



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΕ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου Ανοιχτού  
Κώδικα

Δημήτριος Πολίτης (ΥΔ)

Επιβλέπων  
Καθ. Ευστάθιος Συκάς

13 Μαρτίου 2018



# Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b>	<b>1</b>
1.1	Εισαγωγή	1
1.2	Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου	1
1.2.1	Πλεονεκτήματα	1
1.2.2	Μειονεκτήματα	2
1.3	Κατηγοριοποίηση των CMS	2
<b>2</b>	<b>Παρουσίαση των Open Source CMS</b>	<b>4</b>
2.1	ExpressionEngine	4
2.2	Textpattern	4
2.3	Symphony CMS	5
2.4	CMS Made Simple	5
2.5	Concrete5	5
2.6	Website Baker	6
2.7	Umbraco	6
2.8	Contao	7
2.9	Plone CMS	7
2.10	XOOPS	8
2.11	MODX	8
2.12	Silverstripe	9
2.13	PyroCMS	9
2.14	GetSimple CMS	10
2.15	FuelCMS	10
2.16	Drupal	11
2.17	Joomla	12
2.18	Wordpress	13
2.19	Σύγκριση των πιο Δημοφιλών CMS	13
2.19.1	WordPress το πιο Δημοφιλές CMS	13
2.19.2	Drupal πιο Σταθερό και Πολύπλοκο	14
2.19.3	Joomla (Κάτι μεταξύ WordPress & Drupal)	15
2.19.4	Τελικά Συμπεράσματα Συγκριτικού των CMS	15
<b>3</b>	<b>Ανάπτυξη Ιστοσελίδας Drupal</b>	<b>18</b>
3.1	Vagrant (Open Source VM Provisioner)	18
3.2	Εγκατάσταση Ιστοτόπου Drupal Βήμα - Βήμα	19
3.3	Προσθήκη Περιεχομένου στο Drupal Ιστότοπο	22
3.4	Συμπεράσματα	24
	<b>Παραρτήματα</b>	<b>25</b>
	<b>Παράρτημα Α' Αρχείο Ρύθμισης Εικονικής Μηχανής Vagrantfile</b>	<b>26</b>

# Κατάλογος Πινάκων

2.1 Πίνακας Σύγκρισης Open Source CMS . . . . .	17
---	----

# Κατάλογος Σχημάτων

2.1	ExpressionEngine CMS	4
2.2	Textpattern CMS	4
2.3	Symphony CMS	5
2.4	CMS Made Simple CMS	5
2.5	Concrete5 CMS	6
2.6	Website Baker CMS	6
2.7	Umbraco CMS	7
2.8	Contao CMS	7
2.9	Plone CMS	8
2.10	XOOPS CMS	8
2.11	MODX CMS	9
2.12	Silverstripe CMS	9
2.13	PyroCMS CMS	10
2.14	GetSimple CMS	10
2.15	FuelCMS CMS	11
2.16	Drupal CMS	12
2.17	Joomla CMS	12
2.18	Wordpress CMS	13
3.1	Drupal 8, Επιλογή Γλώσσας	20
3.2	Drupal 8, Επιλογή Προφίλ εγκατάστασης	20
3.3	Drupal 8, Ρύθμιση της Βάσης Δεδομένων	21
3.4	Drupal 8, Ρύθμιση του admin Λογαριασμού	21
3.5	Drupal 8, Επιτυχής Εγκατάσταση	22
3.6	Drupal 8, Επιλογή Θέματος	22
3.7	Drupal 8, Φόρμα Εισαγωγής Νέου Περιεχομένου	23
3.8	Drupal 8, Νέο Άρθρο στο blog	23

## Περίληψη

Στο παρόν μελετώνται τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα, τα οποία αφορούν σε διαχείριση περιεχομένου, με έμφαση στο web content και τις δυναμικές ιστοσελίδες. Παρουσιάζονται αρχικά τα διαθέσιμα λογισμικά, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους και στη συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία δημιουργίας ενός ιστοτόπου Drupal με τη χρήση αυτοματοποιημένων εργαλείων (vagrant). Η εργασία και ο σχετικός κώδικας είναι διαθέσιμα από το <https://github.com/dpolitis/gnu-cms>.

**Λέξεις κλειδιά:** Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου, Ανοιχτός Κώδικας, Εξυπηρετητής Ιστοσελίδων, Διαδίκτυο.

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Εισαγωγή

Στην εποχή του διαδικτύου λένε ότι υπάρχει κάποιος ή κάτι όταν έχει ηλεκτρονική παρουσία σε αυτό. Μπορεί αυτό να ακούγεται εν μέρει υπερβολικό, αλλά η εικόνα που παρουσιάζει μια εταιρία ή ένα φυσικό πρόσωπο στο διαδίκτυο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την φήμη και την αξιοπιστία του.

Η δημιουργία, η συντήρηση και η ανανέωση του δυναμικού περιεχομένου των ιστοτόπων αποτελεί ένα δύσκολο αντικείμενο, γι'αυτό και για την διευκόλυνση του προσωπικού, το οποίο ασχολείται συστηματικά με τις παραπάνω εργασίες, έχουν αναπτυχθεί ειδικά εργαλεία, τα οποία ονομάζονται Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου.

## 1.2 Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου

Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management Systems, CMS) είναι εργαλεία δημιουργίας και διαχείρισης ιστοτόπων. Οι εφαρμογές αυτές εξαλείφουν την ανάγκη συγγραφής κώδικα προγραμματισμού [7]. Από τη στιγμή την οποία έχουν αναπτυχθεί εντός των υποδομών, επιτρέπουν σε προσωπικό με μη εξειδικευμένες γνώσεις να διαχειρίζεται το περιεχόμενο των ιστοσελίδων τους. Η επίπονη διαδικασία ανάπτυξης κώδικα για την ανανέωση των ιστοσελίδων, αντικαθίσταται από μια φιλική προς το χρήστη, διεπαφή.

### 1.2.1 Πλεονεκτήματα

Υπάρχουν αρκετές δεκάδες διαθέσιμα λογισμικά αυτού του είδους και πολλά από αυτά είναι δωρεάν - ανοιχτού κώδικα. Κάθε CMS έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά, δυνατότητες ή διεπαφή χρήστη. Οι εφαρμογές αυτές είναι διαθέσιμες σχεδόν από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται από όλο και περισσότερους χρήστες.

Πολλές φορές, ακόμα και έμπειροι προγραμματιστές προτιμούν την ευκολία ενός CMS από το να γράφουν τον κώδικα για έναν ιστότοπο από την αρχή. Η χρήση των CMS διευκολύνει την ταχύτερη ανάπτυξη του ιστοτόπου, ακόμα και εντός λίγων ημερών. Παρέχει επίσης τη δυνατότητα παρακολούθησης των αλλαγών στον κώδικα με τη χρήση ενσωματωμένων εργαλείων version control [6].

Όλο και περισσότερα CMS είναι πλέον λογισμικά ανοιχτού κώδικα. Η ιδιότητά αυτή επιτρέπει στους χρήστες να αναπτύσσουν πρόσθετα (add-ons) και να τεκμηριώνουν πληρέστερα τις λειτουργίες τους. Επίσης, είναι δυνατή η παροχή βοήθειας, ανταλλαγή απόψεων, σχολίων κτλ, μεταξύ χρηστών.

Πολλά από τα CMS δημιουργούν την δομή της ιστοσελίδας, χρησιμοποιώντας θέματα. Τα θέματα βοηθούν στην καλή εμφάνιση της ιστοσελίδας, γεγονός το οποίο με τη σειρά του κάνει τους χρήστες να επιστρέφουν για νέο περιεχόμενο. Η αλλαγή θεμάτων και δομής της ιστοσελίδας είναι αρκετά εύκολη διαδικασία με τη χρήση CMS. Επίσης πολλά από τα θέματα βασίζονται σε αρχεία CSS ή HTML, πράγμα το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους προγραμματιστές να τα παραμετροποιούν σύμφωνα με τις ανάγκες τους και να διατηρούν μια σταθερή εμφάνιση σε όλες τις ιστοσελίδες. Τέλος, πολλά λογισμικά CMS παρέχουν

είτε δωρεάν επιπλέον θέματα, είτε επί πληρωμή, αυξάνοντας κατακόρυφα τις δυνατότητες των επιλογών.

Τα περισσότερα CMS είναι φτιαγμένα ώστε να παρέχουν την απαραίτητη συμβατότητα με άλλα frameworks ή standards, αυξάνοντας την παραγωγικότητα και τις δυνατότητές τους [6].

Επίσης, τα CMS έχουν τη δυνατότητα για αναβάθμιση όλων των λειτουργικών μερών τους με τη χρήση απλών οδηγιών, φιλικών προς το χρήστη. Τις περισσότερες φορές παρέχεται και η δυνατότητα rollback, εφόσον η διαδικασία δεν επιτευχθεί με επιτυχία.

Τα CMS βοηθούν στην απλοποίηση των διαδικασιών και από την πλευρά των μη τεχνικών χρηστών, καθώς δεν απαιτούν κάποια εξειδικευμένη τεχνική γνώση για την ανάρτηση νέου περιεχομένου σε υπάρχουσες ιστοσελίδες, για παράδειγμα ιστολόγια.

Τέλος, τα CMS παρέχουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο ασφαλείας έναντι σε επιθέσεις εκμετάλλευσης αδυναμιών στον κώδικα των ιστοσελίδων, καθώς πρόκειται για λογισμικά, τα οποία περνούν από εκτεταμένους ελέγχους κατά την ανάπτυξή τους, πριν την κυκλοφορία τους. Αυτό ισχύει τόσο για τα λογισμικά ανοιχτού κώδικα - τα οποία υποστηρίζονται συνήθως από μια μεγάλη κοινότητα χρηστών - όσο και τα εμπορικά CMS. Στα παραπάνω αξίζει να προστεθεί το γεγονός ότι, τα περισσότερα CMS παρέχουν ενσωματωμένους μηχανισμούς παρακολούθησης και εξαγωγής συμπερασμάτων από τα αρχεία καταγραφής.

### 1.2.2 Μειονεκτήματα

Τα λογισμικά CMS έχουν ένα κύριο μειονέκτημα το οποίο κυρίως αφορά στον περιορισμό των δυνατοτήτων παραμετροποίησης μιας εφαρμογής, όταν αυτή αναμένεται να λειτουργήσει υπό διαφορετικά περιβάλλοντα. Για παράδειγμα, όταν μια εφαρμογή αναγκαστεί να λειτουργήσει πίσω από ένα πλήθος firewall ή reverse proxy. Το παραπάνω πρόβλημα συνήθως αντιμετωπίζεται με plugins στα πιο δημοφιλή CMS (για παράδειγμα wordpress).

Ένα ακόμα μειονέκτημα, το οποίο αφορά συνήθως στους διαχειριστές συστημάτων, είναι ότι τα περισσότερα CMS απαιτούν ειδικές ρυθμίσεις - πολλές φορές μη-ασφαλείς ή εγκατάσταση ειδικών εργαλείων στους παραγωγικούς server (για παράδειγμα drush - drushx για το drupal).

## 1.3 Κατηγοριοποίηση των CMS

Τα CMS μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση το περιεχόμενο, το οποίο πραγματεύονται, σε κατηγορίες όπως παρακάτω:

**CMS γενικής χρήσης** Τα CMS αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται για την κατασκευή ιστοσελίδων γενικού περιεχομένου. Συνήθως περιλαμβάνουν ενημερωτικό ή προωθητικό περιεχόμενο, χωρίς να περιλαμβάνουν αγοραπωλησίες. Τα τρία πιο διαδεδομένα σύγχρονα CMS είναι λογισμικά ανοιχτού κώδικα, το καθένα με τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες του (Drupal, Joomla, Wordpress).

**CMS ηλεκτρονικού εμπορίου** Συνήθως χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση ηλεκτρονικών καταστημάτων. Αποτελούν στις περισσότερες των περιπτώσεων ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικών αγορών με λειτουργικότητες που εκτείνονται από την καταχώρηση της επιθυμίας ενός πελάτη στο καλάθι αγορών, μέχρι την εκδοσή τιμολογίων, αποστολή στον πελάτη, ακόμα και παρακολούθηση αποθεμάτων.



**CMS δημοπρασιών** Αποτελούν συναφή κατηγορία με την παραπάνω με τη διαφορά ότι αφορούν ηλεκτρονικές δημοπρασίες. Πολλές φορές μπορούν κάποια CMS να ανήκουν και στις δυο κατηγορίες (π.χ. PHP-ProBid).

