

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΠΑΤΡΑ)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου

και

Σημαντικός ιστός

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΖΑΡΙΦΗΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

ΚΑΡΒΕΛΛΑ ΜΑΡΙΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ 30/06/2015

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πτυχιακή αυτή εργασία αποτελεί έργο προσωπικής μας προσπάθειας. Για να ολοκληρωθεί και να φτάσει στο επιθυμητό αυτό σημείο απαιτήθηκαν ώρες μελέτης, συγκέντρωσης και συλλογής πληροφοριών. Ευχαριστούμε όλους όσους μας βοήθησαν καθ' όλη την περίοδο εκπόνησης και συγγραφής δίνοντάς μας κουράγιο και στήριξη. Επίσης, ευχαριστούμε θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μας για τις πολύτιμες συμβουλές, τις συστάσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές που μας έδινε. Τέλος, ευχαριστούμε την εξεταστική επιτροπή που μας κάνει την τιμή να αξιολογήσει την εργασία μας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το ζήτημα της διαχείρισης περιεχομένου στο διαδίκτυο. Η εργασία χωρίζεται σε τρία επιμέρους κεφάλαια καθένα από τα οποία ασχολείται με ένα σημαντικό ζήτημα. Αρχικά, στην εργασία πραγματοποιείται μια εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (ContentManagement Systems - CMS) και παρουσιάζεται ο ορισμός τους. Έπειτα περιγράφεται το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου (Web ContentManagementSystem - WCM) και το πλήρες Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου. Ακολουθούν τα κύρια μέρη ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου, ενώ σε ξεχωριστές παραγράφους δίνονται λεπτομέρειες για τα δημοφιλέστερα CMS που είναι το Wordpress, το Joomla και το Drupal. Στη συνέχεια, σε επόμενο κεφάλαιο, περιγράφονται οι τύποι ανάλυσης περιεχομένου και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη περιεχομένου. Τέλος, στο ίδιο κεφάλαιο περιγράφονται τα GoogleTrends. Το τρίτο, και τελευταίο, κεφάλαιο της εργασίας ασχολείται με το Σημασιολογικό Ιστό. Πιο συγκεκριμένα, αφού προηγηθεί ο ορισμός του σημασιολογικού ιστού, περιγράφεται ο σκοπός του και οι δυνατότητες που αυτός έχει, όπως είναι η αναζήτηση δεδομένων η εκμετάλλευση της σημερινής γνώσης και οι αυτοματοποιημένες υπηρεσίες. Τελειώνοντας, αναφέρονται τα εργαλεία του σημασιολογικού ιστού τα οποία περιλαμβάνουν τις οντολογίες, τις γλώσσες αναπαράστασης οντολογιών και την WebOntologyLanguage.

Λέξεις-Κλειδιά: Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου, ΣΔΠ, Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου, ΣΔΔΠ, Σημασιολογικός Ιστός, Σημαντικός Ιστός, Οντολογίες.

ABSTRACT

This paper discusses the issue of content management on the web. The work is divided into three chapters, each of which deals with an important issue. Initially, the work is done an introduction to Content Management Systems (Content Management Systems - CMS) and the definition presented. After describing the Web Content Management System (Web Content Management System - WCM) and complete Content Management System. Here are the main parts of a Content Management System, while in separate paragraphs give details on the most popular CMS that is Wordpress, Joomla! And Drupal. Then in the next chapter, content analysis types and tools used to develop content are described. Finally, in the same chapter describes Google Trends. The third, and final, chapter of the work deals with the Semantic Web. In particular, preceded the definition of semantic web, described the purpose and the possibilities it has, such as search data exploitation of today's knowledge and automated services. Finally, they mentioned the tools of the semantic web which include ontologies, the ontology representation languages and the Web Ontology Language.

Key words: Content Management Systems, CMS, Web Content Management System, WCM, Semantic Web, Ontologies, Web Ontology Language.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management Systems - CMS)	8
1.1 Εισαγωγή - Ορισμός	8
1.2 Το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου (Web Content Management System - WCM).....	13
1.2.1 Ανατομία ενός Συστήματος Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου	15
1.3 Το πλήρες Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου	17
1.4 Τα κύρια μέρη ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου	20
1.5 Δημοφιλέστερα CMS.....	21
1.5.1 Wordpress	21
1.5.2 Joomla.....	28
1.5.3 Drupal.....	34

Τύποι ανάλυσης περιεχομένου	40
2.1 Ανάλυση της εξερεύνησης ή της επαλήθευσης - Ανάλυση καθορισμένη ή όχι.....	40
2.2 Ποσοτική ανάλυση, ποιοτική ανάλυση.....	40
2.3 Ανάλυση άμεση ή έμμεση, επικοινωνία, αντιπροσωπευτική και οργανική.....	42
2.4 Ανάλυση της σύμπτωσης και ανάλυση που εκτιμά.....	44
2.5 Συλληπτική συνδυαστική ανάλυση.....	44
2.6 Εργαλεία για την Ανάπτυξη Περιεχομένου	44
2.7 Το Google Trends.....	47
Σημασιολογικός Ιστός	48
3.1 Ορισμός Σημασιολογικού Ιστού (SemanticWeb).....	48
3.2 Σκοπός Σημασιολογικού Ιστού.....	51
3.3 Δυνατότητες Σημασιολογικού Ιστού	52
3.3.1 Αναζήτηση δεδομένων	52
3.3.2 Εκμετάλλευση της σημερινής γνώσης	53
3.3.3 Αυτοματοποιημένες υπηρεσίες.....	53
3.4 Εργαλεία Σημασιολογικού Ιστού	54
3.4.1 Οντολογίες.....	54

3.4.2	Γλώσσες αναπαράστασης οντολογιών	56
3.4.3	Η Web Ontology Language (OWL).....	56
3.4.4	OWL-SSemanticSpecificationofServices.....	59
3.5	Συνδυάζοντας τα CMS με τον Σημαντικό Ιστό	63
3.6	Συνδεδεμένα Δεδομένα (Linked Data)	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS - CMS)

1.1 Εισαγωγή - Ορισμός

Έως και λίγα χρόνια νωρίτερα, ο μόνος τρόπος για να μπορεί μια ιστοσελίδα είναι ενημερωμένη ήταν με τη διαρκή ενημέρωση χειροκίνητα κάνοντας χρήση κώδικα HTML. Η διαφοροποίηση των σελίδων του κάθε ιστότοπου είχε ως κατάληξη να είναι απαραίτητη η ενημέρωση και των υπολοίπων σελίδων, με σκοπό να διασυνδεθούν και να λειτουργήσουν σωστά όλες μαζί ως σύνολο. Σήμερα, όμως, υπάρχουν πλατφόρμες διαχείρισης περιεχομένου όπου αυτόματα τροποποιούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας και διασυνδέουν αυτόματα τις σελίδες μεταξύ τους. Επίσης παρέχουν τις πλέον φιλικές ως προς τον χρήστη συνθήκες κατασκευής και ανανέωσης, όπου καθιστά ικανούς να κατασκευάσουν ιστοσελίδες χρήστες που δεν έχουν καθόλου γνώση πάνω σε HTML, CSS και JavaScript.

Ο χαρακτηρισμός Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου - ΣΔΠ (ContentManagementSystems ή CMS) έχει να κάνει με τις εφαρμογές που παρέχουν την δυνατότητα στο άτομο να διαχειρίζεται το δικτυακό του περιεχόμενο, όπως κείμενα, εικόνες, πίνακες κ.λπ., με εύκολο τρόπο, πολλές φορές ίδιο με αυτόν της χρήσης ενός κειμενογράφου. Οι εφαρμογές διαχείρισης περιεχομένου παρέχουν την διαφοροποίηση του περιεχομένου δίχως να είναι αναγκαίες ειδικές γνώσεις σχετικές με τη δημιουργία ιστοσελίδων ή γραφικών, διότι τις περισσότερες φορές τα κείμενα γράφονται μέσω κάποιων

onlinehtmleditors, ειδικών δηλαδή κειμενογράφων, παρόμοιων με το MSWord, που επιτρέπουν τη μορφοποίηση των κειμένων όποτε υπάρχει ανάγκη [1-6].

Ακόμα, οι διαφοροποιήσεις της ιστοσελίδας έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιηθούν από κάθε υπολογιστή που μπορεί να συνδεθεί στο internet, δίχως να είναι απαραίτητο να έχει εγκατεστημένα διάφορα προγράμματα επεξεργασίας ιστοσελίδων, γραφικών κ.λπ. Με την βοήθεια ενός απλού φυλλομετρητή ιστοσελίδων (browser), ο χρήστης έχει την δυνατότητα να συντάξει ένα κείμενο και να ενημερώσει άμεσα το δικτυακό του τόπο.

Επίσης, αυτό που λέμε αρκετές φορές "δυναμικό περιεχόμενο" σε ένα website είναι τα δεδομένα που παρουσιάζονται στην ιστοσελίδα και έχουν την δυνατότητα να αλλάξουν από τους ίδιους τους διαχειριστές του με την βοήθεια κάποιας εφαρμογής, όπου έχει την δυνατότητα να εισάγει (προσθέτει), διορθώνει και να διαγράφει εγγραφές σε πίνακες βάσεων δεδομένων, όπου τις πιο πολλές φορές καταχωρούνται όλες αυτές οι πληροφορίες.

Έτσι, συμπεραίνεται ότι δεν είναι αναγκαίο να ανατηχθούν αρκετές μεμονωμένες ιστοσελίδες για την παρουσίαση των πληροφοριών στην ιστοσελίδα, αλλά αρκεί ένας ενιαίος σχεδιασμός στα σημεία όπου επιθυμούμε να παρουσιάζεται το περιεχόμενό μας, αλλά και να υπάρχει ο ειδικός σε κάποια συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού (ASP, PHP, Coldfusion, Perl, CGI κ.λπ.), ο που ευθύνη του θα είναι να παρουσιάσει τις σωστές πληροφορίες στις σωστές θέσεις.

Οπότε, για το δικτυακό τόπο μιας εφημερίδας π.χ., που χρειάζεται αναγκαία ενημέρωση κάθε μέρα αλλά δεν χρησιμοποιεί κάποιο σύστημα ContentManagement, χρειάζεται ο υπεύθυνος για το σχεδιασμό του (designer) να ανάπτυξη μια σελίδα με τα γραφικά, την πλοήγηση και το περιβάλλον διεπαφής (interface) του website, ο υπεύθυνος ύλης να τοποθετήσει το περιεχόμενο στα σημεία της ιστοσελίδας που επιθυμεί, και να ενημερωθούν οι σύνδεσμοι των

υπόλοιπων σελίδων με σκοπό να συνδέονται με την καινούργια. Από την στιγμή όπου την αποθηκεύσει, χρειάζεται να την ανεβάσει στο website μαζί με τις άλλες ιστοσελίδες που άλλαξαν.

Από την άλλη, στην περίπτωση όπου ο δικτυακός τόπος δουλεύει με χρήση ενός συστήματος CM, το μόνο που πρέπει να πραγματοποιεί ο διαχειριστής του είναι να ανοίξει τη σχετική φόρμα εισαγωγής νέου άρθρου στη διαχειριστική εφαρμογή του website και να γράψει ή να επικολλήσει (copy-paste) τα στοιχεία που επιθυμεί. Αυτόματα, μετά την καταχώριση πραγματοποιούνται από το ίδιο το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου όλες οι αναγκαίες ενέργειες, με σκοπό το άρθρο να είναι άμεσα διαθέσιμο στους επισκέπτες και όλοι οι σύνδεσμοι προς αυτό ενημερωμένοι.

Επίσης, με την όλο και μεγαλύτερη χρησιμοποίηση των CMS στη χώρα μας αλλά και το εξωτερικό, παρατηρούμε ότι το μέλλον του Διαδικτύου σχετικά με το περιεχόμενο και πληροφορίες που χρειάζεται να ανανεώνονται σε τακτά διαστήματα, ανήκει στα προγράμματα διαχείρισης περιεχομένου, διότι παρέχουν αρκετά πλεονεκτήματα, ταχύτητα και ευκολίες στη χρήση τους [1-6].

Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να αντικαταστήσουν ένα συμβόλαιο συντήρησης επάξια. Τα CMS μπορούν να χρησιμοποιηθούν για:

- Ειδήσεις (εφημερίδες, περιοδικά, πρακτορεία ειδήσεων κ.λπ.)
- Παρουσιάσεις εταιριών και προσωπικού
- Καταλόγους προϊόντων
- Παρουσιάσεις προϊόντων
- Online υποστήριξη

Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και σημαντικός ιστός

- Αγγελίες και ανακοινώσεις
- Παρουσιάσεις και προβολή γεωγραφικών περιοχών
- Διαφημίσεις
- Δελτία Τύπου
- Όρους και συμβόλαια
- Χάρτες, κατευθύνσεις, οδηγίες

Ένα ολοκληρωμένο CMS πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται όλες τις δυναμικές πληροφορίες της ιστοσελίδας και να προσφέρει υπηρεσίες που εξυπηρετούν πλήρως τις ανάγκες των διαχειριστών του. Επιγραμματικά, μερικά από τα πλεονεκτήματα και τα χαρακτηριστικά ενός ολοκληρωμένου CMS είναι:

- Γρήγορη ενημέρωση, διαχείριση και αρχειοθέτηση του περιεχομένου του δικτυακού τόπου
- Ενημέρωση του περιεχομένου από οπουδήποτε
- Ταυτόχρονη ενημέρωση από πολλούς χρήστες και διαφορετικούς υπολογιστές
- Να μην απαιτούνται ειδικές τεχνικές γνώσεις από τους διαχειριστές του
- Εύκολη χρήση και άμεση γνώση του τελικού αποτελέσματος, όπως γίνεται με τους γνωστούς κειμενογράφους
- Δυνατότητα αναζήτησης του περιεχομένου που καταχωρείται και αυτόματη δημιουργία αρχείου

Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και σημαντικός ιστός

- Ασφάλεια και προστασία του σχεδιασμού του site από λανθασμένες ενέργειες, που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην εμφάνισή του
- Διαχωρισμός του περιεχομένου από το σχεδιασμό και την πλοήγηση (navigation) του δικτυακού τόπου
- Αλλαγή σχεδιασμού ή τρόπου πλοήγησης χωρίς να είναι απαραίτητη η ενημέρωση όλων των σελίδων από τον ίδιο το χρήστη
- Αυτόματη δημιουργία των συνδέσμων μεταξύ των σελίδων και αποφυγή προβλημάτων ανύπαρκτων σελίδων (404 errorpages)
- Μικρότερος φόρτος στον εξυπηρετητή (server) και χρήση λιγότερου χώρου, αφού δεν υπάρχουν πολλές επαναλαμβανόμενες στατικές σελίδες, από τη στιγμή που η ανάπτυξη των σελίδων γίνεται δυναμικά
- Όλο το περιεχόμενο καταχωρείται στην/στις βάσεις δεδομένων, τις οποίες μπορούμε πιο εύκολα και γρήγορα να τις προστατεύσουμε τηρώντας αντίγραφα ασφαλείας
- Εφαρμογή διαχείρισης και προβολής διαφημιστικών banners, δημοσκοπήσεων και παραμετροποίησης (personalisation)
- Δυνατότητα παρουσίασης του περιεχομένου σε συνεργαζόμενα sites (syndication)
- Στατιστικά
- Διαχείριση μελών
- Newsletters
- Forum [1-6].

