisuuksia asiakkaalle ja informoitiin taidoista, joita tarvittaisiin tulevaisuudessa sivustojen ylläpitämiseen.

Asiakas päätyi valitsemaan WordPress-sisällönhallintajärjestelmän palveluntarjoajan esitetyn paketin mukaisesti. Suurimpia vaikuttimia asiakkaan päätökseen olivat tehty vertailu palveluntarjoajista ja palvelun käyttöliittymän käytön helppous ja nopeus käyttäjälle verrattuna kilpailijaan, vaikkakin hinta oli kilpailijan tarjoamaa vaihtoehtoa korkeampi.

## 8 Yhteenveto

Insinööriytyö aloitettiin tutustumalla sisällönhallintojärjestelmien ja web-kehityksen historiaan, jossa kartoitettiin palveluiden kehitystä ja mahdollisia sisällönhallintojärjestelmien heikkoja kohtia insinööriytyön kannalta.

Sisällönhallintojärjestelmien ominaisuudet olivat selvityksen insinööriytyön kannalta tärkeässä roolissa johtuen asiakkaan vaatimuksista tulevan sivuston ylläpidon kannalta.

Käyttäjystävällisyys oli myös tärkeässä asemassa sisällönhallintojärjestelmien sopivuutta tarkasteltaessa, koska asiakkaalla oli tarkat kriteerit, millaiseen tarkoitukseen sivustot tulisivat.

Kustannukset haluttiin pitää mahdollisimman alhaisina, varsinkin sivustojen elinkaaren alkuvaiheessa. Mutta tässä haluttiin pitää optio mahdolliseen jatkokehitykseen sivustojen suhteen ja samalla pitää tiedossa mahdollinen kustannuksien kasvu tulevaisuudessa.

Tietoturva on hyvällä tasolla kaikissa sisällönhallintojärjestelmiä tarjoavissa palveluissa, joten lisäturva tietoturvalle ei tässä vaiheessa tullut ajankohtaiseksi, vaikkakin optio tietoturvan laajentamiseen haluttiin pitää jatkoa varten mahdollisena.

Insinööriytyön alkuvaiheesta alkaen asiakkaalla oli tarkka mielikuva sisällönhallintajärjestelmäpalvelusta, jolla haluaisi lähteä sivustoja rakentamaan. Työntekijän näkökulmasta oli välillä haastavaa käydä vertailua lävitse jäävämällä itsensä tutkijan rooliin ja käydä materiaalia lävitse ilman omia mielipiteitä. Tutkimustulos kuitenkin kallistui asiakkaan haluamaan tulokseen.

Tulokseen vaikutti asiakkaan haluamien ominaisuuksien painoarvo ja niiden tärkeys. Tulos olisi ollut erilainen eri ominaisuuksilla ja halutuilla painoarvoilla.



Tulosta ei voi pitää yleispätevänä tuloksena, jossa kaikille vastaaville yrityksille voidaan suositella tätä ratkaisumallia, vaan tämä ratkaisu on tälle asiakkaalle paras mahdollinen ja tähän ratkaisuun myös asiakas on tyytyväinen.

Jatkokehityksen kannalta WordPress on asiakkaalle hyvä pohja, jota hän itse pystyy laajentamaan tarpeen vaatiessa suhteellisen helposti ja nopeasti liiketoiminnan kasvaessa ja suosion noustessa. Tulevaisuudessa asiakkaan on myös mahdollista vaihtaa alustaa, jolla sivustot sijaitsevat, tai jopa siirtyä laajemman palvelun piiriin, jossa web-palvelut on ulkoistettu kokonaisuudessaan ulkoiselle toimijalle, jolloin palveluiden taso ja suojaus ovat eri tasolla kuin sisällönhallintajärjestelmäpalveluita käytettäessä.

## Lähteet

119 impressive Cybersecurity statistics, 2020. Verkkoaineisto. Finances online. <<https://financesonline.com/cybersecurity-statistics/>> Luettu 9.3.2021.

2019 a year in review, 2019. Verkkoaineisto. Frontity. <<https://frontity.org/blog/frontity-2019-a-year-in-review/>> Luettu 9.3.2021.

Core modules and themes, 2020. Verkkoaineisto. Drupal. <[https://www.drupal.org/docs/core-modules-and-themes.](https://www.drupal.org/docs/core-modules-and-themes/)> Luettu 23.4.2021.

DMS pricing guide and cost comparison, 2021. Verkkoaineisto. Capterra. <<https://www.capterra.com/document-management-software/pricing-guide/>> Luettu 9.4.2021.

Huovinen, Tanja. 2018. UX- ja UI-suunnittelu mobiilisovellukseen. Opinnäytetyö. Oulun Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.

Insights into the new Drupal Admin UI design, 2020. Verkkoaineisto. Drupalsun. <<https://drupalsun.com/annikaoeser/2019/01/24/insights-new-drupal-admin-ui-design#>> Luettu 30.4.2021.

Internetin trendit vuonna 2021, 2020. Verkkoaineisto. VpnMentor. <<https://fi.vpnmentor.com/blog/internet-trendejae-tilastoja-ja-faktoja-yhdysvalloissa-ja-maailmanlaajuisesti/>> Luettu 7.3.2021.

Joomla features, 2020. Verkkoaineisto. Joomla. <[https://docs.joomla.org/Joomla\\_Core\\_Features](https://docs.joomla.org/Joomla_Core_Features)> Luettu 23.3.2021.

Joomla/joomla-cms, 2020. Verkkoaineisto. Joomla. <<https://github.com/joomla/joomla-cms>> Luettu 23.3.2021.  
Joomla. 2021. Verkkoaineisto. Joomla. <<https://www.joomla.org>> Luettu 7.3.2021.

OpenSource CMS market share, 2020. Verkkoaineisto. Open-Source CMS. <<https://www.opensourcecms.com/cms-market-share/>> Luettu 16.3.2021.

Search engine optimization, 2021. Verkkoaineisto. Google. <<https://developers.google.com>> Luettu 7.3.2021.

What JavaScript Framework to choose in 2020, 2020. Verkkoaineisto. Huspi. <<https://huspi.com/blog-open/what-javascript-framework-to-choose-in-2020-a-comparison/>> Luettu 7.3.2021.

Wix review 2021: 7 crucial things to know, 2021. Verkkoaineisto. Wix.com. <<https://www.websitebuilderexpert.com/website-builders/wix-review/>> Luettu 9.4.2021.

Wix.com, 2021. Verkkoaineisto. Wix.com. <<https://www.wix.com>> Luettu 7.3.2021].

WordPress, 2020. Verkkoaineisto WordPress. What is a theme?. <<https://developer.wordpress.org/themes/getting-started/what-is-a-theme/>> Luettu 22.3.2021.

WordPress historia, 2021. Verkkoaineisto. WordPress. <<https://wordpress.org/support/article/history/>> Luettu 7.3.2021.

WordPress managing plugins, 2020. Verkkoaineisto. WordPress. <<https://wordpress.org/support/article/managing-plugins/>> Luettu 22.3.2021.

WordPress problems 2020, 2020. Verkkoaineisto. Feedbackwrench. <<https://www.feedbackwrench.com/post/wordpress-problems-2020/>> Luettu 7.4.2021.