**CMS διαχείρισης πολυμέσων (DAMS)** Αφορούν σε CMS τα οποία χειρίζονται vlogs ή σελίδες με πολυμέσα γενικότερα.

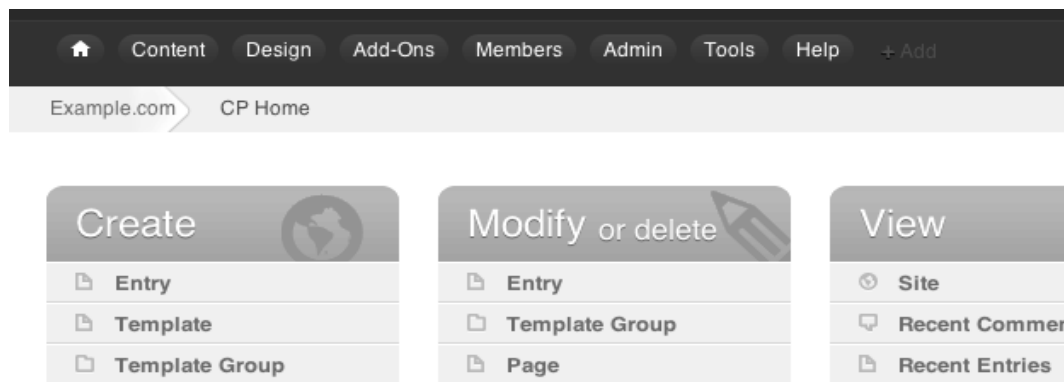
Στο παρόν παρουσιάζονται τα κυριότερα CMS γενικού περιεχομένου, ανοιχτού κώδικα με έμφαση στα δημοφιλέστερα, με βάση το μερίδιο αγοράς του καθενός.

## 2 Παρουσίαση των Open Source CMS

Παρακάτω παρουσιάζονται τα κυριότερα Open Source CMS με μια συνοπτική περιγραφή και τα πλεονεκτήματα - μειονεκτήματά του. Επίσης για κάθε CMS παρατίθεται και μια μικρή αποτύπωση του περιβάλλοντος αναρτήσης περιεχομένου.

### 2.1 ExpressionEngine

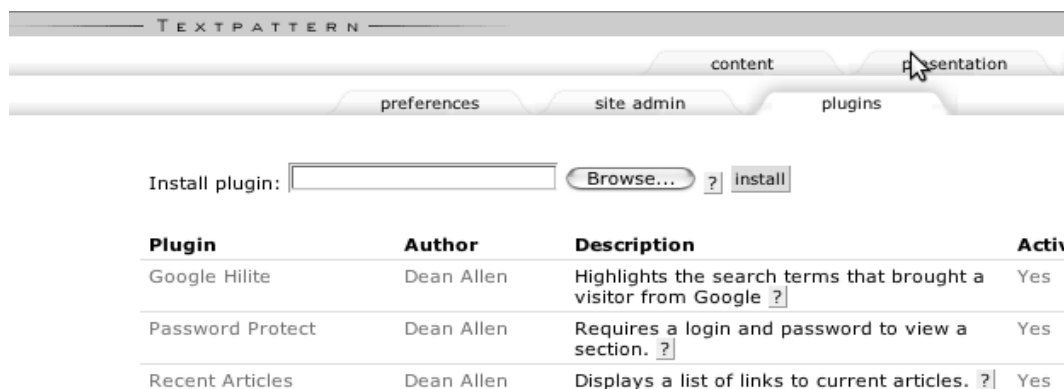
Το ExpressionEngine είναι ένα εμπορικό προϊόν το οποίο έχει στηθεί πάνω σε ένα open-source project, Δίνοντας έτσι τα καλύτερα χαρακτηριστικά και από τους δυο τρόπους ανάπτυξης λογισμικού. Ως ένα εμπορικό λογισμικό το ExpressionEngine υποστηρίζεται από μια ομάδα αφοσιωμένων developers και εξειδικευμένων τεχνικών.



Σχήμα 2.1: ExpressionEngine CMS

### 2.2 Textpattern

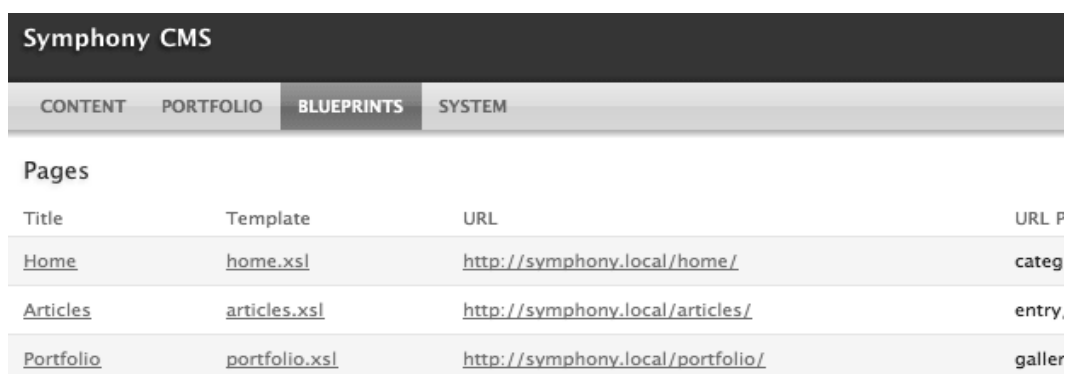
Το Textpattern είναι ένα κομψό CMS το οποίο διατίθεται δωρεάν και είναι ανοιχτού κώδικα. Οι σχεδιαστές, οι developers αλλά και οι bloggers μπορούν να βοηθηθούν από την ευελιξία και την επεκτασιμότητα του. Αποτελείται από μια εξελιγμένη μηχανή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη οποιουδήποτε τύπου ιστοσελίδας απαιτηθεί.



Σχήμα 2.2: Textpattern CMS

## 2.3 Symphony CMS

Το Symphony είναι ένα content management system (CMS) το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να δημιουργούν και να διαχειρίζονται ιστοσελίδες και web applications ανεξαρτήτως μεγέθους – από τα απλούστερα blogs έως και τις πιο περίπλοκες ιστοσελίδες ειδήσεων ή κοινωνικών δικτύων.



Symphony CMS			
CONTENT	PORTFOLIO	BLUEPRINTS	SYSTEM
Pages			
Title	Template	URL	URL P
<a href="#">Home</a>	<a href="#">home.xsl</a>	<a href="http://symphony.local/home/">http://symphony.local/home/</a>	categ
<a href="#">Articles</a>	<a href="#">articles.xsl</a>	<a href="http://symphony.local/articles/">http://symphony.local/articles/</a>	entry,
<a href="#">Portfolio</a>	<a href="#">portfolio.xsl</a>	<a href="http://symphony.local/portfolio/">http://symphony.local/portfolio/</a>	galler

Σχήμα 2.3: Symphony CMS

## 2.4 CMS Made Simple

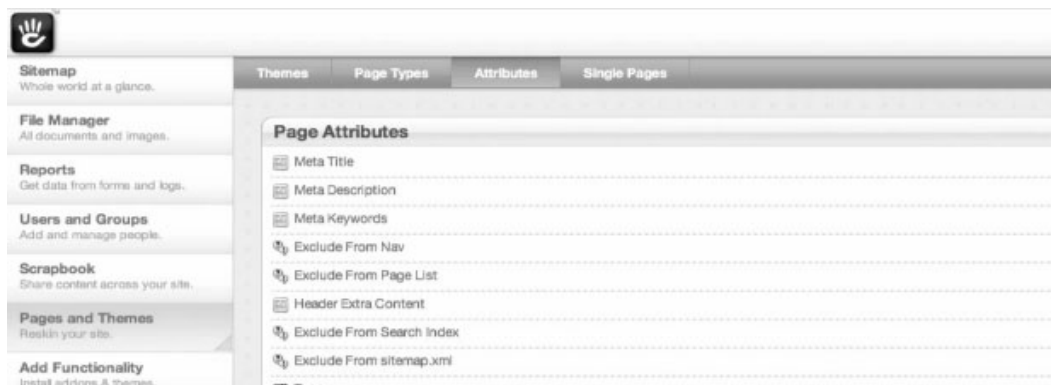
Το CMS Made Simple<sup>TM</sup> είναι ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα, το οποίο διανεμήθηκε στην πρώτη του έκδοση τον Ιούλιο του 2004. Στηρίζεται στην γλώσσα PHP και παρέχει στους developers έναν απλό τρόπο για τη δημιουργία και τη διαχείριση μικρών σε έκταση ιστοσελίδων με στατικό ή δυναμικό κώδικα [8].



Σχήμα 2.4: CMS Made Simple CMS

## 2.5 Concrete5

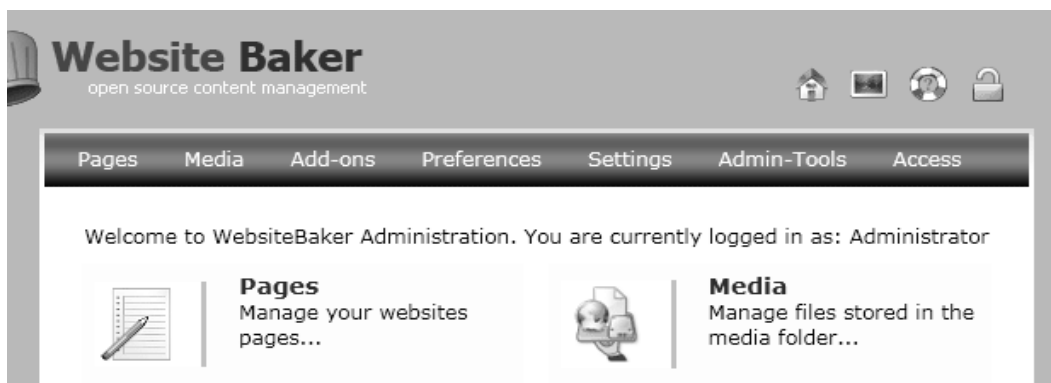
Το Concrete5 δίνει τη δυνατότητα στους developers να δημιουργήσουν μια ιστοσελίδα κυριολεκτικά σε δευτερόλεπτα. Παρέχει ένα εύκολο περιβάλλον διαχείρισης περιεχομένου, καθοριζόμενου μέσω point and click, το οποίο επιτρέπει και σε μη τεχνικούς χρήστες να το χειρίζονται και να μεταβάλλουν το περιεχόμενο.



Σχήμα 2.5: Concrete5 CMS

## 2.6 Website Baker

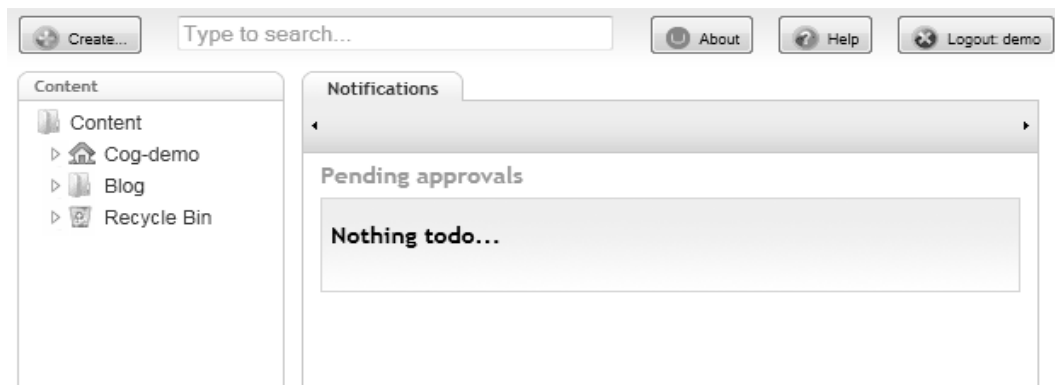
Το Website Baker επιτρέπει τη δημιουργία templates ιστοσελίδων μέσα σε λίγα λεπτά. Το CMS στηρίζεται πάνω σε (X)HTML, CSS και jQuery. Η επαύξηση των λειτουργιών του γίνεται με τη χρήση droplets, τα οποία είναι κομμάτια κώδικα PHP και τα οποία μπορούν να εισαχθούν σχεδόν οπουδήποτε στο CMS.