1.2 Το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου (WebContentManagementSystem - WCM)

Έως και μερικά χρόνια πιο πριν, ο μόνος τρόπος για να διατηρήσει μια εταιρία τον ιστοχώρο της ενημερωμένο ήταν να συνάψει συμβόλαιο με μια εταιρία παροχής υπηρεσιών συντήρησης. Σήμερα, όμως, οι ίδιες οι εταιρίες παροχής τέτοιων υπηρεσιών παρέχουν μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική λύση. Αρκετές από αυτές έχουν δημιουργήσει ειδικά συστήματα, όπου ελαχιστοποιούν το χρόνο και το κόστος λειτουργίας ενός δικτυακού τόπου. Όμως τι ακριβώς είναι ένα Σύστημα διαχείρισης διαδικτυακού Περιεχομένου; Με σκοπό να δώσουμε απάντηση στην συγκεκριμένη ερώτηση θα δανειστούμε τους ορισμούς που δίνουν οι ειδικοί στον χώρο της διαχείρισης πληροφορίας.

Αρχίζοντας ως ορισμός της PloneFoundation μπορεί να χαρακτηριστεί το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου, που είναι μια δικτυακή εφαρμογή και που έχει δημιουργηθεί με σκοπό να διευκολύνει χρήστες που δεν είναι απαραίτητα προγραμματιστές με την προσθήκη, επεξεργασία, δημοσίευση περιεχομένου και γενικά την διαχείριση ενός ιστοχώρου δίχως την λειτουργία εργαλείων ανάπτυξης (developmenttools) ή γνώση HTML.

Ως ορισμός της StepTwoDesigns μπορεί να χαρακτηριστεί ένα Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου που υποστηρίζει την δημιουργία, διαχείριση, διανομή, έκδοση και ανεύρεση επιχειρησιακών πληροφοριών. Καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο ζωής των ιστοσελίδων ενός ιστοχώρου με την διάθεση απλών εργαλείων που λειτουργούν από την δημιουργία περιεχομένου, έως και την έκδοση και τελικά την αρχειοθέτησή του. Ακόμα, παρέχει την δυνατότητα διαχείρισης της δομής ενός ιστοχώρου, την παρουσίαση των δημοσιευμένων ιστοσελίδων και την πλοήγηση των χρηστών.

Τέλος, ως ορισμός της ContentManagement μπορεί να χαρακτηριστεί το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου που είναι ένα εργαλείο που παρέχει σε ένα μεγάλο εύρος τεχνικού και μη, προσωπικού την δημιουργία, επεξεργασία, διαχείριση και τέλος την δημοσίευση πολλών περιεχομένων (όπως κείμενο, γραφικά, εικόνες κτλ) ενώ την ίδια ώρα περιορίζεται από μια κεντρική ομάδα κανόνων (setofrules), διαδικασιών (process) και ροής εργασιών (workflow) που εξασφαλίζουν συνάφεια και κύρος στο ηλεκτρονικό περιεχόμενο.

Έτσι, καταλήγουμε ότι το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου είναι ένα εύχρηστο και μη-τεχνικό εργαλείο για την διαχείριση όλου του κύκλου ζωής της ψηφιακής πληροφορίας που αποτελεί έναν ιστοχώρο με μεγάλο αριθμό χρηστών που συνεισφέρουν περιεχόμενο και των οποίων οι αρμοδιότητες και τα δικαιώματα οφείλουν να είναι σαφώς ορισμένα.

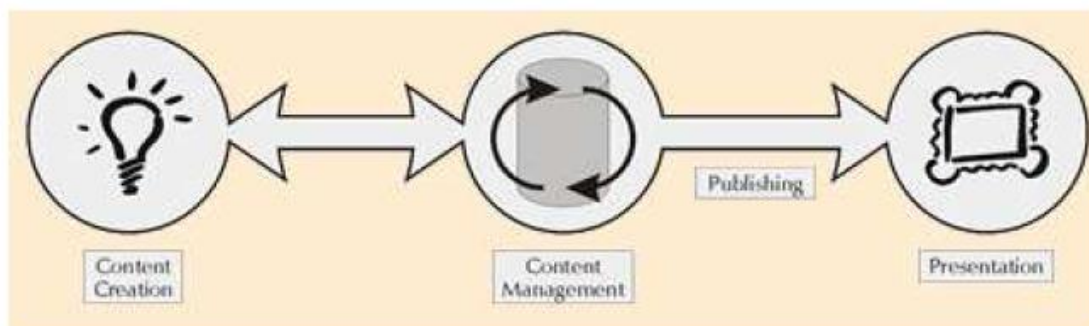
Στον παραπάνω ορισμό με τους όρους διαδικτυακού και ιστοχώρο αναφερόμαστε σε εφαρμογές τόσο του διαδικτύου (internet) όσο και του ενδοδικτύου (intranet). Με σκοπό να καταλάβουμε το ρόλο και τα πλεονεκτήματα ενός Συστήματος διαχείρισης διαδικτυακού Περιεχομένου θα γίνει σύντομη αναφορά στην μελέτη περίπτωσης του ιστοχώρου μιας εφημερίδας πριν και μετά την εφαρμογή ενός WCM.

Οπότε, συμπεραίνουμε ότι Συστήματα διαχείρισης διαδικτυακού Περιεχομένου είναι μια μεγάλη βελτίωση σχετικά με την συντήρηση και ανανέωση ενός εταιρικού ιστοχώρου. Και αυτό γιατί, όσο η ανάγκη για ενημέρωση μεγαλώνει, ακόμη και ένα καλό συμβόλαιο συντήρησης δεν καθιστά σίγουρη την μόνιμη την ενημέρωση. Πολλές φορές οι εταιρίες που παρέχουν ολοκληρωμένα πακέτα συντήρησης δεσμεύονται για συγκεκριμένο αριθμό εργατοωρών το μήνα. Αν η ανάγκη είναι μεγαλύτερη, τότε χρεώνουν επιπλέον ανά ώρα, καταλήγοντας η συντήρηση να είναι πιο δαπανηρή. Επομένως, το να αποκτήσει μια επιχείρηση ένα απλό, λειτουργικό και εύχρηστο εργαλείο που να της δίνει την

δυνατότητα να ενημερώνει εσωτερικά το περιεχόμενο των ιστοσελίδων της, προσφέρει αμεσότητα, ταχύτητα και πλήρη έλεγχο [32-35].

1.2.1 Ανατομία ενός Συστήματος Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου

Στόχος από ένα Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου είναι η διαχειρίζεται όλο τον κύκλο ζωής ενός αντικειμένου από τη δημιουργία έως την αρχειοθέτηση ή διαγραφή του, όπως βλέπουμε και στην παρακάτω εικόνα 1.1.



Εικόνα 1.1: Δημιουργία Περιεχομένου, Διαχείριση Περιεχομένου, Παρουσίαση, Δημοσίευση

Έτσι, η λειτουργικότητά του επιμερίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Δημιουργία Περιεχομένου: Τα Συστήματα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου λειτουργούν ένα εύχρηστο περιβάλλον συγγραφής που έχει αναπτυχτεί για να μοιάζει με το Word. Αυτό παρέχει έναν μη τεχνικό τρόπο υλοποίησης καινούριων σελίδων ή ανανέωσης περιεχομένου δίχως να

χρειάζεται η γνώση HTML. Ακόμα, προσφέρει την δυνατότητα της διαχείρισης της δομής του ιστοχώρου ουσιαστικά πού είναι τοποθετημένες οι σελίδες και πώς συνδέονται μεταξύ τους. Σήμερα, σχεδόν όλα τα Συστήματα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου παρέχουν ένα περιβάλλον συγγραφής που στηρίζεται στο διαδίκτυο, πράγμα που δίνει την δυνατότητα της ανανέωσης του περιεχομένου από οποιαδήποτε συσκευή μπορεί να συνδεθεί στο internet (PC, laptop, κινητά κλπ) δίχως να είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ειδικών προγραμμάτων επεξεργασίας ιστοσελίδων, γραφικών κλπ. Αρκεί ουσιαστικά ένας κοινός φυλλομετρητής ιστοσελίδων (Web Browser).

- Διαχείριση Περιεχομένου: Όταν πραγματοποιηθεί μια καινούρια σελίδα αυτή αρχειοθετείται σε μία κεντρική αποθήκη του Συστήματος Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου. Αυτή η αποθήκη κατέχει όλο το περιεχόμενο του ιστοχώρου και παρέχει μια σειρά από χρήσιμες λειτουργίες όπως 1) Παρακολούθηση των διαφοροποιήσεων που έχει υποστεί μια σελίδα όπως και το ποιος άλλαξε τι και πότε (χρήση metadata). 2) Εξασφάλιση ότι ο οποιοσδήποτε χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει τον τομέα του ιστοχώρου για τον οποίο είναι ο ίδιος υπεύθυνος. 3) Ολοκλήρωση με υπάρχουσες πηγές πληροφορίας (πχ. Βάσεις δεδομένων) και συστήματα τεχνολογίας των πληροφοριών.
- Δημοσίευση: Από την στιγμή όπου το τελικό περιεχόμενο υπάρχει στην κεντρική αποθήκη έχει την δυνατότητα να δημοσιευτεί είτε στον ιστοχώρο είτε στο ενδοδίκτυο μιας επιχείρησης. Τα Συστήματα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου έχουν ισχυρές μηχανές δημοσίευσης που ντύνουν το περιεχόμενο με την εμφάνιση και τη δομή του ιστοχώρου αυτόματα μόλις αυτό δημοσιευτεί. Ακόμα, παρέχουν την δυνατότητα δημοσίευσης του ίδιου περιεχομένου σε πολλαπλούς ιστοχώρους. Λόγω των μηχανών δημοσίευσης των Συστημάτων Διαχείρισης Διαδικτυακού

Περιεχομένου εξασφαλίζεται η συνέπεια των σελίδων σε έναν ολόκληρο χώρο ενώ δίνει την δυνατότητα στους συγγραφείς να επικεντρωθούν στο γράψιμο του περιεχομένου δίχως να πρέπει να ασχοληθούν με την εμφάνιση του ιστοχώρου.

- Παρουσίαση: Τα Συστήματα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου παρέχουν πολλά χαρακτηριστικά που ενισχύουν την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα του ίδιου του ιστοχώρου. Λόγου χάριν το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου θα χτίσει αυτόματα την πλοήγηση του ιστοχώρου διαβάζοντας τη δομή κατευθείαν από την αποθήκη του περιεχομένου. Ακόμα, κάνουν πιο εύκολη την υποστήριξη πολλαπλών φυλλομετρητών όπως και χρηστών που έχουν προβλήματα με την προσβασιμότητα. Το Σύστημα Διαχείρισης Διαδικτυακού Περιεχομένου έχει την δυνατότητα να κάνει έναν ιστοχώρο δυναμικό και διαδραστικό [32-35].

1.3 Το πλήρες Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου

Επίσης, οι διαδικτυακοί τόποι δεν είναι απαραίτητο να είναι πάντα στατικοί ή πάντα δυναμικοί. Πολλές φορές ένα μέρος αυτών είναι στατικό και ένα άλλο είναι δυναμικό. Ένα μέρος ενός δικτυακού τόπου έχει την δυνατότητα να αποτελείται από στατικές HTML σελίδες ενώ ένα άλλο μέρος να παράγεται δυναμικά από την βάση δεδομένων.

Σε ένα πλήρες Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου για το διαδίκτυο μπορεί να υπάρχουν τα εξής συστήματα:

- Μια εφαρμογή Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου: Υπάρχει πίσω από τον εξυπηρετητή μαζεύει το περιεχόμενο και διαχειρίζεται την ροή του. Η ακριβής αρχιτεκτονική ποικίλει μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών. Σε

κάποια ΣΔΠ μέρος του λογισμικού υπάρχει μέσα στο τοπικό δίκτυο (LAN) για να συγκεντρώνει και να ελέγχει το περιεχόμενο και μέρος του λογισμικού βρίσκεται έξω από αυτό μέσα στον διαδικτυακό εξυπηρετητή (webserver) για να εξυπηρετεί δυναμικά τις σελίδες.