Σχήμα 2.6: Website Baker CMS

## 2.7 Umbraco

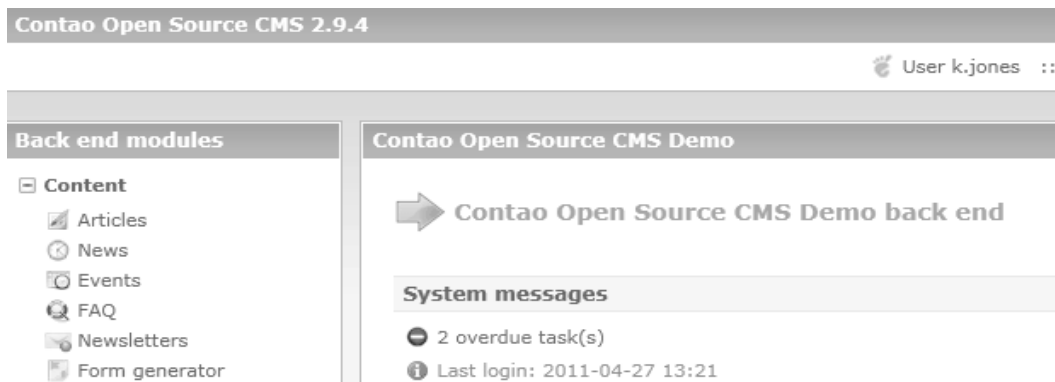
Το Umbraco είναι ένα δωρεάν λογισμικό ανοιχτού κώδικα, το οποίο είναι βασισμένο πάνω στο Microsoft .NET Framework. Είναι αρκετά εύχρηστο, απλό, κατανοητό και πλήρως επεκτάσιμο, με τη χρήση industry-standard γλωσσών, όπως HTML, CSS, jQuery και C#. Το Umbraco είναι εξίσου ευέλικτο και δυνατό είτε χρησιμοποιείται από πεπειραμένους developers, είτε από χρήστες που μόλις ξεκινούν να το χρησιμοποιούν.



Σχήμα 2.7: Umbraco CMS

## 2.8 Contao

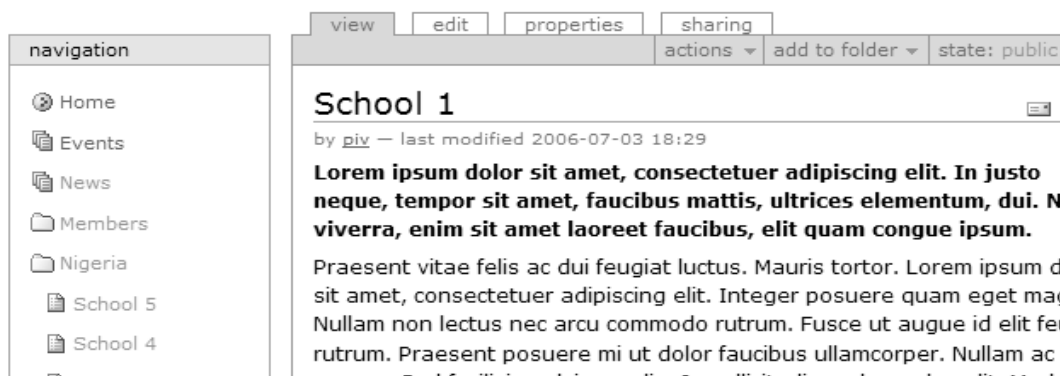
Το Contao έχει ένα αρκετά εύχρηστο και πλήρως πλοηγήσιμο περιβάλλον, το οποίο χρησιμοποιεί τεχνολογίες Ajax / Web 2.0 για βελτιστοποιημένη χρηστικότητα. Επίσης περιλαμβάνει πολλαπλά θέματα αλλά και διασυνδέσεις με πληθώρα γλωσσών backend. Παρέχει, πέραν των άλλων, ισχυρό σύστημα διαχείρισης δικαιωμάτων, versioning κώδικα και διαχείριση αλλαγών (undo management), εξελεγχόμενες επιλογές αναζήτησης και ταξινόμησης, καθώς και τη δυνατότητα εγκατάστασης ενημερώσεων εν θερμώ, τα οποία το καθιστούν ένα από τα πιο ολοκληρωμένα content management system (CMS). Το front end του είναι 100% βασισμένο στη χρήση templates, και ο παραγόμενος κώδικας είναι πλήρως αναγνώσιμος και εναρμονισμένος με τις προδιαγραφές του W3C/WAI.



Σχήμα 2.8: Contao CMS

## 2.9 Plone CMS

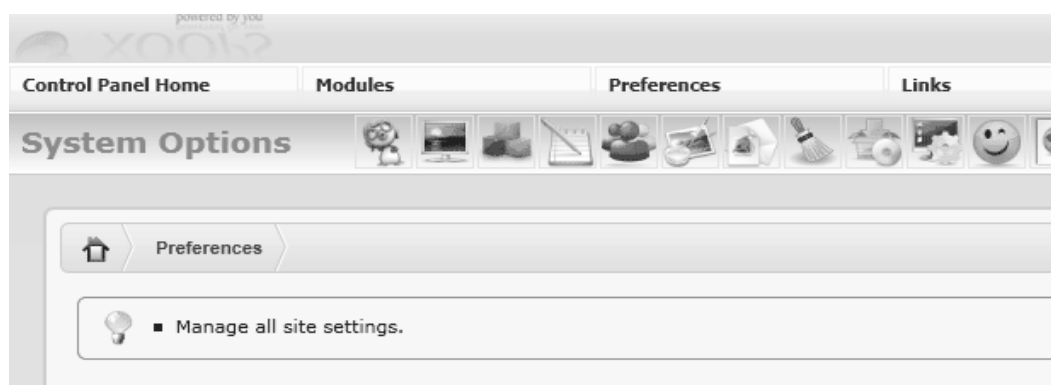
Το Plone είναι ένα CMS, το οποίο είναι προσανατολισμένο κυρίως στη χρήση application-s, ενώ ένα συνηθισμένο CMS είναι συνήθως προσανατολισμένο στη δημιουργία σελίδων. Εάν οι χρήστες ενός συστήματος θέλουν να προσθέσουν, διορθώσουν ή αφαιρέσουν περιεχόμενο, το οποίο προϋποθέτει διεργασίες ή περίπλοκους τύπους δεδομένων βασισμένους στη φυσική διάρθρωση ενός οργανισμού, τότε το Plone είναι ίσως η καταλληλότερη επιλογή.



Σχήμα 2.9: Plone CMS

## 2.10 XOOPS

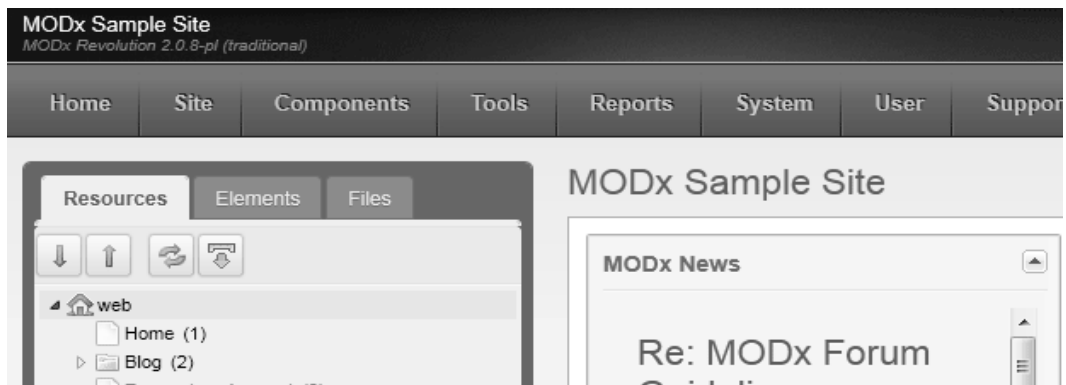
Το XOOPS είναι ένα web application platform το οποίο στηρίζεται στη γλώσσα PHP και την ύπαρξη μιας βάσης δεδομένων MySQL. Η αντικειμενοστραφής του σχεδίαση το κάνει ιδανικό εργαλείο για την ανάπτυξη ιστοσελίδων ποικίλου μεγέθους, corporate portals, weblogs κ.α.



Σχήμα 2.10: XOOPS CMS

## 2.11 MODX

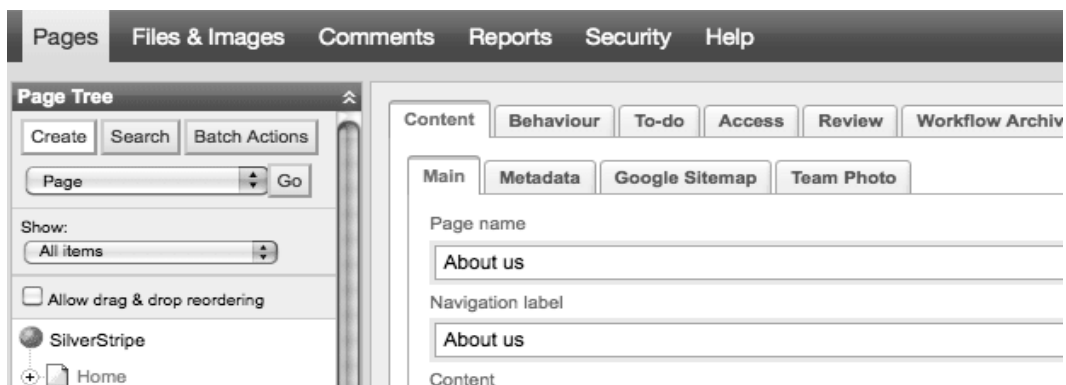
Το MODx παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον διαχείρισης, με το οποίο είναι δυνατό να δημιουργήσει κανείς μια ιστοσελίδα με ασφαλή τρόπο. Για παράδειγμα παρέχεται ένα σύστημα διαχωρισμού των χρηστών και διαχειριστών της ιστοσελίδας. Όσον αφορά τη διαχείριση περιεχομένου, παρέχεται η δυνατότητα κλωνοποίησης εγγράφων, δεδομένων ακόμα και ολόκληρων φακέλων σε απεριόριστο βάθος.



Σχήμα 2.11: MODX CMS

## 2.12 Silverstripe

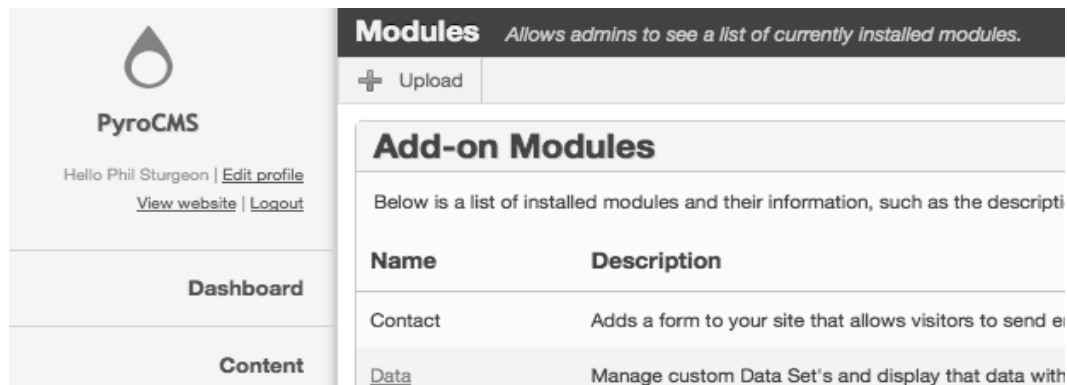
Το SilverStripe είναι ένα αρκετά απλό CMS ανοιχτού λογισμικού, το οποίο χρησιμοποιείται από πολλούς επαγγελματίες developers για τη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου. Το γεγονός ότι είναι πολύ εύχρηστο, το καθιστά ιδανική επιλογή και για μη τεχνικούς-χρήστες, οι οποίοι επιθυμούν να δημιουργήσουν εύκολα και γρήγορα έναν ιστότοπο.



Σχήμα 2.12: Silverstripe CMS

## 2.13 PyroCMS

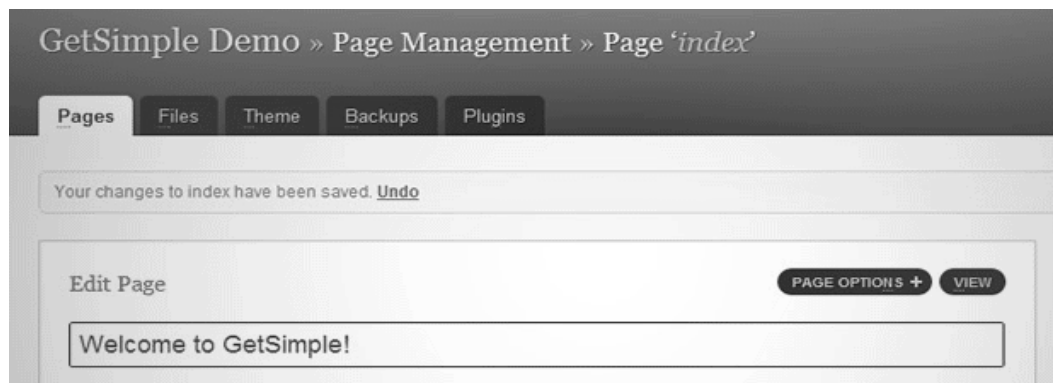
Το PyroCMS παρέχει καλή εμφάνιση και είναι εύκολο στη χρήση του. Εκτός αυτού, χρησιμοποιεί ένα σύστημα έξυπνου caching για να αυξάνει την ταχύτητα απόκρισης. Είναι εύκολα επεκτάσιμο με αρθρώματα και πρόσθετα, ενώ το γεγονός ότι στηρίζεται στο CodeIgniter framework, το καθιστά εύκολα τροποποιήσιμο όσον αφορά στην εμφάνιση του ιστοτόπου με τη χρήση θεμάτων, τα οποία είναι απλός κώδικας HTML.



Σχήμα 2.13: PyroCMS CMS

## 2.14 GetSimple CMS

Το GetSimple είναι ένα ελαφρύ CMS το οποίο στηρίζεται στη χρήση τεχνολογιών XML. Παρόλο που είναι ελαφρύ, έχει όλες τις δυνατότητες που θα χρειαζόταν κάποιος για την δημιουργία και συντήρηση ενός ιστοτόπου μιας μικρής ή μεσαίας επιχείρησης.

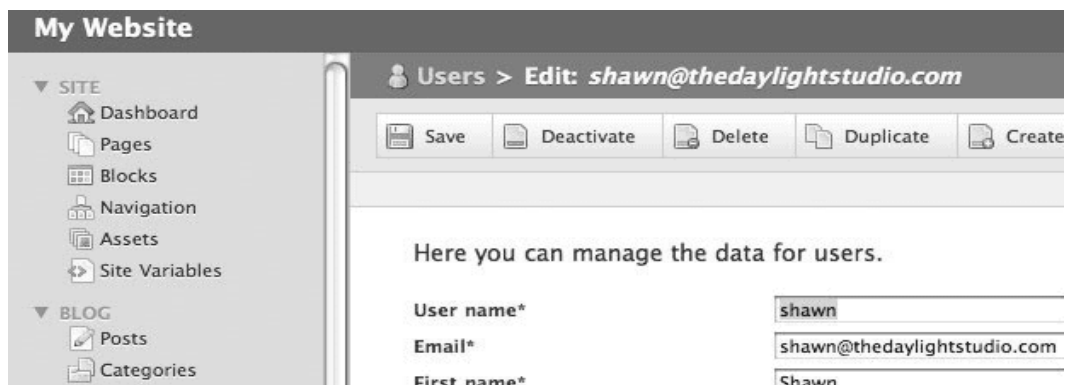


Σχήμα 2.14: GetSimple CMS

## 2.15 FuelCMS

Το FUEL CMS είναι άλλο ένα CMS το οποίο στηρίζεται στο CodeIgniter framework και το οποίο είναι ελαφρύ, εξαιρετικά παραμετροποιήσιμο και επεκτάσιμο. Η χρήση του CodeIgniter framework απαιτεί τη συγγραφή κώδικα και έτσι το FUEL CMS απευθύνεται κυρίως σε επαγγελματίες developers, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι ένας απλός χρήστης δε μπορεί να το χρησιμοποιήσει, απλά για να ανεβάσει νέο περιεχόμενο.





Σχήμα 2.15: FuelCMS CMS

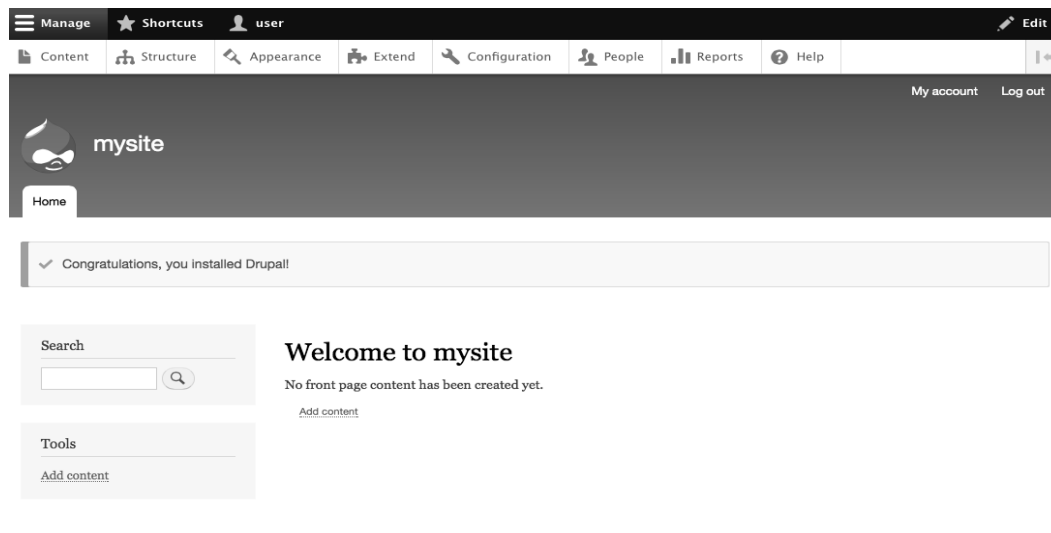
## 2.16 Drupal

Το Drupal είναι ένα ισχυρό και εξελιγμένο CMS framework το οποίο στηρίζει την λειτουργία του στην γλώσσα php και στην ύπαρξη μιας βάσης δεδομένων, όπως η MySQL. Το Drupal παρέχει ένα ευέλικτο περιβάλλον, το οποίο χρησιμοποιείται για τη διαχείριση ιστοτόπων διαφόρων τύπων και προφίλ. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πλούσιων σε περιεχόμενο ιστοσελίδων με διαδραστικό περιεχόμενο, όπως φόρουμ, blogs χρηστών και υπηρεσίες ανταλλαγής προσωπικών μηνυμάτων.

Το Drupal χρησιμοποιείται σε αρκετούς γνωστούς διαδικτυακούς τόπους, όπως για παράδειγμα το <http://www.weather.com>. Καθώς βρίσκεται σε ενεργό κύκλο ανάπτυξης, αναβαθμίζεται αρκετά συχνά (σχεδόν κάθε 2 - 4 μήνες). Η εκτεταμένη κοινότητα χρηστών παρακολουθεί τα σχετικά συνέδρια, τα οποία λαμβάνουν χώρα κάθε 2 χρόνια σε Ευρώπη και Αμερική.

Η δύναμη του Drupal βρίσκεται στην καλά οργανωμένη δομή του. Το Drupal ξεκινά με ένα βασικό σύνολο αρχείων, το οποίο μπορεί να εμπλουτισθεί στη συνέχεια με διάφορα πρόσθετα, όπως θέματα ή αρθρώματα, που αυξάνουν τη λειτουργικότητά του. Ο αρχικός πυρήνας των αρχείων μπορεί να έχει ένα βασικό σετ από πρόσθετα ή θέματα, τα οποία μπορούν να τροποποιηθούν κατά βούληση.

Πέρα από τις παραπάνω παραμετροποιήσεις, υπάρχει διαθεσιμότητα σε σύνολα από πρόσθετα, τα οποία προορίζονται για συγκεκριμένη χρήση και συνήθως έρχονται με τη μορφή Drupal διανομών. Διατίθενται για παράδειγμα διανομές για απλές εταιρικές ιστοσελίδες, για ενημερωτικού τύπου - πολυμεσικές ή ακόμα και διανομές γενικής χρήσης community-based [3].

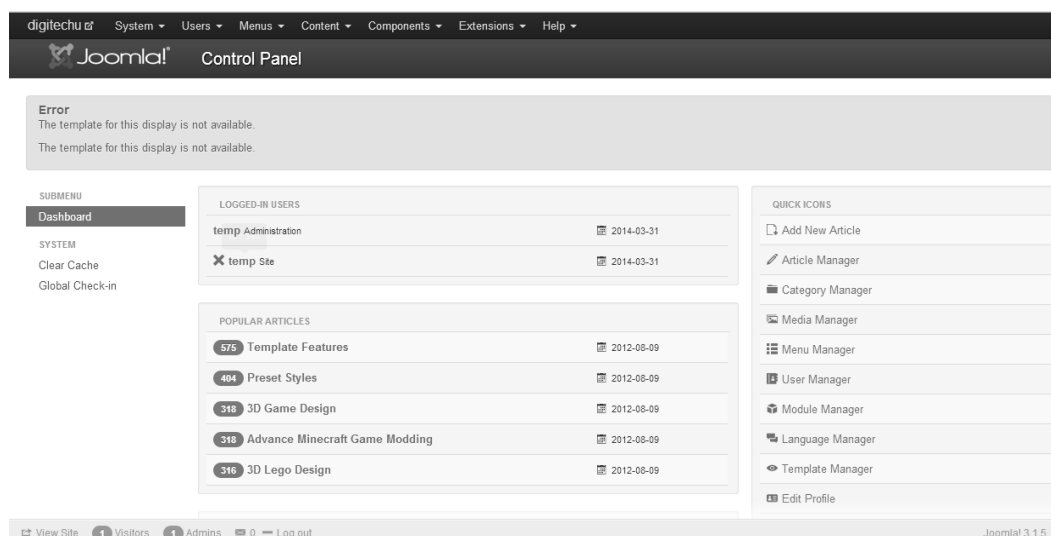


Σχήμα 2.16: Drupal CMS

## 2.17 Joomla

Το Joomla αναπτύσσεται ενεργά από το 2005 και χρησιμοποιείται σε πολύ γνωστές ιστοσελίδες όπως τις eBay, General Electric, Ikea κ.α. Το Joomla συγκριτικά με το Drupal, το οποίο έχει περισσότερα πρόσθετα και θέματα, εμφανίζεται και αυτό αρκετά ενισχυμένο σε πλήθος πρόσθετων και επεκτάσεων. Εκτός αυτού, η βάση χρηστών και των δύο CMS είναι αρκετά εκτεταμένη και έτσι είναι αρκετά εύκολη η εύρεση οδηγιών στο διαδίκτυο για αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων.

Το Joomla απευθύνεται κυρίως σε χρήστες μέσου επιπέδου γνώσεων [4]. Διαθέτει εργαλεία για την συνεργατική ανάπτυξη ενός ιστοτόπου, αλλά και για κεντρικοποιημένη διαχείριση της διαδικασίας ανάπτυξης. Η διαδικασία εγκατάστασης δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη, αλλά η δημιουργία περιεχομένου δεν είναι τόσο εύκολη σε σχέση με το επόμενο προς εξέταση CMS, το Wordpress.

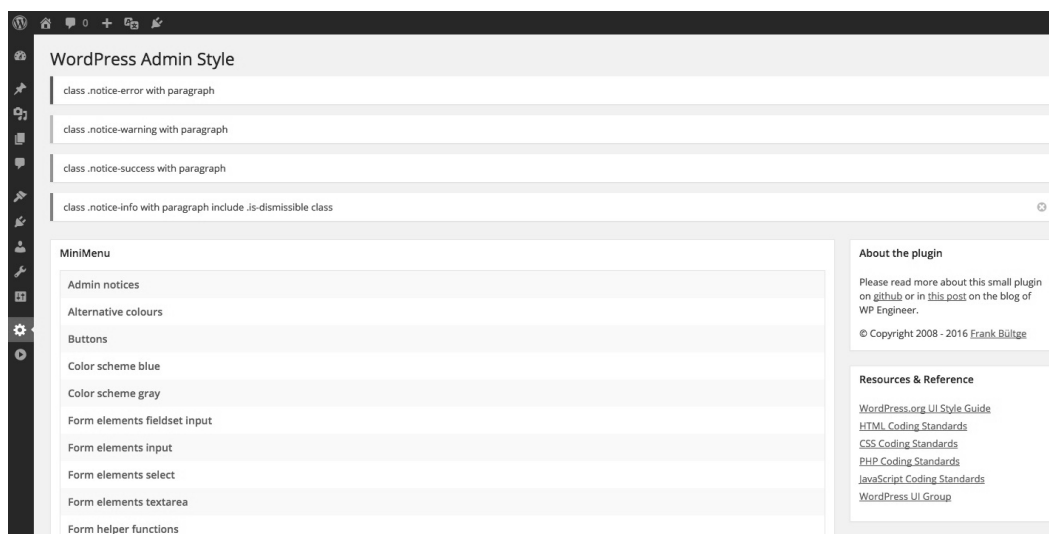


Σχήμα 2.17: Joomla CMS

## 2.18 Wordpress

Το Wordpress δημιουργήθηκε αρχικά ως μια πλατφόρμα για τη δημιουργία και συντήρηση blogs. Είναι μέχρι σήμερα, χωρίς αμφιβολία η ευκολότερη στη χρήση πλατφόρμα και η πιο δημοφιλής. Η ανάπτυξή της ξεκίνησε το 2003 και είναι ενεργή μέχρι σήμερα. Χρησιμοποιείται ήδη σε 60 εκατομμύρια περίπου ιστότοπους με ρυθμό αύξησης περίπου 100.000 νέους ιστότοπους ανά ημέρα.