- Μια αποθήκη δεδομένων: Πίσω από τον εξυπηρετητή υπάρχει και μια σχεσιακή ή XML πηγή δεδομένων. Σε αυτήν αποθηκεύεται όλο το περιεχόμενο, δεδομένα διαχείρισης και οτιδήποτε ακόμα είναι απαραίτητο για την κατασκευή του δικτυακού τύπου (όπως γραφικά και stylesheets).
- Ένα σύνολο αρχείων HTML: Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου διαχειρίζεται το στατικό μέρος τους δικτυακού τύπου.
- Μια ενεργή πηγή δεδομένων: Είναι η βάση δεδομένων που αναπτύχθηκε από το ΣΔΠ. Υπάρχει στον εξυπηρετητή και χρησιμεύει για το δυναμικό μέρος του δικτυακού τύπου. Έτσι, έχουμε την δυνατότητα να διαχειριστούμε ακόμα και το δυναμικό περιεχόμενο πίσω από το τείχος προστασίας (firewall), μακριά από τον εξυπηρετητή δίχως να το δημοσιοποιούμε.
- Άλλες πηγές δεδομένων: Έχουμε την δυνατότητα να συνδέσουμε και άλλες πηγές δεδομένων στον δικτυακό τύπο όπου δεν συνδέονται στο ΣΔΠ. Παραδείγματος χάριν μια βάση δεδομένων για πωλήσεις έχει την δυνατότητα να ενώνεται απευθείας με τον δικτυακό τύπο και να μην έχει καμία σχέση με το ΣΔΠ.
- Πρότυπα (Templates): Ένας αριθμός από πρότυπα επιλέγονται για να μεταφέρουν τα δεδομένα στην μορφή που πρέπει με σκοπό να παρουσιαστούν στον δικτυακό τύπο.

Όπως βλέπουμε μπορούμε με ευκολία να φτιάξουμε έναν δικτυακό τύπο που θα είναι αρκετά πολύπλοκος. Αρχικά έχει πολλά τμήματα υλικού και

λογισμικού τα όπου χρειάζεται να συντονιστούν και δεύτερον έχει πολύπλοκες δομές όπου χρειάζεται να αποθηκευτούν και να μεταφερθούν σωστά.

Η πλειοψηφία των συζητήσεων για διαχείριση περιεχομένου έχουν να κάνουν με την δημιουργία ενός μεγάλου δικτυακού τόπου. Αν και η υλοποίηση ενός μεγάλου δικτυακού τόπου είναι πρωταρχικής σημασίας για τα ΣΔΠ αυτά έχουν την δυνατότητα να βοηθήσουν έναν οργανισμό και με αρκετούς τρόπους. Ένα πλήρες ΣΔΠ έχει την διάθεσή του μια αποθήκη περιεχομένου όπου μπορούμε να δουλέψουμε πάνω στην πληροφορία ανεξάρτητα από την οποιαδήποτε σελίδα που στηρίζεται πάνω σε αυτήν. Ένα ΣΔΠ έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει δικτυακούς τόπους και κάθε άλλου είδους δημοσίευση που θέλουμε από το αποθηκευμένο περιεχόμενο.

Λόγου χάριν όλο και λιγότερες επιχειρήσεις αποδέχονται ότι οι δημοσιεύσεις προς εκτύπωση (printingpublications) είναι ανεξάρτητες από τις δημοσιεύσεις για το διαδίκτυο.

Δεν επιθυμούν τον διαχωρισμό αυτό για τους παρακάτω λόγους:

- Έχει υψηλότερο κόστος να συντηρούμε δυο ομάδες, μια για εκτύπωση και μια για το διαδίκτυο.
- Μεγαλώνει το κόστος για τον συγχρονισμό των δυο συστημάτων.
- Δεν είναι πλέον αποδεκτό να αφήσουμε μια δημοσίευση (ας πούμε τον δικτυακό τόπο) να περιμένει για το περιεχόμενο ενώ η άλλη δημοσίευση εκτυπώνεται [32-35].

1.4 Τα κύρια μέρη ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου

Στο συγκεκριμένο τμήμα αναλύουμε τα ΣΔΠ σαν συστήματα όπου συλλέγουν (collectionsystem), διαχειρίζονται (managementsystem), δημοσιεύουν πληροφορία και λειτουργικότητα (publicationsystem). Βάσει των παραπάνω διαιρούμε ένα ΣΔΠ σε τρία κύρια τμήματα.

1. Το σύστημα συλλογής (CollectionSystem) είναι υπεύθυνο για όλες τις διεργασίες που πραγματοποιούνται πριν η πληροφορία γίνει έτοιμη για δημοσίευση και μετατρέπει την ακατέργαστη πληροφορία σε καλά οργανωμένο περιεχόμενο.
2. Το σύστημα διαχείρισης (ManagementSystem) είναι υπεύθυνο για την μακροχρόνια αποθήκευση των συστατικών περιεχομένου αλλά και για κάθε είδους αρχείο που επιλέγεται. Κατέχει την αποθήκη περιεχομένου, το workflow (καθορισμένα σύνολα βημάτων για την πραγματοποίηση της εργασίας με σκοπό το περιεχόμενο να γίνει έτοιμο προς δημοσίευση) όπως και δυνατότητες διαχείρισης. Στο πιο υψηλό επίπεδο αφαίρεσης μας παρέχει την δυνατότητα να ξέρουμε τι έχουμε συλλέξει και πια η διάταξη του.
3. Το σύστημα δημοσίευσης (PublishingSystem) είναι υπεύθυνο για την εξαγωγή περιεχομένου από την αποθήκη δεδομένων και την μετέπειτα αυτόματη δημιουργία δημοσιεύσεων. Χρειάζεται ωστόσο να κατανοήσουμε ότι η συλλογή, η διαχείριση και η δημοσίευση είναι κύριες έννοιες και τα υποσυστήματα που αναφέρονται σε αυτές ίσως να μην είναι άμεσα διακριτά σε ένα εμπορικό ΣΔΠ. Στην πιο πάνω εικόνα παρουσιάζεται πως διαιρούνται τα συγκεκριμένα συστήματα. Παρατηρώντας από αριστερά προς δεξιά την εικόνα βλέπουμε πως η ακατέργαστη πληροφορία περνάει μέσα από το σύστημα συλλογής και μετατρέπεται σε συστατικά περιεχομένου. Το σύστημα διαχείρισης που είναι ένα είδος βάσης

δεδομένων αποθηκεύει αυτά τα συστατικά. Το σύστημα δημοσίευσης εξάγει τα συστατικά αυτά και τα αλλάζει σε υλικό έτοιμο για δημοσίευση [1, 2].

1.5 Δημοφιλέστερα CMS

Ακόμα, τα πιο δημοφιλή συστήματα διαχείρισης περιεχομένου είναι το WordPress, Joomla! και Drupal. Τα δύο τελευταία ανταγωνίζονταν εδώ και καιρό για την πρώτη θέση στα CMS διότι το WordPress μέχρι πριν λίγο καιρό θεωρούνταν ως μία πλατφόρμα blogging και μόνο τα τελευταία δύο χρόνια άρχισε να δημιουργείται ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, κατακτώντας έτσι την πρώτη θέση στη χρήση από δικτυακού τύπου

Και τα τρία αυτά συστήματα είναι ανοιχτού κώδικα και έχουν δημιουργηθεί με βοήθεια από χιλιάδες μέλη από τις αντίστοιχες κοινότητες. Όλα έχουν τα θετικά τους όπως και αρνητικά τους, όμως μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε από τα τρία για την κατασκευή αποτελεσματικών και επαγγελματικής εμφάνισης ιστοτόπων, με μεγάλη γκάμα δυνατοτήτων και για όλες τις λειτουργίες, από ένα απλό προσωπικό blog έως πλήρες e-commerce site [7-8].

1.5.1 Wordpress

Το WordPress έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για να αναπτυχθούν με ευκολία στατικές ή δυναμικές σελίδες, με plug-ins που υποστηρίζουν από το ηλεκτρονικό εμπόριο, παρακολούθηση στατιστικών σε ιστοσελίδες, έως και την καλύτερευση της SEO, και αρκετά ακόμα. Υπάρχουν χιλιάδες θέματα και plug-ins διαθέσιμα για τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού, με επαγγελματική εμφάνιση δικτυακού τύπου μέσα σε λίγα λεπτά.

Επίσης, το WordPress είναι η πιο απλή από τα τρία CMS ως προς τη κατασκευή της ιστοσελίδας και τη χρήση/τροποποίηση της, διότι ένας μεγάλος αριθμός εφαρμογών είναι προεγκατεστημένες. Βρίσκονται αρκετά διαθέσιμα WordPress plug-ins για αρκετές εφαρμογές (όπως π.χ. ηλεκτρονικό εμπόριο), αλλά είναι προς το παρόν περιορισμένα σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές του και σε πρώιμο στάδιο, επομένως το WordPress δεν θα ήταν μια καλή επιλογή εάν χρειάζονται επεκτάσιμες δυνατότητες από τον ιστότοπο μας.

Ακόμα, το WordPress είναι μια κακή επιλογή, αν υπάρχει ανάγκη για πολλή προσαρμογή, διότι ο λόγος που το WordPress υλοποιήθηκε ήταν να αποφευχθεί η ανάγκη για τροποποιήσεις. Είναι σκόπιμα μη-φιλικό προς τον προγραμματιστή, και τυχόν τροποποιήσεις εκτός εκείνων που είναι συνυφασμένες με το WordPress (όπως η προσθήκη plug-ins και η τροποποίηση απλών ρυθμίσεων στον κώδικα HTML) θα είχαν την δυνατότητα να χαθούν ή καταστραφούν κατά την αναβάθμιση (version update).

Πλεονεκτήματα

- Απλό στη χρήση - Αποφεύγονται οι πολλές τροποποιήσεις
- Άριστο για blogging και για διαμοιρασμό ιδεών με διαδοχικό τρόπο
- Ακόμα και οι πιο ηλικιωμένοι χρήστες μπορούν να το συνηθίσουν γρήγορα

Μειονεκτήματα

- Δεν είναι φιλικό προς τον προγραμματιστή
- Η κοινότητα φαίνεται να κάνει συχνά παράπονα

- Οι αναβαθμίσεις συνήθως φέρνουν περισσότερα σφάλματα από αυτά που διορθώνουν.

Επιπλέον, το WordPress είναι ελεύθερο και ανοικτού κώδικα λογισμικό ιστολογίου και πλατφόρμα δημοσιεύσεων, γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού διαδικτύου PHP και στηριζόμενο σε βάση δεδομένων MySQL. Πολλές φορές τροποποιείται για χρήση ως ΣΠΔ. Έχει αρκετές ικανότητες παραμετροποίησης και λειτουργικότητας, μαζί με της αρχιτεκτονικής για επιπρόσθετες λειτουργικότητες (plugins), και της αρχιτεκτονικής υποστήριξης διαφορετικών προτύπων εμφάνισης (templates). Το WordPress λόγο των χαρακτηριστικών ευχρηστίας όπως ακόμα και ευρωστίας που το χαρακτηρίζουν είναι πολύ δημοφιλής και χρησιμοποιείται σε παραπάνω από το 14% των 1.000.000 μεγαλύτερων ιστότοπων. Κυκλοφόρησε για πρώτη φορά στις 27 Μαΐου 2003, από τον Matt Mullenweg ως παραλλαγή του b2/cafeblog. Από τον Φεβρουάριο του 2011, η έκδοση 3.0 έχει ληφθεί παραπάνω από 32,5 εκατομμύρια φορές.

Ακόμα, το WordPress έχει ένα σύστημα προτύπων ιστού, όπου λειτουργεί έναν επεξεργαστή προτύπων. Οι χρήστες του έχουν την δυνατότητα να διαφοροποιήσουν τη θέση αρκετών στοιχείων του γραφικού περιβάλλοντος δίχως να είναι απαραίτητο να επεξεργάζονται κώδικα PHP ή HTML. Έχουν την δυνατότητα ακόμα να εγκαθιστούν και να αλλάζουν μεταξύ διαφόρων οπτικών θεμάτων. Μπορούν, ωστόσο, να επεξεργαστούν ακόμη και τον κώδικα στα οπτικά θέματα, με σκοπό να πραγματοποιήσουν προχωρημένες τροποποιήσεις που δεν παρέχονται εξ' ορισμού. Το WordPress έχει ακόμα δυνατότητα ενσωματωμένης διαχείρισης συνδέσμων, μόνιμους συνδέσμους, οι οποίοι είναι φιλικό προς τις μηχανές αναζήτησης, δυνατότητα ανάθεσης πολλαπλών κατηγοριών και υποκατηγοριών στα άρθρα, και υποστήριξη για ετικέτες στα άρθρα και τις σελίδες. Περιέχονται επιπλέον αυτόματα φίλτρα, τα οποία παρέχουν προτυποποιημένη

μορφοποίηση του κειμένου (για παράδειγμα μετατροπή των διπλών εισαγωγικών σε «έξυπνα» εισαγωγικά – δηλαδή "" σε “”).

Το WordPress υποστηρίζει ακόμα τα πρότυπα Track-back και Pingback για προβολή συνδέσμων προς διαφόρους ιστότοπους, όπου και αυτοί έχουν συνδέσμους προς μια δημοσίευση ή άρθρο. Τέλος, το WordPress έχει μια πλούσια αρχιτεκτονική πρόσθετων λειτουργιών, όπου παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες και στους προγραμματιστές να επεκτείνουν τη λειτουργικότητά του πέρα από τις δυνατότητες, όπου είναι μέρος της βασικής εγκατάστασης. Διατίθενται εγγενείς εφαρμογές για το λειτουργικά συστήματα των έξυπνων κινητών συσκευών Android, iOS, Windows Phone και BlackBerry, οι οποίες επιτρέπουν πρόσβαση σε κάποιες από τις δυνατότητες του πίνακα διαχείρισης του Word-Press, και λειτουργούν με ιστολόγια στο WordPress.com και στο WordPress.org .