Το Wordpress είναι καλύτερο για την δημιουργία στατικού περιεχομένου. Αυτό δε σημαίνει όμως ότι δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για δυναμικό ή περίπλοκο περιεχόμενο, καθώς η μεγάλη βάση χρηστών του έχει προσθέσει πλήθος λειτουργιών. Σήμερα η ανάπτυξή του καθοδηγείται ενεργά από την εταιρία Automattic, με την απήχυσή του να γίνεται όλο και μεγαλύτερη.



Σχήμα 2.18: Wordpress CMS

## 2.19 Σύγκριση των πιο Δημοφιλών CMS

Στα προηγούμενα αναφέρθηκαν συνοπτικά τα πιο γνωστά CMS ανοιχτού κώδικα. Στο παρόν αναλύονται τα τρία πιο δημοφιλή CMS με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους και δίνεται ένας συνοπτικός πίνακας με τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά τους.

### 2.19.1 WordPress το πιο Δημοφιλές CMS

Παρά την ταπεινή του καταγωγή από το χώρο του blogging, το WordPress έχει επί της ουσίας κατακτήσει την αγορά των CMS, με τα ποσοστά χρήσης του να αγγίζουν το 40% των ιστότοπων που βασίζονται σε κάποιο CMS.

Τα πλεονεκτήματά του περιλαμβάνουν:

- **Εύκολη εγκατάσταση.** Πολλές εταιρίες παροχής υπηρεσιών hosting παρέχουν αυτοματοποιημένα εργαλεία εγκατάστασης και παραμετροποίησης ενός νέου ιστότοπου σε Wordpress. Αυτό σημαίνει ότι οποιοσδήποτε μπορεί να έχει ένα νέο ιστότοπο, έτοιμο προς παραμετροποίηση μέσα σε 5 λεπτά.
- **Δυνατότητες Παραμετροποίησης.** Το WordPress έχει σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό πρόσθετων, θεμάτων και επιλογών παραμετροποίησης από οποιοδήποτε άλλο CMS. Εξαιτίας της μεγάλης του δημοφιλίας, όλο και περισσότεροι προγραμματιστές

αναπτύσσουν εργαλεία, δωρεάν ή με ένα μικρό κόστος, για την παραμετροποίηση του WordPress. Τα εργαλεία αυτά δίνουν τη δυνατότητα για τη δημιουργία ενός ιστοτόπου με εμφάνιση που παραπέμπει σε αντίστοιχα επαγγελματικά με ένα μικρό κόστος γύρω στα 100 Ευρώ.

- Δωρεάν. Εκτός από το ίδιο το WordPress, το οποίο είναι δωρεάν, υπάρχει πληθώρα δωρεάν πρόσθετων και θεμάτων από τα οποία μπορεί κανείς να διαλέξει, ώστε να φτιάξει ένα νέο ιστότοπο. Αυτό ευνοεί τους νέους προγραμματιστές οι οποίοι θέλουν να δημιουργήσουν ένα ιστότοπο με το μικρότερο δυνατό κόστος. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα δωρεάν φιλοξενίας του ιστοτόπου στο <https://www.wordpress.com>.
- Υποστήριξη από την κοινότητα. Οποιοδήποτε πρόβλημα και αν αντιμετωπίσει κάποιος, που θέλει να χρησιμοποιήσει το WordPress, μπορεί να στραφεί σε μια πολυπληθή και ενεργή κοινότητα, σε αναζήτηση συμβουλών και λύσεων. Στα σχετικά φόρα μπορεί κανείς να μιλήσει με πεπειραμένους χρήστες και προγραμματιστές, οι οποίοι είναι πρόθυμοι να προσφέρουν τη βοήθειά τους δωρεάν και συνήθως σε μικρό χρονικό διάστημα.

Φυσικά το WordPress παρουσιάζει και μειονεκτήματα.

- Το WordPress θυσιάζει τη δυνατότητα ισχυρής παραμετροποίησης, ώστε να επιτύχει την ευκολία δημιουργίας ενός ιστότοπου για τους απλούς χρήστες. Κατά αυτό τον τρόπο δε μπορεί εύκολα κάποιος να κάνει ισχυρές αλλαγές στην εμφάνιση του ιστότοπου, εάν δεν είναι προγραμματιστής.
- Το WordPress εμφανίζεται πιο ευάλωτο σε επιθέσεις σε σχέση με τα υπόλοιπα CMS, κυρίως λόγω της μεγαλύτερης βάσης χρηστών και του μεριδίου αγοράς που καταλαμβάνει.

## 2.19.2 Drupal πιο Σταθερό και Πολύπλοκο

Το Drupal είναι το τρίτο σε δημοφιλία CMS, το οποίο χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μικρών ή μεγάλων ιστότοπων.

Τα πλεονεκτήματά του περιλαμβάνουν:

- Τεχνικά εξελιγμένο. Το Drupal είναι το πιο εξελιγμένο τεχνικά από τα τρία CMS. Είναι πολύ καλό για τεχνικά καταρτισμένους χρήστες, οι οποίοι θέλουν να δουλέψουν πάνω στη δομή του ιστοτόπου.
- Εξελιγμένη απόδοση. Το Drupal έχει γενικότερα μικρότερους χρόνους απόκρισης και ταχύτερη φόρτωση και από τα υπόλοιπα δύο CMS. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι δεν είναι τόσο απαιτητικό σε πόρους συστήματος. Φυσικά οι απαιτούμενοι πόροι αυξάνονται εφόσον αρχίσει κάποιος και φορτώνει με πρόσθετα το CMS.
- Ισχυρές δυνατότητες παραμετροποίησης. Το Drupal είναι σχετικά εύκολα παραμετροποιήσιμο με πληθώρα πρόσθετων από τα οποία μπορεί να διαλέξει κανείς. Εκτός αυτού, οι προγραμματιστές έχουν τη δυνατότητα τροποποίησης των αρχείων κώδικα του Drupal, εφόσον επιθυμούν να πραγματοποιήσουν μεγάλες αλλαγές στον ιστότοπο.
- Δωρεάν. Είναι όπως και το WordPress λογισμικό ανοιχτού κώδικα, με πληθώρα δωρεάν πρόσθετων και θεμάτων.

Το Drupal είναι το πιο ισχυρό από άποψη δυνατοτήτων από τα υπόλοιπα δύο. Παρόλα αυτά παρουσιάζει τα παρακάτω μειονεκτήματα:

- Οι μεγάλες δυνατότητες παραμετροποίησης απαιτούν συνήθως περισσότερη προσπάθεια, από την πλευρά του προγραμματιστή αλλά και περισσότερο χρόνο εξοικείωσης.
- Η χρήση του Drupal απαιτεί μια σχετική γνώση HTML, PHP και άλλων κοινών γλωσσών του διαδικτύου, κυρίως για λόγους επίλυσης τυχόν προβλημάτων. Αυτό γίνεται ακόμα πιο σημαντικό, όσο μεγαλώνει ένας ιστότοπος σε όγκο περιεχομένου, οπότε συνήθως χρειάζεται η ύπαρξη τεχνικά καταρτισμένου προσωπικού για την υποστήριξή του.
- Αντίθετα με το WordPress δεν παρέχεται η δυνατότητα δωρεάν φιλοξενίας και πρέπει να συνυπολογιστεί ένα επιπρόσθετο κόστος για αυτού του είδους τις υπηρεσίες.

### 2.19.3 Joomla (Κάτι μεταξύ WordPress & Drupal)

Το Joomla είναι το δεύτερο σε δημοφιλή CMS. Οι δυνατότητες του και η ευκολία χρήσης αποτελούν ένα συνδυασμό των υπόλοιπων δύο CMS. Παρέχει αρκετές δυνατότητες ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία και τη συντήρηση της πλειονότητας των ιστότοπων, χωρίς ιδιαίτερο πρόβλημα και χωρίς την πολυπλοκότητα του Drupal. Τα πλεονεκτήματά του περιλαμβάνουν:

- Ιδανικό για κοινωνική δικτύωση. Το Joomla μπορεί με μεγάλη ευκολία να εισάγει λειτουργικότητα κοινωνικής δικτύωσης σε έναν ιστότοπο.
- Εύκολη δημιουργία μικρών ιστοτόπων ηλεκτρονικών αγορών. Το Joomla κάνει τη διαδικασία δημιουργίας ιστοτόπων ηλεκτρονικών αγορών εντελώς απλή και γρήγορη. Και τα άλλα δυο CMS μπορούν να πετύχουν ανάλογα αποτελέσματα, αλλά συνήθως με περισσότερη προσπάθεια και παραμετροποίηση.
- Δεν απαιτεί ιδιότερες τεχνικές γνώσεις. Το Joomla έχει βρει τη χρυσή τομή μεταξύ της ευκολίας διαχείρισης του WordPress και της δυναμικότητας του Drupal. Είναι δυνατή η δημιουργία και η υποστήριξη ενός πολύπλοκου ιστότοπου, χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις.
- Υποστήριξη από την κοινότητα. Το Joomla παρέχει τη δυνατότητα παροχής δωρεάν βοήθειας μέσω του εξειδικευμένου help portal. Δεν είναι τόσο γρήγορη η παροχή απαντήσεων ή τόσο εκτεταμένη η γνωσιακή βάση, όπως η αντίστοιχη του Wordpress, αλλά ούτε επί πληρωμή όπως οι περισσότερες λύσεις παροχής βοήθειας του Drupal.
- Δωρεάν. Όπως ακριβώς το Drupal και το WordPress.

Στα μειονεκτήματα του Joomla συγκαταλέγεται το γεγονός ότι, όπως και στο Drupal, δεν παρέχεται η δυνατότητα δωρεάν φιλοξενίας ιστοτόπων.

### 2.19.4 Τελικά Συμπεράσματα Συγκριτικού των CMS

Και οι τρεις επιλογές είναι αρκετά καλές στην πλειονότητα των περιπτώσεων. Παρόλα αυτά υπάρχει πάντα μια πιθανότητα μια επιλογή να ταιριάζει καλύτερα σε ένα σενάριο, από ότι μια άλλη [5]. Εάν κάποιος θέλει να ξεκινήσει έναν ιστότοπο σχετικά γρήγορα, τότε το Wordpress είναι η καλύτερη λύση. Αν υπάρχει η πιθανότητα ο ιστότοπος κάποια στιγμή να μεγεθυνθεί μελλοντικά, με απαίτηση για εξελιγμένες δυνατότητες και χαρακτηριστικά, τότε το Drupal είναι η καλύτερη επιλογή. Ανάμεσα στις δύο αυτές επιλογές βρίσκεται το

Joomla, το οποίο εμφανίζεται καλύτερη επιλογή για ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης ή μικρά ηλεκτρονικά καταστήματα.

Συνοψίζοντας μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής αδρά συμπεράσματα:

- WordPress – Η καλύτερη επιλογή για αρχάριους, λόγω της ευκολίας χρήσης του. Δουλεύει εξαιρετικά καλά για μικρούς έως μεσαίους ιστότοπους, blogs και μικρά e-commerce καταστήματα.
- Joomla – Είναι πολύ καλή επιλογή για ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης, αλλά απαιτεί μια βασική κατανόηση και κατοχή τεχνικών γνώσεων.
- Drupal – Είναι το πιο δύσκολο από τα τρία, αλλά επίσης και το πιο ισχυρό εργαλείο. Απαιτεί μια σχετική οικειότητα με γλώσσες όπως οι HTML, CSS and PHP.

Στον παρακάτω πίνακα 2.1, συγκρίνονται τα τρία παραπάνω CMS με βάση τα διάφορα ετερογενή χαρακτηριστικά τους [1].

Attribute	Drupal	Joomla	WordPress
Website	drupal.org	joomla.org	wordpress.org
Latest version	8.1.3	3.6	4.6.1
Release date	2016 Jun 15	2016 Aug 4	2016 Sep 7
License	Open Source	Open Source	Open Source
Supported databases	MySQL, PostgreSQL	MySQL, PostgreSQL, SQL Server	MySQL
Platform	PHP	PHP	PHP
Security Captcha	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Content Approval	Yes	Yes	Yes
Email Verification	Yes	Yes	Yes
Granular Privileges	Yes	Yes	Yes
Authentication methods	LDAP (plugin), NTLM (plugin), Custom	LDAP, Custom	LDAP (plugin), Custom
Session Management	Yes	Yes	No (Plugin Only)
SSL Compatible	Yes	Yes	Yes
Login History	Yes	Yes	No (Plugin Only)
Modifications History	Yes	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Commercial Support	Yes	Yes	Yes
Developer Community	Yes	Yes	Yes
Public Forum	Yes	Yes	Yes
Plugin API	Yes	Yes	Yes
Drag & Drop Content	No (Plugin Only)	Yes	Yes
Image Resizing	No (Plugin Only)	Yes	Yes
Multiple Upload	No (Plugin Only)	Yes	Yes
Spellchecker	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	Yes
Style Wizard	No (Limited)	No	No
Subscriptions	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Template Language	Yes (Limited)	Yes	No
Undo	Yes (Limited)	No	Yes (Limited)
WYSIWYG Editor	No (Plugin Only)	Yes	Yes
Extensible User Profiles	Yes	Yes	No (Plugin Only)
Interface Localization	Yes	Yes	Yes
Performance & Caching	Yes	Yes	No (Plugin Only)
Load Balancing	Yes (Limited)	Yes	Yes (Limited)
Database Replication	Yes (Limited)	Yes	No (Plugin Only)
Static Content Export	No	No	No (Plugin Only)
Multilingual Content	Yes	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Multi-Site Deployment	Yes	No (Plugin Only)	Yes
RSS (Content Syndication)	Yes	Yes	Yes
Advertising Management	No (Plugin Only)	Yes	No
Content Scheduling	No (Plugin Only)	Yes	Yes (Limited)
Inline Administration	Yes	Yes	No (Plugin Only)
Package Deployment	No	No	No
Sub-sites / Roots	Yes	Yes	Yes
Themes / Templates	Yes	Yes	Yes
Web Statistics	Yes	Yes	No (Plugin Only)
Web-based Translation Management	Yes	No (Plugin Only)	Yes (Limited)
Workflow Engine	Yes (Limited)	No (Plugin Only)	No
FTP Support	Yes (Limited)	Yes	No (Plugin Only)
UTF-8 Support	Yes	Yes	Yes
WebDAV Support	No	No	No
XHTML Compliant	Yes	Yes	Yes
Blog	Yes	Yes	Yes
Chat	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Classifieds	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Contact Management	No (Plugin Only)	Yes	No (Plugin Only)
Forum (Discussion)	Yes	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Document Management	Yes (Limited)	No (Plugin Only)	No
Events Management	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
FAQ Management	Yes	Yes	No (Plugin Only)
File Distribution	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Graphs and Charts	No	No (Plugin Only)	No
Guestbook	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Help Desk / Bug Reporting	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No
Job Postings	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Link Management	No (Plugin Only)	Yes	Yes
Mail Form	No (Plugin Only)	Yes	No (Plugin Only)
Matrix	No	No	No
My Page / Dashboard	No (Plugin Only)	Yes	Yes
Newsletter management	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Photo Gallery	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	Yes

Atribute	Drupal	Joomla	WordPress
Project Tracking	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No
Search Engine	Yes	Yes	Yes
Polls	Yes	Yes	No (Plugin Only)
Tests / Quizzes	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Surveys	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Time Tracking	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
WYSIWYG	No (Plugin Only)	Yes	Yes
User Contributions	Yes	Yes	Yes
Web Services Front End	Yes (Limited)	Yes	No (Plugin Only)
Wiki	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
Shopping Cart	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)
SEO Metadata	Yes	Yes	Yes
SEO Friendly URLs	Yes	Yes	Yes
Site Map	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)	No (Plugin Only)

Table 2.1: Πίνακας Σύγκρισης Open Source CMS

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί βήμα - βήμα, η διαδικασία εγκατάστασης και δημιουργίας ενός απλού ιστότοπου με τη βοήθεια του Drupal.



## 3 Ανάπτυξη Ιστοσελίδας Drupal

Για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας της εργασίας χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο αυτοματοποίησης `vagrant`, το οποίο βρίσκεται διαθέσιμο δωρεάν στο Διαδίκτυο (Open Source Software). Στα επόμενα γίνεται μια σύντομη αναφορά στο υπόψη εργαλείο και στη διαδικασία της ανάπτυξης.

### 3.1 Vagrant (Open Source VM Provisioner)

Το `Vagrant` είναι ένα εργαλείο δημιουργίας και διαχείρισης εικονικών μηχανών με τη χρήση μιας εξαιρετικά απλοποιημένης διαδικασίας [2]. Το εργαλείο αυτό δίνει έμφαση στην αυτοματοποιημένη διαχείριση των εικονικών μηχανών και μειώνει σημαντικά το χρόνο δημιουργίας και παραμετροποίησης ενός `development server`.

Είναι γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού `Ruby` και αποτελεί έναν ενιαίο τρόπο επικοινωνίας με διάφορους `providers` εικονικών μηχανών (όπως `VirtualBox`, `VMware`, `AWS` κ.α.). Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η δημιουργία εικονικών μηχανών με τις επιθυμητές παραμέτρους στον μικρότερο δυνατό χρόνο. Παράλληλα, για την εγκατάσταση πακέτων λογισμικού αλλά και παραμετροποίηση σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος (Λ-Σ), είναι δυνατή η συνεργασία με ευρέως διαδεδομένα `provisioning tools`, όπως `Chef`, `Puppet`, `Ansible` ακόμα και με απλά `shell scripts`.

Το μεγαλύτερο ίσως πλεονέκτημα του υπόψη εργαλείου είναι η δυνατότητα παροχής στους προγραμματιστές ενός ενιαίου περιβάλλοντος, το οποίο είναι σταθερό και όσο κοντά γίνεται στο παραγωγικό εξυπηρετητή. Επίσης επειδή η παραμετροποίηση γίνεται με αυτόματο τρόπο, αφαιρείται από τους προγραμματιστές το βάρος της δημιουργίας, συντήρησης και αποσφαλμάτωσης του περιβάλλοντος ανάπτυξης.

Η αρχή λειτουργίας του `Vagrant` στηρίζεται στην ύπαρξη μιας εικονικής μηχανής στελέχους (`template/vagrant box`), η οποία είναι διαθέσιμη από τα επίσημα αποθετήρια <https://vagrantcloud.com/boxes/search> είτε μπορεί να είναι δική μας. Κατόπιν μέσω μιας διαδικασίας κλωνοποίησης και εφαρμογής παραμέτρων, εντελώς διαφανούς για το χρήστη, αποδίδεται η εικονική μηχανή.

Όλα τα παραπάνω γίνονται με την εκτέλεση της εντολής `vagrant` ακολουθούμενης από το αντίστοιχο `switch`. Για παράδειγμα, η παρακάτω ακολουθία εντολών κατεβάζει μια εικονική μηχανή `ubuntu 64bit` από το επίσημο αποθετήριο και την θέτει σε λειτουργία με τη βοήθεια του `VirtualBox`.

```
$ vagrant box add ubuntu/xenial64
$ vagrant init
$ vagrant up --provider=virtualbox
```

Για τη φιλοξενία του ιστοτόπου της εργασίας χρησιμοποιήθηκε μια μηχανή `Centos7 64bit` από το επίσημο αποθετήριο. Επειδή η ανάπτυξη έγινε σε `Fedora Linux`, χρησιμοποιήθηκε ως `Virtualization provider` το παρεχόμενο από το ίδιο το λειτουργικό `KVM / libvirt`. Στην συνέχεια με τη χρήση `shell provisioner` έγινε η εγκατάσταση και παραμετροποίηση της βάσης δεδομένων (`mariadb`) και του `webserver` (`Apache 2.4`, `php 5.6`). Με τη χρήση του ίδιου `provisioner` συγχρονίστηκε ο κώδικας και τέθηκαν τα σωστά `filesystem permissions`. Όλα τα παραπάνω ορίζονται στο αρχείο `Vagrantfile` το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα Α'.



## 3.2 Εγκατάσταση Ιστοτόπου Drupal Βήμα - Βήμα

Η διαδικασία ξεκινάει με τη δημιουργία της εικονικής μηχανής, όπως περιγράφηκε στο 3.1. Παίρνουμε κονσόλα στο μηχάνημα με την εντολή `vagrant ssh` και έπειτα ενημερώνουμε το σύστημα με τα τελευταία πακέτα.

```
# yum update
```

Στη συνέχεια εγκαθίσταται το λεγόμενο LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP). Μαζί εγκαθίσταται και η βιβλιοθήκη γραφικών της php, GD. Ενεργοποιούνται οι σωστές ζώνες ώρας στο σύστημα και στην php, καθώς και οι υπηρεσίες του webserver και της βάσης δεδομένων, ώστε να εκκινούν κατά την έναρξη του συστήματος.

```
# yum install -y epel-release
# yum install -y http://dl.iuscommunity.org/pub/ius/stable/CentOS/7/x86_64/
ius-release-1.0-14.ius.centos7.noarch.rpm
# yum install -y polycoreutils-python wget httpd mariadb-server php56u php56u-pdo php56u-mysqlnd
php56u-gd php56u-mysql php56u-openssl php56u-mbstring
# timedatectl set-timezone Europe/Athens
# sed -i 's;/date.timezone = /date.timezone = Europe/Athens/g' /etc/php.ini
# systemctl enable httpd
# systemctl enable mariadb
```

Στη συνέχεια γίνεται λήψη του αντίστοιχου πακέτου της Drupal.

```
# mkdir -p /var/www/html/example.com/public_html/sites/default
# cd /var/www/html/example.com
# wget http://ftp.drupal.org/files/projects/drupal-8.0.5.tar.gz
# tar -zxvf drupal-8.0.5.tar.gz --strip-components=1 -C public_html
# chown -R apache:apache /var/www/html/example.com
```

Τα αρχεία ρυθμίσεων του Drupal θα γραφτούν με τις σωστές ρυθμίσεις όταν ξεκινήσει ο οδηγός παραμετροποίησης. Τα αρχεία αυτά όμως πρέπει να δημιουργηθούν από πριν και να έχουν τα σωστά filesystem permissions, ώστε να μπορεί ο οδηγός να γράψει σε αυτά.

```
# cd /var/www/html/example.com/public_html/sites/default
# cp default.settings.php settings.php && sudo cp default.services.yml services.yml
# chmod 666 {services.yml,settings.php}
```

Στη συνέχεια θα πρέπει να οριστούν τα trusted hostnames τα οποία θα χρησιμοποιούν οι χρήστες για να έχουν πρόσβαση στον ιστότοπο (προαιρετικά). Για αυτό το λόγο τροποποιούμε το αρχείο `/var/www/html/example.com/public_html/sites/default/settings.php` όπως παρακάτω:

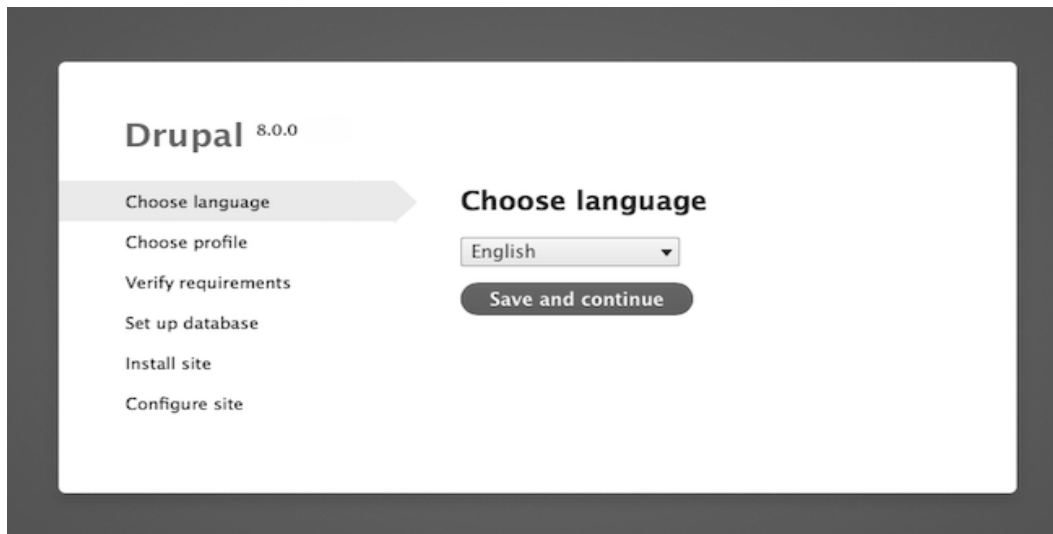
```
$settings['trusted_host_patterns'] = array(
  '^example\.com$',
  '^\.+\.example\.com$',
);
```

Με αυτό τον τρόπο ορίζουμε ότι ο εξυπηρετητής θα σερβίρει προς το Διαδίκτυο οποιοδήποτε ιστότοπο του ορίσουμε με `fqdn`, το οποίο τελειώνει σε `example.com`.