Το WordPress ενδυναμώνει πάνω από το 17% του web, ποσοστό που μεγαλώνει καθημερινά. Τα πάντα, από απλές ιστοσελίδες, blogs, έως και εφαρμογές, είναι χτισμένες με WordPress. Το WordPress συνδυάζει την απλότητα για τους χρήστες και τους εκδότες με την πολυπλοκότητα “κάτω από την κουκούλα” για τους προγραμματιστές. Αυτό το καθιστά ευέλικτο ενώ παραμένει άνετο στη χρήση.

Παρακάτω υπάρχει μια λίστα με κάποια από τα χαρακτηριστικά που παρέχονται με το WordPress, ωστόσο, υπάρχουν κυριολεκτικά χιλιάδες plugins που αναδεικνύουν το τι κάνει το WordPress, έτσι ώστε η πραγματική λειτουργία του καθίσταται σχεδόν απεριόριστη. Οι χρήστες είναι μπορούν ακόμα να κάνουν ό, τι θέλουν με τον κώδικα του WordPress, να τον επεκτείνουν ή να τον τροποποιήσουν με οποιοδήποτε τρόπο ή να το χρησιμοποιήσουν για τα εμπορικά προγράμματα δίχως τέλη αδείας. Αυτή είναι η ομορφιά του ελεύθερου λογισμικού, το ελεύθερο αναφέρεται όχι μόνο στην τιμή αλλά και την ελευθερία να έχει κάποιος τον πλήρη έλεγχο του. Μερικά βασικά χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- **Απλότητα:** Η απλότητα το καθιστά δυνατό να παρέχει στον χρήστη άμεση διάθεση του site του online.
- **Ευελιξία:** Με το WordPress, υπάρχει η δυνατότητα να κατασκευαστεί οποιοσδήποτε τύπος ιστοσελίδας χρειάζεται ο χρήστης: μια προσωπική ιστοσελίδα ή ένα blog, ένα photoblog, ένας δικτυακός τόπος των επιχειρήσεων, ένα επαγγελματικό χαρτοφυλάκιο, μια ιστοσελίδα της κυβέρνησης, μια ιστοσελίδα ή περιοδικό ειδήσεων, μια online κοινότητα, ακόμα και ένα δίκτυο από ιστοσελίδες. Υπάρχει ακόμα η δυνατότητα να διαμορφωθεί η ιστοσελίδα με ομορφότερο περιβάλλον με τη χρήση των θεμάτων, και να επεκταθεί με plugins. Ακόμη καλύπτεται και η κατασκευή αυτοτελούς εφαρμογής από το 0.
- **Δημοσίευση με ευκολία:** Μέσω του WordPress δημιουργούνται δημοσιεύσεις και σελίδες, εύκολα παραμετροποιήσιμες, τοποθέτηση μέσω μαζικής ενημέρωσης, καθώς και με το πάτημα ενός κουμπιού το περιεχόμενο μπορεί να βρεθεί στο διαδίκτυο.
- **Εκδόσεις:** Τα εργαλεία του WordPress καθιστούν εύκολη τη διαχείριση του περιεχομένου. Η δημιουργία προσχεδίων, το χρονοδιάγραμμα δημοσίευσης, η εξέταση των αναθεωρήσεων. Επίσης η προβολή του περιεχομένου δημόσια ή ιδιωτικά, η ασφάλεια των δημοσιεύσεων και των σελίδων με έναν κωδικό πρόσβασης.
- **Διαχείριση Χρηστών:** Η χρήση που απαιτεί ο καθένας ως προς την πρόσβαση του σε μια ιστοσελίδα είναι διαφορετική. Έτσι στο WordPress υπάρχει ο διαχωρισμός ρόλων.
- **Υπερ Διαχειριστής – χρήστης με πρόσβαση στις δυνατότητες διαχείρισης** όπως και άλλα χαρακτηριστικά πρώτου επιπέδου.

- Διαχειριστής - χρήστης που έχει πρόσβαση σε όλες τις δυνατότητες διαχείρισης του WordPressdashboard.
- Επιμελητής - χρήστης που μπορεί να δημοσιεύσει και να διαχειριστεί μηνύματα.
- Συγγραφέας - χρήστης που μπορεί να δημοσιεύσει και να διαχειρίζεται τα δικά του μηνύματα.
- Συντελεστής - χρήστης που μπορεί να γράψει και να διαχειρίζεται τα δικά του μηνύματα, αλλά δεν δύναται να τα δημοσιεύσει.
- Συνδρομητής - χρήστης που μπορεί να διαχειριστεί μόνο το προφίλ του και να λαμβάνει ενημερώσεις.

Τέλος, μετά την εγκατάσταση του WordPress, ένας λογαριασμός διαχειριστή δημιουργείται αυτόματα.

- MediaManagement: Λένε ότι μια εικόνα ισούται με χίλιες λέξεις, γι 'αυτό είναι κύριο για τον χρήστη να μπορεί γρήγορα και εύκολα να ανεβάζει το οποιοδήποτε υλικό (φωτογραφία ή video) στο WordPress. Με τη μέθοδο drag and drop το upload γίνεται ακόμη ευκολότερο. Ακόμα υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης εναλλακτικού κειμένου περιγραφής, λεζάντας και τίτλου. Στις τελευταίες εκδόσεις του WordPress έχουν προστεθεί και συγκεκριμένα εργαλεία επεξεργασίας εικόνας.
- Πλήρης συμμόρφωση με τα πρότυπα: Σε οποιοδήποτε επίπεδο του WordPress δημιουργείται κώδικας που είναι σε πλήρη συμμόρφωση με τα πρότυπα που ορίζονται από το W3C. Αυτό συνεπάγεται ότι η ιστοσελίδα θα δουλεύει σε σημερινά προγράμματα περιήγησης, κρατώντας την ίδια ώρα τη συμβατότητα με τα επόμενα.

- **EasyThemesystem:** Το WordPress περιέχει θέματα προεπιλογής, όμως εάν δεν ικανοποιήσει το χρήστη, υπάρχει ένας κατάλογος με χιλιάδες θέματα είτε ελεύθερα είτε με κόστος. Εάν όμως συνεχίσει να μην καλύπτεται ο χρήστης, του δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσει και χρησιμοποιήσει το δικό του θέμα.
- **Επέκταση με Plugins:** Το WordPress επεκτείνει τις δυνατότητές του μέσω της χρήσης επεκτάσεων (plugins), που ίσως να περιέχουν προσθήκη πολύπλοκων γκαλερί, κοινωνική δικτύωση, φόρουμ, socialmedia, προστασία από spam, ημερολόγια, SEO.
- **Ενσωματωμένη μηχανή σχολίων:** Τα σχόλια του WordPress παρέχουν όλες τις δυνατότητες για να δοθεί στην ιστοσελίδα ένας πλήρης χαρακτηρισμός ως forum.
- **SearchEngineOptimized:** Το WordPress παρέχει εξ ορισμού μεγάλο ποσοστό κάλυψης από πλευράς βελτιστοποίησης που έχει να κάνει με τις μηχανές αναζήτησης. Για πιο λεπτομερή έλεγχο SEO, υπάρχουν πολλά SEO plugins για επιπλέον αυτοματοποίηση.
- **Πολύγλωσσο:** Το WordPress είναι διαθέσιμο σε περισσότερες από 70 γλώσσες.
- **Εύκολη εγκατάσταση και αναβαθμίσεις:** Το WordPress ήταν πάντα εύκολο στην εγκατάσταση και στην αναβάθμιση. Αρκεί μια σύνδεση FTP για, να φορτωθεί το WordPress και να πραγματοποιηθεί το πρόγραμμα εγκατάστασης το οποίο δημιουργεί τη βάση δεδομένων και την κατάλληλη δομή αρχείων.
- **Importers:** Το WordPress δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής blog από διάφορους παρόχους όπως Blogger, LiveJournal, MovableType, TypePad, Tumblr και WordPress.

- **Ιδιωτικότητα δεδομένων:** Το WordPress εξασφαλίζει την ιδιωτικότητα των δεδομένων και την ελεγχόμενη διαβαθμισμένη πρόσβαση.
- **Ελευθερία:** Το WordPress δουλεύει υπό την άδεια GPL, η οποία δημιουργήθηκε για να προστατεύσει τις ελευθερίες των χρηστών. Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το WordPress με οποιονδήποτε τρόπο κι αν επιλέξουν: να το εγκαταστήσουν, να το χρησιμοποιήσουν, να το τροποποιήσουν, να το διανείμουν. Η ελευθερία στο Λογισμικό είναι το θεμέλιο πάνω στο οποίο το WordPress είναι χτισμένο.
- **Κοινότητα:** Όντας το πιο δημοφιλές opensource CMS στο διαδίκτυο, το WordPress παρέχει μια ζωντανή και υποστηρικτική κοινότητα. Κάνοντας μια ερώτηση στο φόρουμ υποστήριξης με σκοπό να ληφθεί βοήθεια από κάποιον εθελοντή, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να παρακολουθήσει ένα WordCamp ή ένα Meetup για να μάθει πιο πολλά για το WordPress, επί-σης να διαβάσει blogs και tutorials σχετικά με το WordPress. Η κοινότητα υπάρχει στο επίκεντρο του WordPress, πράγμα που το κάνει αυτό που είναι στις μέρες μας.
- **Συμβολή:** Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να βοηθήσει στη δημιουργία του WordPress, να απαντήσει σε ερωτήσεις στο φόρουμ υποστήριξης, να γράψει τεκμηριώσεις, να βοηθήσει στη μετάφραση στοιχείων του WordPress σε άλλες γλώσσες, να μιλήσει σε ένα WordCamp [9].

1.5.2 Joomla

Το Joomla είναι ένα πολύ γνωστό σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) με πολλές δυνατότητες αλλά και την ίδια ώρα εξαιρετικά ευέλικτο και φιλικό. Είναι εφαρμογή που χρησιμοποιείται για δημοσίευση στο διαδίκτυο μιας προσωπικής ιστοσελίδας, όπως και ενός ολόκληρου εταιρικού δικτυακού τόπου.

Είναι προσαρμόσιμο σε περιβάλλοντα επιχειρηματικής κλίμακας όπως τα intranets μεγάλων επιχειρήσεων ή οργανισμών. Οι δυνατότητες επέκτασής του είναι πρακτικά απεριόριστες.

Το Joomla είναι εφαρμογή ανοικτού κώδικα. Αυτό συνεπάγεται ότι η λειτουργία του είναι απολύτως δωρεάν. Είμαστε ελεύθεροι να το χρησιμοποιούμε, να το τροποποιούμε και να διερευνούμε τις δυνατότητές του δίχως να χρειάζεται να πληρώσουμε κάποια άδεια χρήσης.

Η λειτουργία του είναι κοινή, εγκαθίσταται σε έναν κεντρικό υπολογιστή, τον webserver. Ο χρήστης, εμείς ουσιαστικά, έχει πρόσβαση στο περιβάλλον διαχείρισης μέσω ενός φυλλομετρητή (browser), όπως είναι ο InternetExplorer, ο Firefox ή οποιοσδήποτε άλλος.

Το Joomla είναι βραβευμένο ως ένα από τα καλύτερα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) ανοικτού κώδικα στον κόσμο, όπου στηρίζεται στην αρχιτεκτονική PHP / MySQL. Πολλά χαρακτηριστικά του, όπως η ευχρηστία και δυνατότητα επέκτασης του, έχουν καταστήσει το Joomla ως το δημοφιλέστερο εργαλείο για κατασκευή ιστοτόπων.

Πλεονεκτήματα

- Η ευκολία στην προσθήκη περιεχομένου στον ιστότοπο από οποιονδήποτε υπολογιστή διαθέτει σύνδεση στο διαδίκτυο.
- Δυνατότητα συνεργασίας με όσους μπορούν να συμβάλουν στην επεξεργασία του περιεχομένου από οποιονδήποτε υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο και με καθορισμό του πλαισίου των αρμοδιοτήτων τους.
- Δημοσίευση απεριόριστων σελίδων, καθώς επίσης δυνατότητα αναζήτησης και αρχειοθέτησης όλου του περιεχομένου.

- Ενσωματωμένη υποστήριξη διαφημιστικών banners για προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών καθώς και υποστήριξη RSSfeeds.
- Το Joomla υποστηρίζει εκατοντάδες πρόσθετες εφαρμογές (extensions) που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα του όπως forum, photogalleries, βιβλιοθήκες αρχείων, βιβλία επισκεπτών και φόρμες επικοινωνίας.
- Είναι πολύγλωσσικο με προεγκατεστημένο (built-in) σύστημα διαχείρισης 2 ή περισσότερων γλώσσων.
- Συμβατότητα με όλα τα λειτουργικά συστήματα όπως, Linux, FreeBSD, MacOSXServer, Solaris και AIX.
- Ακόμα διαθέτει ισχυρό API διευκολύνοντας έτσι την ανάπτυξη εξελιγμένων επεκτάσεων που διευρύνει τη δύναμη του Joomla προς απεριόριστες κατευθύνσεις.

Το Joomla είναι η συνέχεια του συστήματος MAMBO. Το MAMBO ήταν ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου που ήταν ονομασία της εταιρείας Micro International PvtLtd. Η εταιρεία ήταν μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα με μοναδικό σκοπό τη χρηματοδότηση του MAMBO.