Εάν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε `cleanURL` στον ιστότοπό μας (url της μορφής `http://www.example.com/admin` αντί της μορφής `http://www.example.com/?q=admin`), τότε τροποποιούμε το αρχείο `/etc/httpd/conf/httpd.conf`.

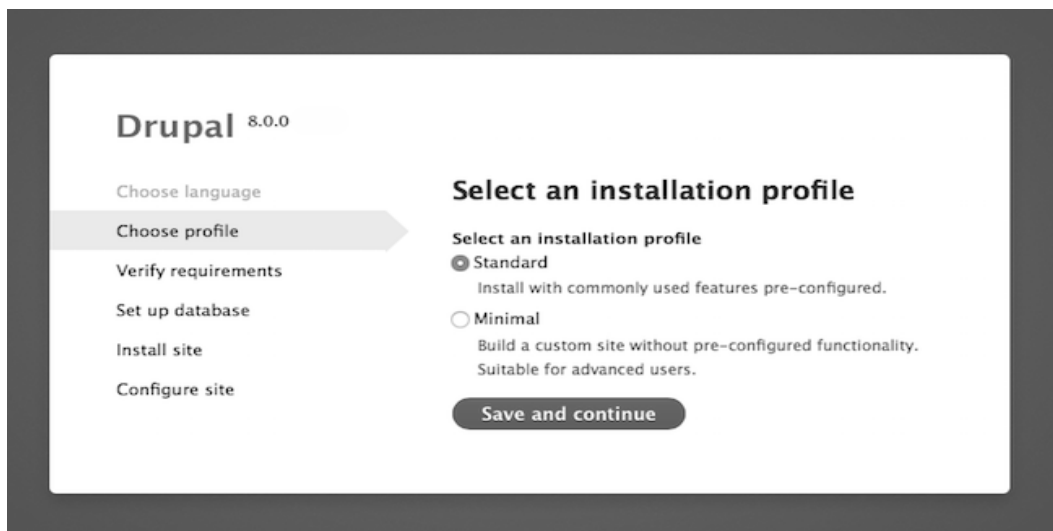
```
<Directory /var/www/>
Options Indexes FollowSymLinks
AllowOverride All
Require all granted
    RewriteEngine on
    RewriteBase /
    RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
    RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
    RewriteCond %{REQUEST_URI} !=/favicon.ico
    RewriteRule ^ index.php [L]
</Directory>
```

Μετά ακολουθεί η παραμετροποίηση της εγκατάστασης μέσα από τον αντίστοιχο οδηγό. Αρχικά πηγαίνουμε μέσω browser στην ip ή hostname που έχουμε ορίσει για την εικονική μηχανή μας και επιλέγουμε την επιθυμητή γλώσσα και συνεχίζουμε στο επόμενο βήμα.



Σχήμα 3.1: Drupal 8, Επιλογή Γλώσσας

Έπειτα επιλέγουμε το επιθυμητό προφίλ εγκατάστασης.



Σχήμα 3.2: Drupal 8, Επιλογή Προφίλ εγκατάστασης

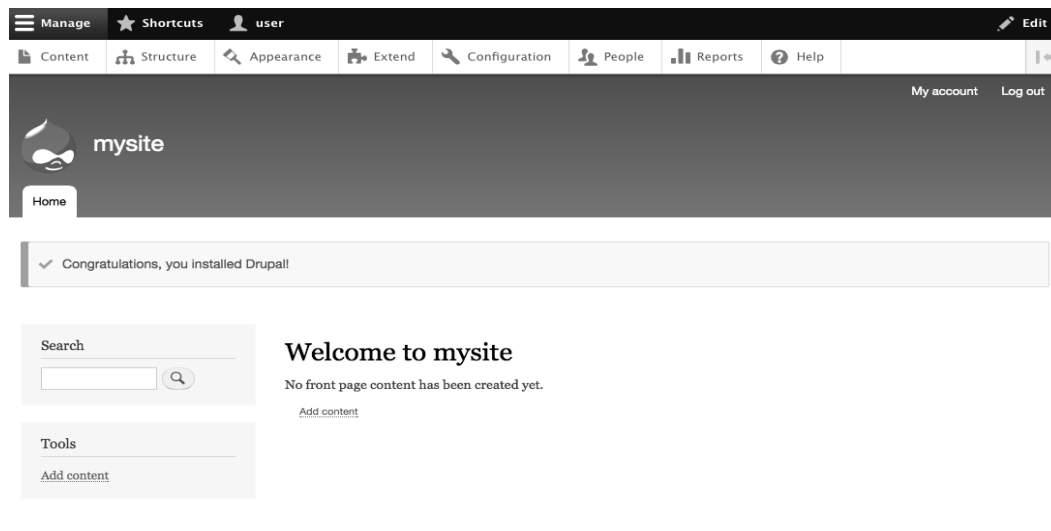
Μετά σειρά έχει η παραμετροποίηση της βάσης δεδομένων:

Σχήμα 3.3: Drupal 8, Ρύθμιση της Βάσης Δεδομένων

Σε αυτό το σημείο δίνουμε τις παραμέτρους που αφορούν στο όνομα της βάσης δεδομένων, το όνομα χρήστη και το κωδικό πρόσβασης για τη βάση δεδομένων του ιστότοπου. Στην επόμενη φόρμα του οδηγού δημιουργούμε τον admin λογαριασμό για τον ιστότοπο. Προσοχή, ο συγκεκριμένος χρήστης δε θα πρέπει να συγχέεται με το χρήστη της βάσης δεδομένων, που ορίστηκε στην προηγούμενη φόρμα.

Σχήμα 3.4: Drupal 8, Ρύθμιση του admin Λογαριασμού

Τέλος, μεταφερόμαστε στο admin panel, όπου μας καλωσορίζει το μήνυμα επιτυχούς εγκατάστασης του Drupal 8.



Σχήμα 3.5: Drupal 8, Επιτυχής Εγκατάσταση

Εφόσον το Drupal τελειώσει την παραμετροποίηση μπορούμε να επαναφέρουμε τα σωστά filesystem permissions στα αρχεία ρυθμίσεων για λόγους ασφαλείας.

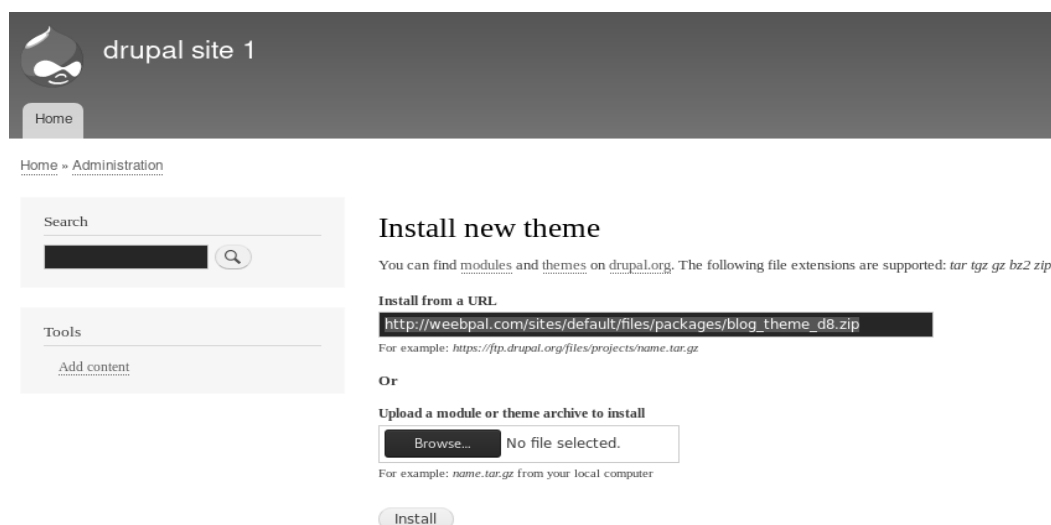
```
# chmod 644 /var/www/html/example.com/public_html/sites/default/{settings.php,services.yml}
```

Όλες οι παραπάνω διαδικασίες, πλην του οδηγού εγκατάστασης, αυτοματοποιούνται με τη βοήθεια του Vagrantfile του Παραρτήματος Α', όπως περιγράφηκε στο οικείο τμήμα 3.1.

Σειρά από εδώ και εμπρός έχει η επιλογή θέματος (προαιρετικά) και η προσθήκη περιεχομένου στη νέα ιστοσελίδα που δημιουργήθηκε.

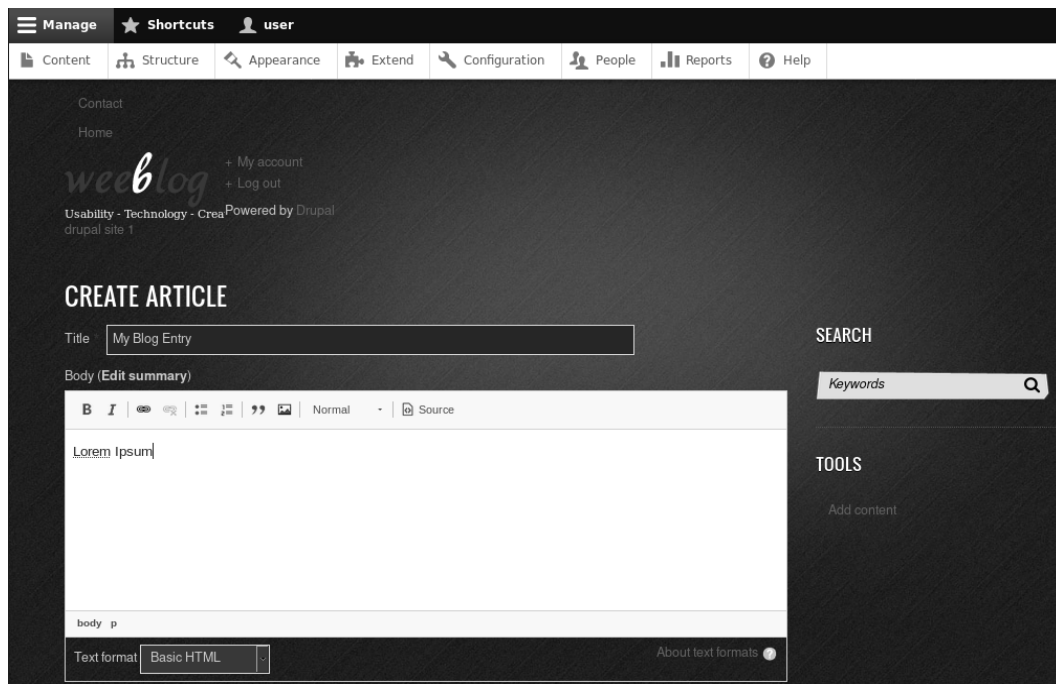
### 3.3 Προσθήκη Περιεχομένου στο Drupal Ιστότοπο

Από το μενού Appearance -> Install new theme επιλέγουμε το θέμα, το οποίο θέλουμε να εφαρμόσουμε στο νέο μας ιστότοπο. Για τις ανάγκες της εργασίας επιλέξαμε ένα δωρεάν θέμα blogging. Η διαδικασία επιλογής θέματος φαίνεται στο Σχήμα 3.6.