Την χρονία του 2005 η ομάδα του MAMBO διασπάστηκε με κατάληξη τη υλοποίηση μιας καινούριας ομάδας ανάπτυξης που αποτελείτο από προγραμματιστές, σχεδιαστές ιστοσελίδων έτοιμοι να συνεισφέρουν σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα μέσα από στην ιστοσελίδα OpenSourceMatters. Μέσα από διάφορα προβλήματα που ακολούθησαν η ομάδα πήρε την απόφαση να ακολουθήσει μια εντελώς ελεύθερη διανομή ενός συστήματος διαχείρισης που οι συντελεστές θα συνεισφέρουν όπως ορίζεται από τους ορισμούς «ανοιχτού κώδικα», χωρίς να παρεμβάλλεται καμία εταιρεία και χωρίς να ξεφεύγει από αυτή

τη λογική. Η ομάδα μετά από συσκέψεις για το καινούριο project που δημιουργήθηκε αποφασίζει.

Αργότερα το 2005 το καινούριο όνομα, Joomla, είναι πλέον γεγονός. Το όνομά του προέρχεται από την αραβική λέξη Jumla, όπου έπειτα από αγγλική ορθογραφία έγινε Joomla. Η αραβική ερμηνεία της λέξης σημαίνει «όλοι μαζί» ή «ως σύνολο» ερμηνεία η οποία αποτελεί και ακρογωνιαίο λίθο του ανοιχτού λογισμικού.

Η αρχική έκδοση του Joomla (1.0.0) κυκλοφόρησε στις 16 Σεπτεμβρίου 2005. Ουσιαστικά αποτελούσε εμπορική απελευθέρωση του Mambo 4.5.2.3. μετά από ανακάλυψη συνδυασμού σφαλμάτων και μέτρων διορθώσεων σε επίπεδο ασφαλείας κέρδισε το βραβείο PacktPublishingOpenSourceManagementSystem το 2006 και το 2007.

Οπότε το Joomla κατέκτησε μια μεγάλη κοινότητα χρηστών και αναπτύσσεται δυναμικά ολόένα και παραπάνω, χαρίζοντας μεγάλη ευελιξία στον τρόπο διαχείρισης περιεχομένου στο διαδίκτυο.

Ακόμα, το Joomla βασίζεται κυρίως σε δυναμικό περιεχόμενο γι' αυτό και πραγματοποιεί server side τεχνολογιών και βάσεων δεδομένων. Διότι το ίδιο είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα και είναι ελεύθερο δεν θα μπορούσε να στηρίζεται σε λογισμικά επί πληρωμή. Όλα τα συστατικά του στοιχίζονται σε ανοιχτό λογισμικό ελεύθερης διανομής που εξελίσσονται και τα ίδια από άλλες ομάδες που συμβάλλουν σε τεχνολογίες ανοιχτού κώδικα.

Συνοπτικά λοιπόν μπορούμε να αναφέρουμε ότι το Joomla απαρτίζεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Χρησιμοποιεί τις καλύτερες τεχνολογίες ανοιχτού λογισμικού όπως είναι:
 - MySQL ως βάση δεδομένων

Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και σημαντικός ιστός

- PHP ως serverside script για το προγραμματισμό του συστήματος.
- XML για τη διαχείριση περαιτέρω εργαλείων.
- CSS2 που αποτελεί την τελευταία εξέλιξη των
- RSS δυνατότητα.
- Πλήρης διαχείριση της βάσης και του περιεχομένου του συστήματος από οποιοδήποτε webbrowser.
- Τμήματα από Νέα Προϊόντα ή Υπηρεσίες πλήρως επεξεργάσιμα, διαχωρίσιμα και εύχρηστα.
- Πλήρως παραμετροποιήσιμο περιεχόμενο και περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων και των θέσεων του αριστερού, κεντρικού και δεξιού μενού.
- Παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας πολλών επιπέδων χρηστών.
- Δυνατότητα υποστήριξης FORUM/VOTING.
- Είναι πανεύκολο στη χρήση ακόμα και από αρχάριους χρήστες.
- Υπάρχει ειδικός μηχανισμός για το αντίστοιχο ranking από μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιώντας μετα-δεδομένα.
- Διατίθενται με πλήρη υποστήριξη πολλών γλωσσών συμπεριλαμβανομένου και της ελληνικής.
- Δεν είναι εξαρτώμενο από το λειτουργικό σύστημα, αρκεί αυτό να έχει εγκατεστημένα τα επιμέρους συστατικά του. Μπορεί λοιπόν να λειτουργήσει
- πλήρως σε Windows, Linux, Unix συστήματα, Mac, Solaris AIX.

- Η σύνταξη του περιεχομένου μπορεί να γίνει ταυτόχρονα και να είναι εμφανή μόνο στα αντίστοιχα επίπεδα των χρηστών που είναι συνδεδεμένοι.
- Δυνατότητα διαφορετικού τρόπου εμφάνισης του δικτυακού τόπου μέσα από πλήθος προτύπων που έχει ενσωματωμένα και που εύκολα μπορούν να εισαχθούν σε αυτό.
- Διαχείριση του τρόπου εμφάνισης του κειμένου από διαχειριστές εγγράφων που διαθέτει καθώς και δυνατότητα ορθογραφίας όπου αυτό είναι εφικτό.

Το Joomla αποτελείται από πολλά και διαφορετικά συστατικά μέρη που επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες το καθένα. Κάθε συστατικό του Joomla εξαιτίας της διαφορετικής του λειτουργίας αποτελεί από μόνο του ένα αυτόνομο τμήμα.

Εάν κάνουμε μια προεπισκόπηση του συστήματος θα δούμε ότι απαρτίζεται από 3 βασικά επίπεδα που αποτελούν τους κύριους μοχλούς. Είναι το κεντρικό, κατασκευαστικό επίπεδο, το επίπεδο των εφαρμογών και το επίπεδο των επεκτάσεων.

1. Το πάνω επίπεδο αφορά το επίπεδο των επεκτάσεων. Στο επίπεδο αυτό βρίσκονται τα συστατικά στοιχεία του Joomla, τα πρότυπα και οι ενότητες.
2. Το μεσαίο επίπεδο είναι το επίπεδο των εφαρμογών που αποτελείται από 3 βασικές εφαρμογές:
 - Εγκατάσταση. Η εφαρμογή αυτή είναι υπεύθυνη για την εγκατάσταση του Joomla σε ένα webserver και τη διαγραφή της όταν ολοκληρωθεί.
 - Διαχείριση. Η εφαρμογή αυτή είναι υπεύθυνη για τον διαχειριστή που δουλεύει από πίσω και διαχειρίζεται το δικτυακό τόπο και το περιεχόμενό του.

- Ο δικτυακός τόπος. Η εφαρμογή αυτή είναι υπεύθυνη για την παρουσίαση του δικτυακού τόπου.
- Απομακρυσμένη πρόσβαση. Η εφαρμογή αυτή υποστηρίζει τη διαχείριση του δικτυακού τόπου του Joomla απομακρυσμένα.

3. Το κατώτερο επίπεδο περιέχει τα εξής:

- Τις βιβλιοθήκες που απαιτούνται από το πλαίσιο του Joomla ή που εγκαθίστανται από εξωτερικούς προγραμματιστές.
- Το πλαίσιο λειτουργίας του Joomla
- Τα πρόσθετα που επεκτείνουν τη λειτουργία που είναι διαθέσιμη στο πλαίσιο λειτουργίας του Joomla [10-12, 16].

1.5.3 Drupal

Αρχικά, το Drupal είναι ένα εξελεγμένο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου το οποίο είναι αρκετά γνωστό σε προγραμματιστές. Όμως προφανώς και οι υπόλοιποι χρήστες μπορούν να μάθουν χρησιμοποιούν το σύστημα. Το Drupal έχει αρκετά περισσότερες ετικέτες και λειτουργίες από το Joomla!, η συγκεκριμένη ιδιότητα το κάνει ισχυρότερο πρόγραμμα προς χρήση. Στην περίπτωση όμως όπου το άτομο δεν έχει καλή επαφή με κώδικα, η εμπειρία χρήσης του ίσως να γίνει μια πραγματική δοκιμασία, από την άλλη όμως εάν ο χρήστης έχει ευχέρεια με τον προγραμματισμό ίσως να δημιουργήσει πολύ πιο αποτελεσματικούς ιστότοπους με το Drupal παρά με οτιδήποτε άλλο.

Το Drupal έχει μια μεγάλη κοινότητα υποστήριξης, αλλά η δημιουργία ενός ιστότοπου και η εκμετάλλευσή του στο έπακρο με το Drupal, πιθανότατα θα απαιτούσε περισσότερο χρόνο και χρήματα σε σχέση με τις εναλλακτικές λύσεις.

Αντίθετα το Drupal εξοικονομεί χρήματα στην περίπτωση που έχουμε περισσότερους από έναν ιστότοπους καθώς η διαχείριση μπορεί να γίνει από ένα back-end και να χρησιμοποιηθεί μία βάση δεδομένων.

Πλεονεκτήματα

- Εξαιρετικά φιλικό προς τον προγραμματιστή
- Ισχυρή κοινότητα που βοηθάει στην κατανόηση των δεκάδων εκατοντάδων λειτουργιών και ετικετών που είναι διαθέσιμα
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εξαιρετικών ιστότοπων με υψηλότερες επιδόσεις και περισσότερες λειτουργίες από αντίστοιχους των ανταγωνιστικών CMS.

Μειονεκτήματα

- Δεν είναι φιλικό προς τον σχεδιαστή και τον απλό χρήστη. Για να κάνεις λίγο πιο σύνθετα πράγματα είναι απαραίτητη η γνώση κώδικα.
- Τα διαθέσιμα θέματα εμφάνισης μειονεκτούν δραματικά σε σχέση με των ανταγωνιστών.
- Η δημοσίευση ενός ιστότοπου με Drupal μπορεί να στοιχίσει περισσότερο χρόνο και χρήμα σε σχέση με το WordPress ή το Joomla!

Το Drupal είναι ένα αρθρωτό σύστημα διαχείρισης περιεχομένου ανοικτού/ελεύθερου λογισμικού, γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού PHP.

Το Drupal, όπως αρκετά καινούρια CMS, παρέχει την δυνατότητα στο διαχειριστή συστήματος να οργανώνει το περιεχόμενο, να προσαρμόζει την παρουσίαση, να αυτοματοποιεί διαχειριστικές εργασίες και να διαχειρίζεται τους επισκέπτες του ιστοτόπου και αυτούς που συνεισφέρουν (editors). Αν και υπάρχει μια πολύπλοκη προγραμματιστική διεπαφή, οι πιο πολλές εργασίες έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιηθούν με ελάχιστο ή και καθόλου προγραμματισμό. Το Drupal κάποιες φορές περιγράφεται ως "υποδομή για εφαρμογές ιστού", διότι οι δυνατότητές του προχωρούν παραπέρα από τη διαχείριση περιεχομένου, επιτρέποντας ένα μεγάλο εύρος υπηρεσιών και συναλλαγών.

Ακόμα, το Drupal έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιείται σε διάφορες πλατφόρμες, συμπεριλαμβανομένων των λειτουργικών συστημάτων Windows, Mac OS X, Linux, FreeBSD, και γενικά οποιασδήποτε πλατφόρμας που υποστηρίζει είτε το διακομιστή ιστοσελίδων ApacheHTTPServer (έκδοση 1.3+), είτε το InternetInformationServices (έκδοση IIS5+), όπως ακόμα και τη γλώσσα προγραμματισμού PHP (έκδοση 4.3.3+). Το Drupal χρειάζεται μια βάση δεδομένων όπως η MySQL και η PostgreSQL για την αποθήκευση του περιεχομένου και των ρυθμίσεών του.

Το Drupal πρώτα αναπτύχθηκε από τον DriesBuytaert ως σύστημα πίνακα ανακοινώσεων (bulletinboardsystem) και άλλαξε σε σχέδιο ανοικτού κώδικα το 2001. Drupal είναι η διατύπωση στην Αγγλική γλώσσα της Ολλανδικής λέξης "druppel", που σημαίνει "σταγόνα". Το όνομα πάρθηκε από το ξεπερασμένο πλέον ιστοτόπο Drop.org, του οποίου ο κώδικας εξελίχθηκε στο Drupal. Ο Dries επιθυμούσε να ονομάσει τον ιστοτόπο "drop" (στα Ολλανδικά σημαίνει "χωριό", αναφερόμενος στη διάσταση της κοινότητας), όμως έκανε ένα ορθογραφικό λάθος κατά τη διαδικασία ελέγχου του ονόματος χώρου (domainname) και έτσι γεννήθηκε το CMS Drupal.

Επιπλέον, το Drupal έχει λάβει επαίνους από τους διαχειριστές ιστοσελίδων, σχεδιαστές και προγραμματιστές για τον αρθρωτό σχεδιασμό του, ο οποίος παρέχει το βασικό του στρώμα, ή "πυρήνα", να προσφέρει τα κύρια χαρακτηριστικά του Drupal στην προεπιλεγμένη εγκατάστασή του. Επιπλέον χαρακτηριστικά λειτουργικότητας και παρουσίασης έχουν την δυνατότητα να προστεθούν στον πυρήνα μέσω προσαρτώμενων μονάδων και θεματικών παραλλαγών.

Οι μονάδες του Drupal επιλέγονται για να "υπερβούν" τα ενσωματωμένα χαρακτηριστικά του πυρήνα, μεγαλώνοντας με αυτόν τον τρόπο ή και αντικαθιστώντας την εξ ορισμού συμπεριφορά του Drupal, δίχως την επέμβαση στον αυτούσιο κώδικα των αρχείων του πυρήνα του Drupal. Η συγκεκριμένη δυνατότητα της τροποποίησης της λειτουργικότητας του πυρήνα έχει επίπτωση στην προσαρμοστικότητα του Drupal όπως και στην ασφάλειά του, ειδικότερα σε θέματα ασφαλείας, όπως η έγχυση εντολών SQL (SQL injection).

Προσαρμοσμένες θεματικές παραλλαγές, που έχουν την δυνατότητα να προστεθούν δίχως να επηρεάζουν τον πυρήνα του Drupal, επιλέγουν προτυποποιημένες μορφές που μπορούν να δημιουργηθούν από μηχανές σχεδίασης θεματικών παραλλαγών τρίτων κατασκευαστών.

Τέλος, ο πυρήνας του Drupal έχει δημιουργηθεί βάση ενός συστήματος από hooks, ή callbacks, που παρέχει στις γραμμένες από την κοινότητα μονάδες να εισάγουν συναρτήσεις στη διαδρομή εκτέλεσης του Drupal. Ακόμα, ο αρθρωτός σχεδιασμός του Drupal παρέχει στους χρήστες που γνωρίζουν PHP να γράφουν μονάδες που υλοποιούν πρόσθετα χαρακτηριστικά. Ο ιστοτόπος του Drupal παρέχει εκατοντάδες μονάδες από χρήστες του Drupal που διατίθενται δωρεάν. Οι συγκεκριμένες μονάδες προσφέρουν παραδείγματος χάριν, δυνατότητες συστημάτων e-commerce, γκαλερί φωτογραφιών, σελίδες ομάδων ατόμων, χάρτες ιστοτόπου για το Google, αντικείμενα Amazon, διαχείριση λιστών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ενσωμάτωση με ένα CVS.

Οι μονάδες που περιέχονται στον πυρήνα του Drupal παρέχουν στους χρήστες τη δυνατότητα να:

- υποβάλλουν, αναθεωρούν και να κατηγοριοποιούν την ύλη
- εκτελούν αναζητήσεις
- υποβάλλουν σχόλια
- λαμβάνουν μέρος σε φόρουμ συζητήσεων
- ψηφίζουν σε ψηφοφορίες
- δουλεύουν σε συνεργατικά συγγραφικά έργα
- τροποποιούν και να βλέπουν προσωπικά προφίλ
- επικοινωνούν μεταξύ τους ή και με τους διαχειριστές του ιστοτόπου
- αλλάζουν την εμφάνιση του ιστοτόπου με έτοιμες ή φτιαγμένες με το χέρι θεματικές παραλλαγές
- δημιουργούν μενού με πολλαπλά επίπεδα
- βλέπουν τη γραφική διεπαφή και τα μηνύματα στην μητρική τους γλώσσα
- παρέχουν ροές RSS
- συλλέγουν περιεχόμενο από ροές RSS άλλων ιστοτόπων
- εγγράφονται ως χρήστες και να διαχειρίζονται τους λογαριασμούς τους
- καθορίζουν ρόλους χρηστών, με τον ορισμό αδειών (permissions) στους χρήστες για τη χρησιμοποίηση επιλεγμένων χαρακτηριστικών του ιστοτόπου

Συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και σημαντικός ιστός

- χρησιμοποιούν κανόνες πρόσβασης για την άρνηση πρόσβασης στο ιστοτόπο σε συγκεκριμένα ονόματα χρηστών, διευθύνσεις ηλεκτρονικού
- ταχυδρομείου και διευθύνσεις IP
- λαμβάνουν στατιστικά και αναφορές για τους διαχειριστές
- χειρίζονται θέματα κρυφής μνήμης και απόπνιξης ώστε να βελτιώσουν τηναπόδοση του ιστοτόπου σε περιόδους μεγάλης κίνησης
- δημιουργούν και καθορίζουν διάφορα φίλτρα εισόδου και μορφότυπουςύλης
- δημιουργούν φιλικές στο χρήστη, εύκολες προς απομνημόνευση,διευθύνσεις URL (πχ. "www.mysite.com/products" αντί για"www.mysite.com/?q=node/432") [13-15].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

2.1 Ανάλυση της εξερεύνησης ή της επαλήθευσης - Ανάλυση καθορισμένη ή όχι

Αρχικά ας αναφερθούμε στη κύρια διάκριση, κυρίως ανάμεσα σε όλες τις αναζητήσεις των κοινωνικών επιστημών. Η διάκριση ανάμεσα στην ανάλυση των τεκμηρίων γίνεται με στόχο την επαλήθευση μιας υπόθεσης, στην ανάλυση, που το αντικείμενο της είναι καθορισμένο, η οποία ξέρει αυτό που ζητά και καθορίζει τα αποτελέσματά της και σε αυτή που ο σκοπός της συνίσταται, πρώτα – πρώτα στην εξερεύνηση. Είναι φανερό ότι η πρώτη είναι πιο εύκολα αυστηρά και συστηματική. Ένας βέβαιος αριθμός κανόνων είναι ήδη εφαρμόσιμος και αυτή κερδίζει από μια τεχνική προσιτή. Η αναζήτηση των υποθέσεων σ' αντάλλαγμα δεν έχει την δυνατότητα ποτέ να είναι τυποποιημένη, γιατί επικαλείται την προαίσθηση και την εμπειρία.

Αν επιθυμεί κάποιος να κάνει μια ταξινόμηση, παίρνοντας υπ' όψιν μια συγκεκριμένη ποσότητα, συγκεκριμένα σημαντικά στοιχεία μέσα σε ένα σύνολο πληροφοριών, χρειάζεται να ξέρει αυτό που θέλει να απαριθμήσει. Όπως η παρατήρηση του A.L. Georgei όταν κάνει κάποιος αναλύσεις περιεχομένου ποσοτικές πάνω σε έναν μεγάλο αριθμό δεδομένων, δίχως τη βοήθεια καθαρών υποθέσεων, κατασπαταλά γενικά τον καιρό του και τις προσπάθειές του [1].

2.2 Ποσοτική ανάλυση, ποιοτική ανάλυση.

Η ανάλυση περιεχομένου, γεννημένη από μια θέληση ενάντια στη φιλολογική ανάλυση, θεωρούσε την έννοια του ποιοτικού στοιχείου που αυτή

εισάγει ως αποκλεισμό από τις προκαταλήψεις της και αντέτασσε το ποιοτικό από το ποσοτικό, αφού είναι παρατήρηση από διαφορετικές οπτικές γωνίες: Ο «ιμπρεσιονισμός» ενάντια στη συστηματοποίηση, η υπόθεση στη θέση της επαλήθευσης και ευστροφία ή αυστηρότητα. Επιλογές, ψευδοεπιλογές στην πραγματικότητα του ερευνητή. Ο A.L. George συγκρατεί σαν μόνη κύρια διαφορά το γεγονός ότι η ποιοτική ανάλυση στοχεύει στην παρουσία ή την απουσία ενός χαρακτηριστικού δεδομένου, ενώ από την άλλη η ποσοτική ανάλυση αναζητά τη συχνότητα των θεμάτων, λέξεων, συμβόλων που υπάρχουν.

Παρακινούμαστε να παρατηρήσουμε τις διαφοροποιήσεις μεταξύ στους δυο τύπους αναλύσεων, όπου εμπεριέχουν την ιδέα της σπουδαιότητάς των όπως διαμορφώνονται. Μέσα στην ποσοτική ανάλυση, αυτό που είναι κύριο πολλές φορές, είναι αυτό που φαίνεται, ουσιαστικά ο αριθμός των φορών που παρουσιάζεται η έννοια, φράση κλπ. είναι το κριτήριο σπουδαιότητας. Μέσα στην ποσοτική ανάλυση όμως, εμπλέκεται η ιδέα της σπουδαιότητας με την καινοτομία, το νεωτερισμό, το ενδιαφέρον, την αξία ενός θέματος, αυτοκριτικάρει, γνωρίζοντας ότι κινείται σε έναν χώρο καθαρά υποκειμενικό.

Όλη η ανάλυση είναι τοποθετημένη με αυτό τον τρόπο ανάμεσα σε δυο πιθανότητες:

A) Να υιοθετούμε επίλεκτες κατηγορίες, υπολογίζοντας την πραγματικότητα, όμως η καινούρια παρουσίαση, τοποθετείται πιο μετά, σε μια λίστα θεμάτων, από τα οποία καθένα θα έχει μια μεγάλη συχνότητα.

B) Όπως συγκεντρώνουμε ξανά τα δεδομένα σ' έναν περιορισμένο αριθμό των κατηγοριών μας, υπάρχει η πιθανότητα να αποκλείσουμε μια πληροφορία με αδύναμη συχνότητα, πληροφορία ίσως σημαντική, που θα βρεθεί χαμένη μέσα στο τελικό αποτέλεσμα [1, 2].

2.3 Ανάλυση άμεση ή έμμεση, επικοινωνία, αντιπροσωπευτική και οργανική.

Η ποσοτική ανάλυση μεταχειρίζεται τις περισσότερες φορές το μέτρο κάτω από μια ορισμένη κατεύθυνση. Η σύγκριση ανάμεσα σε δυο προπαγάνδες λόγου χάριν, θα δώσει την δυνατότητα για συγκεφαλαίωση των θεμάτων, ύστερα από την καταγραφή των συμβόλων κ.λ.π, καθαρά και απλώς απαριθμισμένα.

Αυτό αντιπροσωπεύει μία μορφή πιο ακατέργαστη. Όμως έχει την δυνατότητα κάποιος, όταν θα φεύγει από μια ποσοτική ανάλυση να ψάξει μια ερμηνεία περισσότερο ικανή, όπως για παράδειγμα αυτό που διαφεύγει της προσοχής κάτω από την καθομιλουμένη. Η έμμεση ερμηνεία, ουσιαστικά εκείνο που ειπώθηκε νωρίτερα, δεν είναι το μόνο απόκτημα της ποιότητας, αυτή μπορεί εντελώς να στηριχθεί και πάνω σε ένα ποσοτικά καθορισμένο περιεχόμενο.

Ας πούμε ότι ένα άτομο που πάσχει από μια αρρώστια επιχειρεί με διάφορα τεχνάσματα να πραγματοποιήσει μια αντίδραση στην θεραπεία που του έχει προσφερθεί. Το περιεχόμενο της συνδιάλεξης έχει την δυνατότητα να αναλύεται με τρόπο ποσοτικό. Θα εντοπίσει κάποιος στο υποκείμενο τόσα θέματα ή λεπτά ευχαρίστησης, τόση επιθετικότητα ή πρόκληση, τόσες εκδηλώσεις επίδειξης, σαν αποτέλεσμα των ερεθισμάτων, που δέχεται κ.λ.π. Θα έχει την δυνατότητα κάποιος να συγκρίνει τη συμπεριφορά και τη στρατηγική του αρρώστου αυτού με εκείνη ενός άλλου, όμως εκείνος ο ποσοτικός καθορισμός των συμπεριφορών για επίδειξη θα χρειάζεται το ίδιο μια υπόθεση αναγκαστικά ποσοτική. Ο ποσοτικός καθορισμός αρκείται στο να εμφανίσει κρυπτογραφημένα αποτελέσματα, με έννοιες που παρουσιάζονται πιο συχνά. Όμως, η αλλαγή της στρατηγικής, η φαινομενική ασάφεια του περιεχομένου, που ίσως να παρουσιάσει ο άρρωστος σε σχέση με κάποιον άλλον που προσπαθεί το ίδιο πράγμα υποχρεώνει να επιζητήσουμε μια υπόθεση επεξηγηματική μέσα σε αυτό που διαφεύγει της

προσοχής και δεν είναι καθορισμένο ποσοτικά: μια υπόθεση που να εξηγεί την επιθυμία του υποκειμένου να κάνει μια αντίδραση στη θεραπεία [17-20].

Ακόμα, η άμεση ποσοτική ανάλυση παρουσιάζει λύσεις ίδιες με εκείνες που έχουν δοθεί. Η έμμεση ποσοτική ανάλυση έχει την δυνατότητα, κάποιες φορές, να φτάσει σε συμπέρασμα ίδιο με αυτό, που ο συγγραφέας ήθελε να αποσιωπήσει. Μέσα σε αυτή την συνθήκη, η ασυνήθιστη σιωπή, το σήμα, ο ρυθμός των λόγων, η εκλογή των λέξεων μέσα σε ένα γραπτό κείμενο, εν συντομία, τα ακριβή χαρακτηριστικά, που είναι λιγότερο συνειδητά ελεγχόμενα από το συγγραφέα ή τον πομπό της επικοινωνίας, ο οποίος αγνοεί πολλές φορές την αξία του τρόπου της πληροφόρησης, ίσως να είναι πολύ αποκαλυπτικές. Τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά είναι πολύτιμες ενδείξεις, που έχουν να κάνουν με το συγγραφέα/πομπό του μηνύματος, προπάντων όταν αυτό σχετίζεται με μια επικοινωνία οργανική/δια ζώσης, ουσιαστικά προορισμένη να παράγει ένα σίγουρο αποτέλεσμα στο δέκτη, με λανθάνουσα πρόθεση. Αυτό είναι μια εναντίωση στην επικοινωνία την καθαρά αντιπροσωπευτική, που παρέχει οποιαδήποτε πληροφορία φανερά, σχετικά με την κατάσταση του πομπού (ιδέες, προθέσεις κλπ.).

Σύμφωνα με τον Pool ο οποίος παρουσιάζει ως παράδειγμα την κραυγή του πόνου «Ωχ!» που είναι του «αντιπροσωπευτικού» τύπου και μας ειδοποιεί από τον πόνο αυτό, ο οποίος εκφράζεται, τότε που μια απάτη είναι στο πρώτο οργανικό στάδιο, γίνεται με στόχο να ενεργήσει πάνω στο δέκτη, να τον κάνει να πιστέψει ότι....., να φανταστεί.....κλπ. Η πλειοψηφία των επικοινωνιών είναι την ίδια ώρα αντιπροσωπευτικές απόψεις και οργανικές απόψεις. Έτσι, χαρακτηρίζει ο Pool, ένας άντρας, που αισθάνεται έντονη ζέστη και δίψα, μπορεί να ευχαριστηθεί λέγοντας: «Θεέ μου, πόση ζέστη κάνει!», αυτή είναι η αντιπροσωπευτική άποψη της επικοινωνίας. Αυτό μας πληροφορεί για την κατάσταση αυτού του άντρα. Η «οργανική» άποψη, ενώ δεν πληροφορεί σύμφωνα με την κατάσταση του πομπού, προσπαθεί να προκαλέσει στο δέκτη την απάντηση: «Μπορώ να σας προσφέρω κάτι να πιείτε;».