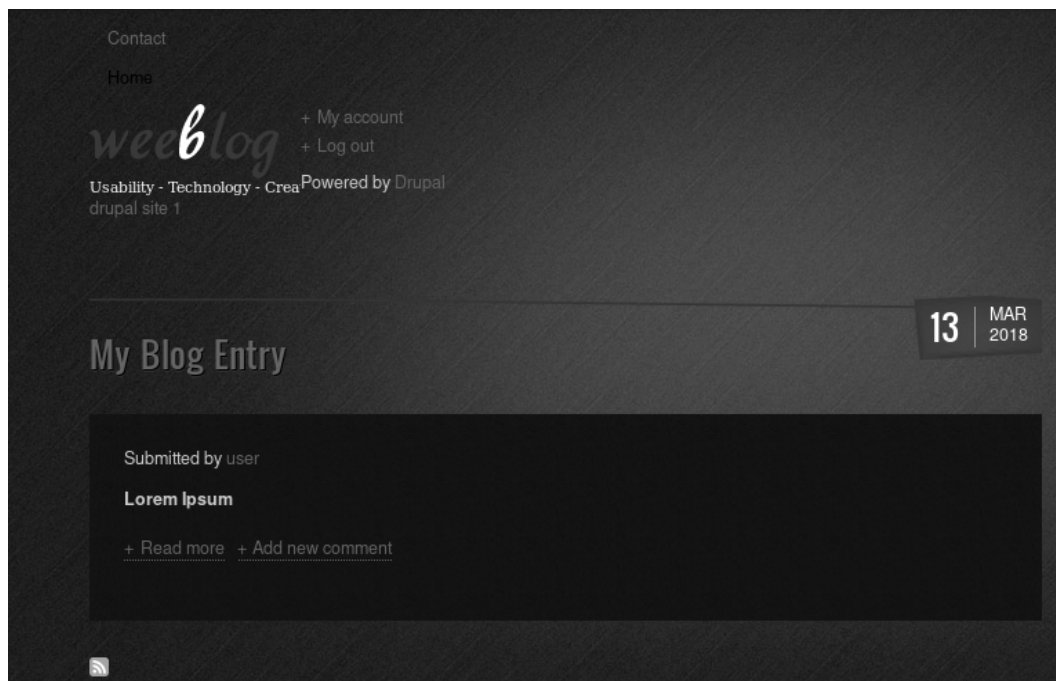
Σχήμα 3.6: Drupal 8, Επιλογή Θέματος

Μετά την εφαρμογή του θέματος, μπορούμε να εισάγουμε περιεχόμενο στον νέο μας ιστότοπο. Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζεται η φόρμα εισαγωγής νέου περιεχομένου, η οποία προκύπτει από το μενού Content -> Add new content (Σχήμα 3.7).



Σχήμα 3.7: Drupal 8, Φόρμα Εισαγωγής Νέου Περιεχομένου

Το τελικό αποτέλεσμα εμφανίζεται στο Σχήμα 3.8



Σχήμα 3.8: Drupal 8, Νέο Άρθρο στο blog

Με παρόμοιο τρόπο μπορούμε να προσθέτουμε νέο περιεχόμενο και να ανανεώνουμε συνεχώς τον ιστότοπο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το θέμα που χρησιμοποιήθηκε, παρέχει πλήρη λειτουργικότητα blogging με δυνατότητα εγγραφής χρηστών, ανάρτησης σχολίων, RSS feed κ.α. Επίσης

όλα τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του ιστότοπου ήταν δωρεάν ανοιχτού κώδικα, κάτι που κάνει τις συγκεκριμένες τεχνολογίες του Διαδικτύου ανοιχτές προς όλους, χωρίς κόστος.

### 3.4 Συμπεράσματα

Στο παρόν, παρουσιάστηκε η διαδικασία ανάπτυξης καθώς και η λειτουργικότητα μιας απλής ιστοσελίδας με τη χρήση του Drupal CMS. Έγινε αναφορά σε βασικές έννοιες των συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου, με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Στη συνέχεια περιγράφηκαν τα πιο γνωστά CMS ανοιχτού κώδικα, με μια αναφορά στις κύριες δυνατότητες και αδυναμίες τους. Επιλέχθηκαν τα τρία πιο γνωστά CMS και υπεβλήθησαν σε αναλυτικό συγκριτικό από το οποίο προέκυψαν χρήσιμα συμπεράσματα.

Έπειτα, έγινε αναφορά στα εργαλεία λογισμικού ανοιχτού κώδικα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του ιστότοπου της εργασίας και ο τρόπος με τον οποίο αυτοματοποιήθηκαν και συνδυάστηκαν, για την παραγωγή του τελικού αποτελέσματος, μετά και τη διαδικασία αποσφαλμάτωσης. Τέλος, παρουσιάστηκαν οι βασικές λειτουργίες της σελίδας με συνοπτικό τρόπο και τη βοήθεια ανάλογων screenshots.

Η ιστοσελίδα της εργασίας παρέχει πλήρη λειτουργικότητα blogging με δυνατότητα εγγραφής χρηστών, ανάρτησης σχολίων, RSS feed κ.α. Από την ανάλυση που προηγήθηκε προκύπτει η ευκολία με την οποία μπορεί, ακόμα και ένας μη τεχνικός χρήστης, να χρησιμοποιήσει δωρεάν εργαλεία ανοιχτού κώδικα, έτσι ώστε να δημιουργήσει ένα απλό ιστότοπο μέσα σε λίγα λεπτά. Το παράδειγμα της εργασίας χρησιμοποίησε το Drupal για τη δημιουργία του ιστότοπου. Ένας μη τεχνικός χρήστης μπορεί να φτιάξει έναν ιστότοπο με πιο απλό τρόπο, χρησιμοποιώντας άλλα CMS, π.χ. το WordPress, όπως περιγράφηκε στο τμήμα 2.

## Παραρτήματα

# A' Αρχείο Ρύθμισης Εικονικής Μηχανής Vagrantfile

```
1  # -*- mode: ruby -*-
2  # vi: set ft=ruby :
3
4  # All Vagrant configuration is done below. The "2" in Vagrant.configure
5  # configures the configuration version (we support older styles for
6  # backwards compatibility). Please don't change it unless you know what
7  # you're doing.
8  Vagrant.configure("2") do |config|
9    # The most common configuration options are documented and commented below.
10   # For a complete reference, please see the online documentation at
11   # https://docs.vagrantup.com.
12
13   # Every Vagrant development environment requires a box. You can search for
14   # boxes at https://vagrantcloud.com/search.
15   config.vm.define :drupal_srv do |drupal_srv|
16     drupal_srv.vm.box = "centos/7"
17     drupal_srv.vm.network :public_network,
18       :dev => "virbr0",
19       :mode => "bridge",
20       :type => "bridge"
21   end
22
23   if Vagrant.has_plugin?("vagrant-cachier")
24     # Configure cached packages to be shared between instances of the same base box.
25     # More info on the "Usage" link above
26     config.cache.scope = :box
27   end
28
29   config.vm.hostname = "drupal"
30
31   # Disable automatic box update checking. If you disable this, then
32   # boxes will only be checked for updates when the user runs
33   # 'vagrant box outdated'. This is not recommended.
34   # config.vm.box_check_update = false
35
36   # Create a forwarded port mapping which allows access to a specific port
37   # within the machine from a port on the host machine. In the example below,
38   # accessing "localhost:8080" will access port 80 on the guest machine.
39   # NOTE: This will enable public access to the opened port
40   # config.vm.network "forwarded_port", guest: 80, host: 8080
41
42   # Create a forwarded port mapping which allows access to a specific port
43   # within the machine from a port on the host machine and only allow access
44   # via 127.0.0.1 to disable public access
45   # config.vm.network "forwarded_port", guest: 80, host: 8080, host_ip: "127.0.0.1"
46
47   # Create a private network, which allows host-only access to the machine
48   # using a specific IP.
49   # config.vm.network "private_network", ip: "192.168.33.10"
50
51   # Create a public network, which generally matched to bridged network.
52   # Bridged networks make the machine appear as another physical device on
53   # your network.
54   # config.vm.network "public_network", bridge: "eth0"
55
56   # Share an additional folder to the guest VM. The first argument is
57   # the path on the host to the actual folder. The second argument is
58   # the path on the guest to mount the folder. And the optional third
59   # argument is a set of non-required options.
60   # config.vm.synced_folder "../data", "/vagrant_data"
61   config.vm.synced_folder ".", "/vagrant", disabled: true
62   config.vm.synced_folder "www", "/var/www", type: "rsync",
63     rsync__args: [
64       "--verbose", "--archive", "-z", "--copy-links", "-A", "--delete-before"
65     ],
66   rsync__auto: true
```



```

67 config.vm.synced_folder "sites", "/etc/httpd/conf.d", type: "rsync",
68   rsync__args: [
69     "--verbose", "--archive", "-z", "--copy-links", "-A", "--update"
70   ],
71   rsync__auto: true
72
73 # Provider-specific configuration so you can fine-tune various
74 # backing providers for Vagrant. These expose provider-specific options.
75 # Example for VirtualBox:
76 #
77 # config.vm.provider "virtualbox" do |vb|
78 #   # Display the VirtualBox GUI when booting the machine
79 #   vb.gui = true
80 #
81 #   # Customize the amount of memory on the VM:
82 #   vb.memory = "1024"
83 # end
84 #
85 # View the documentation for the provider you are using for more
86 # information on available options.
87
88 # Enable provisioning with a shell script. Additional provisioners such as
89 # Puppet, Chef, Ansible, Salt, and Docker are also available. Please see the
90 # documentation for more information about their specific syntax and use.
91 config.vm.provision "shell", inline: <<-SHELL
92   yum clean all
93   rm -rf /var/cache/yum
94   yum update -y
95   yum install -y epel-release
96   yum install -y
↪   http://dl.iuscommunity.org/pub/ius/stable/CentOS/7/x86_64/ius-release-1.0-14.ius.centos7.noarch.rpm
97   yum install -y polycoreutils-python wget httpd mariadb-server php56u php56u-pdo php56u-mysqlnd
↪   php56u-gd php56u-mysql php56u-openssl php56u-mbstring
98   timedatectl set-timezone Europe/Athens
99   sed -i 's/date.timezone =/date.timezone = Europe/Athens/g' /etc/php.ini
100   systemctl enable httpd
101   systemctl enable mariadb
102   mysql_install_db
103   chown -R mysql:mysql /var/lib/mysql
104   systemctl start mariadb
105   mysql -u root -e "CREATE DATABASE drupal_sitel;"
106   mysql -u root -e "CREATE USER 'drupal_sites'@'localhost' IDENTIFIED BY 'pass';"
107   mysql -u root -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON drupal_sitel.* TO 'drupal_sites'@'localhost';"
108   mysql -u root -e "FLUSH PRIVILEGES;"
109   mysql -u root -e "SET PASSWORD FOR 'root'@'localhost' = PASSWORD('pass');"
110   sed -i 's/index.html/index.html index.php/g' /etc/httpd/conf/httpd.conf
111   mkdir -p /var/www/html/example.com/public_html/sites/default
112   cd /var/www/html/example.com
113   wget http://ftp.drupal.org/files/projects/drupal-8.5.0.tar.gz
114   tar -zxvf drupal-8.5.0.tar.gz --strip-components=1 -C public_html
115   chown -R apache:apache /var/www/html/example.com
116   cd /var/www/html/example.com/public_html/sites/default
117   cp default.settings.php settings.php && sudo cp default.services.yml services.yml
118   chmod 666 {services.yml,settings.php}
119   systemctl enable firewalld.service
120   systemctl start firewalld.service
121   firewall-cmd --zone=public --permanent --add-service=http
122   firewall-cmd --reload
123 SHELL
124 config.vm.provision "shell",
125   run: "always",
126   inline: <<-SHELL
127     chown -R apache:apache /var/www/html/
128     restorecon -Rv /etc/httpd/conf.d
129     systemctl restart httpd
130 SHELL
131 end

```

# Βιβλιογραφία

- [1] *Free content management system (cms) comparison table.* <https://socialcompare.com/en/comparison/popular-content-management-system-cms-comparison-table>.
- [2] *Introduction.* <https://www.vagrantup.com/intro/index.html>.
- [3] *Open source cms / portals demos.* <https://www.opensourcecms.com/scripts/show.php?catid=1&category=CMS%2FPortals>.
- [4] *Selecting a web content management system.* <https://www.pixelmedia.com/images/eBook-Selecting-Web-CMS.pdf>.
- [5] *Best content management system 2017 - wordpress vs joomla vs drupal,* May 2017. <https://makeawebsitehub.com/content-management-system-cms-comparison/>.
- [6] *Content management system,* Apr 2017. [https://en.wikipedia.org/wiki/Content\\_management\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Content_management_system).
- [7] *Content management systems: an overview,* Feb 2017. <https://www.linode.com/docs/websites/cms/cms-overview>.
- [8] Gongea, Andy: *Web design / development blog.* <http://www.graphicrating.com/2011/04/27/15-worth-checking-alternatives-to-wordpress-joomla-and-drupal/>.