Από την πρακτική της ανάλυσης περιεχομένου καλό θα ήταν να γνωρίζουμε αν το μήνυμα είναι «αντιπροσωπευτικό» ή «οργανικό». Στην πρώτη περίπτωση μόνο, αυτό θα κάνει να ενταχθεί μέσα στη φαινομενική του αίσθηση, δίχως να ωθεί σε επιπλέον αναζητήσεις. Από την άλλη αν το μήνυμα έχει σαν σκοπό να δημιουργήσει ένα σίγουρο αποτέλεσμα στον δέκτη, ο πομπός θα μεταβάλλει αυτή τη στρατηγική και τα διάφορα μηνύματα, ο σκοπός του θα είναι σταθερός [1-6].

2.4 Ανάλυση της σύμπτωσης και ανάλυση που εκτιμά.

Έχει να κάνει, με την πρώτη περίπτωση, σε προσπάθεια να ξεπεραστεί η απλή συχνότητα, για να μελετηθεί η συνάφεια ανάμεσα στα αντικείμενα που υπάρχουν. Στη δεύτερη περίπτωση, ο ψυχολόγος Osgood προτείνει να διατηρήσει τις δικαστικές αποφάσεις, που τείνουν να φύγουν από βασικές συλλήψεις, για να αποκτήσει μια κινητή κλίμακα της εκτίμησης, όπως οι εκδότες.

2.5 Συλληπτική συνδυαστική ανάλυση

Ενδιαφέρουσα δοκιμή της ολοκλήρωσης στην ανάλυση περιεχομένου των διαφόρων τεχνικών, προσπαθεί να αναλύσει το εσωτερικό ενός σώματος, οροθετώντας τους συνδυασμούς των συλλήψεων, με στόχο να αποκαλύψει τη θεματική οργάνωση.

2.6 Εργαλεία για την Ανάπτυξη Περιεχομένου

Τα Εργαλεία για την Ανάπτυξη Περιεχομένου διαιρούνται στις παρακάτω υποκατηγορίες:

- Δυνατότητα πρόσβασης σε άτομα με ειδικές ανάγκες: Το σύστημα χρειάζεται να παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης εκπαιδευτικού που να είναι συμβατό με τις εκπαιδευτικές απαιτήσεις ατόμων με ειδικές ανάγκες παρέχοντας διασύνδεση με τον αντίστοιχο εξοπλισμό και υποστηρίζοντας τις λειτουργίες που ζητούνται. Το σύστημα χρειάζεται να είναι συμβατό με το πρότυπο Section 508 of the US Rehabilitation Act και με τις αρχές του προτύπου WAI WCAG 1.0 Level A guidelines που αφορά τις απαιτήσεις ατόμων με ειδικές ανάγκες.
- Διαμοίραση/ επαναχρησιμοποίηση περιεχομένου: Το σύστημα χρειάζεται να παρέχει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να μπορούν να διαμοιράζονται το εκπαιδευτικό υλικό και τις σημειώσεις των μαθημάτων τους με άλλους εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους μέσω ενός αποθετηρίου μαθησιακών αντικειμένων. Το σύστημα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να ελέγχουν και να ενημερώνονται για τις διαφορετικές εκδόσεις του εκπαιδευτικού περιεχομένου/υλικού όπως ακόμα και τα σωστά εργαλεία για την αξιολόγηση του περιεχομένου.
- Πρότυπα μαθημάτων: Το σύστημα χρειάζεται να δίνει σωστά εργαλεία για τη δημιουργία μαθημάτων στηριζόμενων σε προκαθορισμένα πρότυπα-templates μαθημάτων. Χρειάζεται οι διαχειριστές να έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν πρότυπα μαθημάτων ή να χρησιμοποιούν προκαθορισμένα πρότυπα ως βάση για τη δημιουργία ενός νέου μαθήματος. Είναι επιθυμητό το σύστημα να προσφέρει λειτουργικότητα που να επιτρέπει τη συνεργατική ανάπτυξη προτύπων μαθημάτων.
- Δυνατότητα παραμετροποίησης γραφικών του περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης: Το σύστημα χρειάζεται προσφέρει δυνατότητες στους διαχειριστές για:
 1. Αλλαγή των γραφικών και της εμφάνισης του περιεχομένου ενός μαθήματος.

2. Πρότυπα (defaultlook and feeltemplates) για δημιουργία σελίδων μαθημάτων.
 3. Δυνατότητα αλλαγής των εικονιδίων περιήγησης, των χρωμάτων και των παραθύρων ενός μαθήματος.
 4. Δυνατότητα αλλαγής της σειράς εμφάνισης και των ονομάτων των αντικειμένων των μενού σε μια σελίδα ενός μαθήματος.
 5. Δημιουργία προτύπων σελίδων που θα εμφανίζουν λογότυπα (logos), συγκεκριμένες επικεφαλίδες και υποσέλιδα που αποτελούν διακριτικά για το εκπαιδευτικό ίδρυμα (π.χ. το logo του ΕΑΠ).
 6. Καθορισμό παραρτημάτων ή άλλων οργανωτικών μονάδων του εκπαιδευτικού ιδρύματος όπου οποιαδήποτε οργανωτική μονάδα να έχει την δυνατότητα να εφαρμόσει το δικό της πρότυπο όπως λογότυπα, συγκεκριμένες εικόνες, επικεφαλίδες και υποσέλιδα.
- Εργαλεία για καθορισμό της σειράς παρουσίασης του περιεχομένου ενός μαθήματος: Το σύστημα θα χρειάζεται να κατέχει εργαλεία σχεδίασης της σειράς εμφάνισης του εκπαιδευτικού υλικού και των ασκήσεων – εργασιών (learningsequences). Ακόμα, οι εκπαιδευτές πρέπει να μπορούν να οργανώνουν και να καθορίζουν την ακολουθία εμφάνισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Θα πρέπει να μπορούν να καθοριστούν πρότυπες ακολουθίες εμφάνισης εκπαιδευτικού περιεχομένου που να έχουν την δυνατότητα να επαναχρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά μαθήματα. Η σειρά εμφάνισης του περιεχομένου χρειάζεται να μπορεί να καθοριστεί ιεραρχικά ανά τμήμα, μάθημα και γνωστικό αντικείμενο.
 - Συμβατότητα με πρότυπα δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού: Χρειάζεται να παρέχουν την ανταλλαγή εκπαιδευτικού υλικού μεταξύ διαφορετικών εκπαιδευτικών συστημάτων [1-6].

2.7 ToGoogleTrends

Τέλος, το GoogleTrends είναι μια δημόσια εγκατάσταση web της Google A.E., με βάση το GoogleSearch, που παρουσιάζει κάθε πότε μια συγκεκριμένη αναζήτηση, εισήλθε σε σχέση με το συνολικό όγκο αναζήτησης σε διάφορες περιοχές του κόσμου, αλλά και σε διάφορες γλώσσες. Ο οριζόντιος άξονας του κύριου γραφήματος αντιπροσωπεύει το χρόνο (από το 2004), και η κάθετη παρουσιάζει πόσο συχνά αναζητείται ένας όρος για τη σχέση με το συνολικό αριθμό των αναζητήσεων, σε παγκόσμιο επίπεδο. Στις 5 Αυγούστου 2008, η Google ξεκίνησε το GoogleInsights for Search, μια πιο σύγχρονη και εξελιγμένη υπηρεσία που παρουσιάζει τα δεδομένα τάσεων αναζήτησης. Στις 27 Σεπτεμβρίου, 2012, η Google συγχώνευσε το GoogleInsights for Search στο GoogleTrends.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

3.1 Ορισμός Σημασιολογικού Ιστού (SemanticWeb)

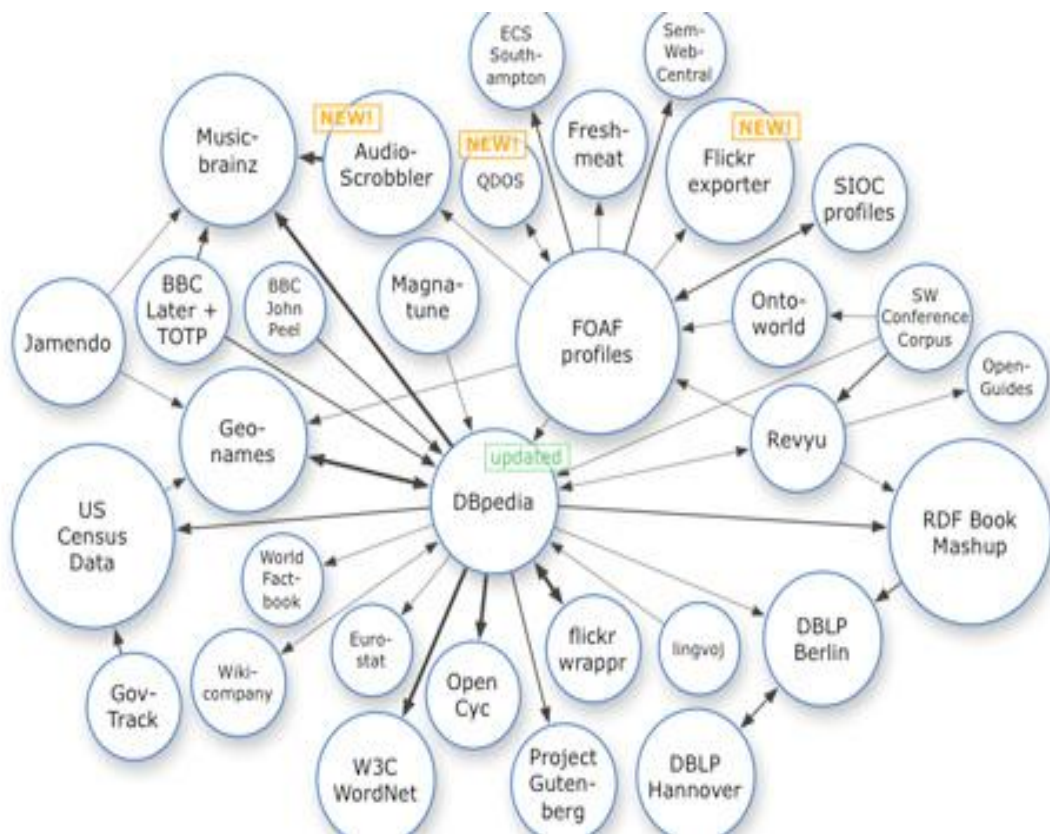
Σκοπός τους Σημασιολογικού Ιστού (Semantic Web) είναι ένας αριθμός τεχνολογιών και μεθόδων μέσω των οποίων οι υπολογιστές είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τη σημασία της πληροφορίας που διαχειρίζονται. Σύμφωνα με το όραμα των εμπνευστών του Σημασιολογικού Ιστού, η προσθήκη σημασίας στην πληροφορία του διαδικτύου θα απελευθερώσει πλήθος δυνατοτήτων για την πιο ευφυή εκμετάλλευση αυτής της πληροφορίας. Ένας χρήστης του διαδικτύου θα μπορεί, μεταξύ άλλων δυνατοτήτων, να πραγματοποιεί ευφυείς αναζητήσεις, να λαμβάνει δηλαδή από μια μηχανή αναζήτησης αποτελέσματα τα οποία να είναι πιο σχετικά με αυτό που πραγματικά αναζητά.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την έννοια του Σημασιολογικού ιστού αναφέρουμε ένα παράδειγμα αναζήτησης και σαν αποτέλεσμα την μια φορά θα δώσουμε το τι θα μας επιστρέψει ο Παγκόσμιος Ιστός και στην άλλη περίπτωση το αποτέλεσμα από τον Σημασιολογικό Ιστό.

Με τις τωρινές τεχνολογίες, η αναζήτηση «IsShakirasingle?» θα παρουσιάσει μια λίστα με τα singles της αγαπημένης μας τραγουδίστριας ενώ αυτό που ζητάει ο χρήστης είναι μια απάντηση του τύπου Ναι/Όχι. Μπορείτε να επισκεφτείτε π.χ. την ιστοσελίδα <http://www.trueknowledge.com/> και να δείτε ακριβώς μια πρότυπη μηχανή αναζήτησης του Σημασιολογικού Ιστού. Η παραπάνω διαφορά συμβαίνει διότι οι μηχανές αναζήτησης αντιμετωπίζουν τα ερωτήματά μας ως απλές λέξεις-κλειδιά, αγνοώντας τη σημασία που πιθανόν εμπεριέχουν. Στον κόσμο του Σημασιολογικού Ιστού, το σύστημα θα ήταν σε θέση να απαντήσει σωστά το παραπάνω ερώτημα αλλά και πιο σύνθετα. Επιπλέον, ένα

πληροφοριακό σύστημα που βασίζεται σε τεχνολογίες Σημασιολογικού Ιστού είναι σε θέση να εξάγει πληροφορία από την ήδη υπάρχουσα. Αν το σύστημά μας γνωρίζει για παράδειγμα ότι «ο Σωκράτης είναι άνθρωπος» και ότι «όλοι οι άνθρωποι είναι θνητοί», θα μπορέσει να συμπεράνει ότι «ο Σωκράτης είναι θνητός» χωρίς να χρειάζεται να το έχουμε δηλώσει ρητά. Το παράδειγμα αυτό της επαγωγής φανερώνει μια από τις πολλές δυνατότητες των τεχνολογιών του Σημασιολογικού Ιστού [22, 23, 29].

Γενικότερα, δηλώνοντας μόνο μερικά γεγονότα στο πληροφοριακό σύστημα, αυτό θα είναι σε θέση να συμπεράνει περισσότερα, αξιοποιώντας τη σημασιολογία τους.

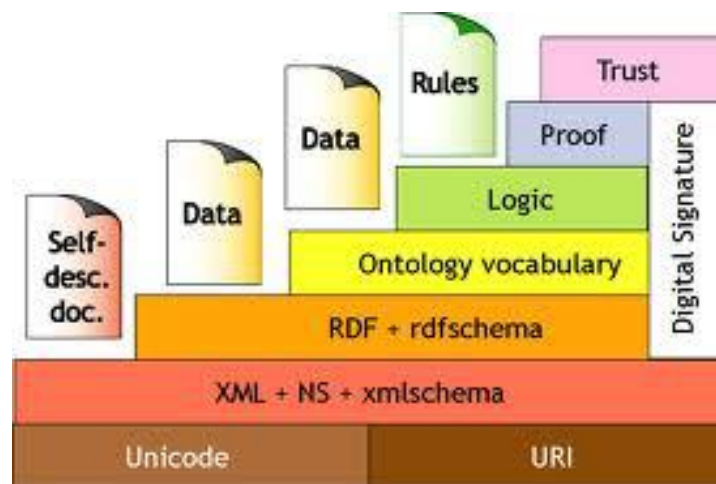


Σχήμα 3.1: Επικοινωνία οντολογιών και εύρεση σημασίας των λέξεων της αναζήτησης

Τα επίπεδα του Σημασιολογικού Ιστού :

Προκειμένου να επιτυγχάνει τον ανωτέρω στόχο, ο Σημασιολογικός Ιστός είναι σχεδιασμένος με αρχιτεκτονική διαφόρων επιπέδων. Τα επίπεδα αυτά φαίνονται στο Σχήμα 1 και μεταξύ των οποίων τα βασικότερα είναι:

- το XML επίπεδο, που αναπαριστά τα δεδομένα (κάποιες φορές και τη σημασιολογία)
- το επίπεδο της RDF, που αναπαριστά τη σημασιολογία
- το επίπεδο Οντολογίας, που δίνει την τυπική αναπαράσταση του «κόσμου» των δε-δομένων μας
- το Λογικό επίπεδο, που ευνοεί το συλλογισμό, πάνω στη σημασιολογία των δεδομένων.



Σχήμα 3.2: Τα επίπεδα του Σημασιολογικού Ιστού

3.2 Σκοπός Σημασιολογικού Ιστού

Όπως είπαμε και στην παραπάνω ενότητα ίσως να έχετε καταλάβει πλήρως την διαφορά των δύο ιστών και αυτό διότι ο Παγκόσμιος Ιστός δημιουργήθηκε με μοναδικό κίνητρο να δημιουργήσει ένα πλέγμα πληροφορίας για τους ανθρώπους. Κάθε ιστοσελίδα την οποία επισκεπτόμαστε μας περιέχει πληροφορία η οποία είναι αναγνωρίσιμη και κατανοητή μόνο από εμάς τους ανθρώπους και όχι ταυτόχρονα και από τις «μηχανές».

Οι μηχανές αναζήτησης αυτοματοποιούν την παραπάνω διαδικασία και αναζητούν την πληροφορία μας μέσα στον ιστό χρησιμοποιώντας τρεις βασικές παραδοχές.

- α) Οι αναζητήσεις γίνονται μόνο από ανθρώπους,
- β) τα αποτελέσματα απευθύνονται στους ίδιους και
- γ) δεν υπάρχουν τυποποιημένες έννοιες στον τρόπο εύρεσης.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα όταν λέμε τυποποιημένη έννοια το τι ακριβώς εν-νοούμε θα αναφέρουμε το εξής παράδειγμα: η λέξη «ουρά» μπορεί να έχει κυριολεκτική και μεταφορική σημασία. Ο παγκόσμιος ιστός δεν είναι σε θέση να ξεχωρίσει πότε αναφερόμαστε στην μια έννοια και πότε στην άλλη αφού δεν καταλαβαίνει τι σημαίνει η λέξη αλλά ψάχνει και εντοπίζει όλες τις λέξεις «ουρά» και μας τις εμφανίζει.

Το World Wide Web consortium (W3C), που εξελίσσει τα πρότυπα του Web, στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης δράσης, αναπτύσσει τη λογική του Σημασιολογικού Ιστού. Ο Σημασιολογικός Ιστός θα επιτρέψει στους υπολογιστές

να κατανοούν την πληροφορία και έτσι θα προχωρούν σε αντίστοιχες ενέργειες που θα ορίζει ο χρήστης[22, 23, 29].

3.3 Δυνατότητες Σημασιολογικού Ιστού

Επειδή πολλοί νομίζουν πως ο Σημασιολογικός Ιστός θα είναι κάτι το εντελώς διαφορετικό αξίζει να αναφέρουμε πως θα είναι ανάλογος του σύγχρονου Παγκόσμιου Ιστού, βεβαίως με όσα προαναφέραμε παραπάνω. Το πρώτο βήμα στο μελλοντικό Παγκόσμιο Ιστό είναι η δημιουργία των λεγόμενων νησίδων πληροφορίας με σημασιολογική οργάνωση. Οι νησίδες πληροφορίας θα συνδεθούν μεταξύ τους με δυνατότητες για ανάπτυξη προηγμένων εφαρμογών. Το επόμενο σημαντικό βήμα είναι η διαμόρφωση του νέου πλέγματος πληροφορίας με βάση την σημασιολογική οργάνωση.

Η διάθεση μέσω του Παγκόσμιου Ιστού δεδομένων που έχουν οριστεί και διασυνδεθεί μεταξύ τους αποτελεί τη βασική υποδομή για ότι υπόσχεται ο μελλοντικός Παγκόσμιος Ιστός: αποτελεσματικότερη αναζήτηση δεδομένων και πληροφοριών, αξιοποίηση της υπάρχουσας γνώσης σε ποικίλες εφαρμογές, αυτοματοποίηση και ολοκλήρωση υπηρεσιών[22, 23, 29].

3.3.1 Αναζήτηση δεδομένων

Μία από τις βασικές ικανότητες του Σημασιολογικού Ιστού είναι η ανάκτηση πληροφοριών τόσο στα πλαίσια του Παγκόσμιου Ιστού, όσο και σε εκείνα μίας βάσης δεδομένων. Η σημασιολογική οργάνωση της πληροφορίας έχει ως αντίκτυπο τη βελτίωση των μηχανισμών αναζήτησης. Έτσι θα προκύπτουν πιο ποιοτικά αποτελέσματα κατά τις διαδικασίες ανάκτησης δεδομένων και

πληροφοριών. Επιπλέον η χρήση μεταδεδομένων (δηλ. δεδομένα τα οποία περιγράφουν άλλα δεδομένα τα οποία αποτελούν την πηγή) καθιστά δυνατή την αυτόματη ταξινόμηση και αποθήκευσή τους με βάση κανόνες εξαγωγής συμπερασμάτων που περιλαμβάνονται σε σχετικές οντολογίες.

3.3.2 Εκμετάλλευση της σημερινής γνώσης

Σήμερα υπάρχει μεγάλος αριθμός γνώσεων που μπορούν να εκμεταλλευτούν για τις δυνατότητες εξαγωγής συμπερασμάτων στο Σημασιολογικό Ιστό και αυτό έχει σημαντικό αποτέλεσμα στις εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης δίνοντας ώθηση σε “νοήμονες” της. Αν και είναι δεδομένο πως ο συνδυασμός της υπάρχουσας γνώσης με άλλα στοιχεία και πληροφορίες μπορεί να αξιοποιηθεί σε ποικίλες και πρωτοποριακές εφαρμογές, μία πρόβλεψη του τί επιφυλάσσει ο Σημασιολογικός Ιστός κατά το στάδιο της πλήρους ανάπτυξης του πιθανότατα να χαρακτηριστεί σε αυτή τη χρονική στιγμή ως παρακινδυνευμένη. Το πώς θα αξιοποιηθούν η γνώση και οι μηχανισμοί εξαγωγής συμπερασμάτων αποτελεί θέμα ανθρώπινης έμπνευσης και τεχνολογικής ανάπτυξης. Για το μόνο που είμαστε σίγουροι είναι ότι όταν ολοκληρωθεί και φτάσει σε σημείο να διαχειρίζεται ολόκληρη την γνώση αναμένεται τόσο να ικανοποιήσει υπάρχουσες ανάγκες και να δημιουργήσει νέες (προκαλώντας την έμπνευση και τη δημιουργικότητα των ανθρώπων), όσο και να σηματοδοτήσει την εξέλιξη νέων, ακόμα πιο προηγμένων τεχνολογικών υποδομών.

3.3.3 Αυτοματοποιημένες υπηρεσίες

Οι οντολογίες, οι οποίες καλύπτουν διαφορετικούς τομείς της ανθρώπινης ζωής δημιουργούν μία σημαντική υποδομή για την ανάπτυξη προηγμένων υπηρεσιών. Κάνοντας χρήση αυτών στην ουσία έχουμε ελεύθερη πρόσβαση σε

γνώση η οποία είναι οργανωμένη με σημασιολογικά και λογικά κριτήρια. Ειδικά προγράμματα, βασιζόμενα σε αυτή τη γνώση, μπορούν να αναζητούν, να εκτελούν ή και να συνθέτουν ακόμη νέες υπηρεσίες, προς όφελος του χρήστη. Τα προγράμματα αυτά μπορεί να είναι είτε «πράκτορες» (agents) είτε «υπηρεσίες ιστού» (webservices) και οδηγούνται μέσα στον Ιστό ή περιγράφονται από οντολογίες, προκειμένου να εκτελέσουν κάποια ενέργεια για λογαριασμό του.

Μία επιτυχής συνεργασία μεταξύ συστημάτων από διαφορετικούς επιστημονικούς ή επιχειρηματικούς κλάδους εξαρτάται, εκτός από τα προγράμματα που αναλαμβάνουν το διαδικαστικό κομμάτι εκτέλεσης ενεργειών, κυρίως από τις οντολογίες που τους περιγράφουν. Το πρόβλημα σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι ο κάθε κλάδος χρησιμοποιεί δική του ορολογία, με αποτέλεσμα στο μέλλον να χρειαστεί να αντιμετωπισθούν θέματα ορολογίας, πολυγλωσσίας, συνωνυμίας ή αμφισημίας όρων και εννοιών. Η σημασιολογική χαρτογράφηση εννοιών και όρων μεταξύ διαφορετικών οντολογιών θα αποτελέσει σημείο αιχμής στην εξέλιξη του Σημασιολογικού Ιστού. Μία τέτοια εργασία επιλύοντας τα προβλήματα ορολογίας, ταυτόχρονα θα συμβάλει στην προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των ανθρώπων και των τομέων που εκπροσωπούν, στη βελτίωση των διαδικασιών ανάκτησης δεδομένων και πληροφοριών, καθώς και στην αποτελεσματικότητα πρακτόρων και υπηρεσιών ιστού[22, 23, 29].

3.4 Εργαλεία Σημασιολογικού Ιστού

3.4.1 Οντολογίες

Ο χαρακτηρισμός οντολογία προέρχεται από την φιλοσοφία και έχει προσαρμοσθεί στο πεδίο της Επιστήμης των Υπολογιστών με ελάχιστα διαφορετική έννοια σε σχέση με όσα περιέγραφε ο Αριστοτέλης. Ο Αριστοτέλης

έλεγε «Οντολογία είναι η έρευνα σχετικά με το τι όντα υπάρχουν στον κόσμο και ποιες είναι οι μεταξύ τους σχέσεις».

Είναι λογικό και προφανές ότι η φιλοσοφική έννοια του όρου επηρέασε τους ερευνητές που βρέθηκαν αντιμέτωποι με το πρόβλημα της αναπαράστασης γνώσης, του χαρακτηρισμού και της ταξινόμησης του υπαρκτού κόσμου στις εφαρμογές.

Στην Επιστήμη των Υπολογιστών οι ορισμοί των οντολογιών διατηρούν την αφηρημένη γενικότητα του φιλοσοφικού ορισμού. Μια οντολογία πρέπει να καταγράφει κοινά αποδεκτή γνώση και να έχει καλά ορισμένη σημασιολογία και συντακτικό. Αναπαραστά ενοσιολογική μορφοποίηση σε μία μορφή «κατανοητή» και επεξεργάσιμη από τους υπολογιστές (π.χ. RDFS/OWL). Ένας αρκετά διαδεδομένος ορισμός για την οντολογία είναι αυτός του Gruber. «Οντολογία είναι ο προσδιορισμός μιας εννοιολογικής σύλληψης» .

Ο κύριος λόγος για το πρόσφατα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις οντολογίες είναι διότι κατέχουν εξέχουσα θέση στην ανάπτυξη του Σημασιολογικού Διαδικτύου

Με τη χρήση των οντολογιών για την καταχώριση δεδομένων στο διαδίκτυο επιλύονται προβλήματα που υπάρχουν λόγω του κενού μεταξύ της καταχωρημένης πληροφορίας και της σημασίας της. Π.χ. ο όρος «book» σημαίνει «βιβλίο» αλλά και «κράτηση»; Η ενοποίηση ετερογενούς πληροφορίας π.χ. «book» και «reservation» θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την έννοια της «κράτησης» και να τη διαχωρίσει ρητά (disjointness) από την άλλη σημασία του «book» που περιγράφεται από την έννοια «βιβλίο».

Μια οντολογία ορίζει τους όρους που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή και την αναπαράσταση ενός πεδίου γνώσης. Παρέχει μεταπληροφορίες που περιγράφουν τη σήμανση των δεδομένων. Οι οντολογίες αποτελούνται από

ορισμούς βασικών εννοιών και σχέσεων μεταξύ τους, όπως Student και PhdStudent. Σχέσεις σαν και αυτές είναι πολύ εύκολο να τις καταλάβει ένας άνθρωπος. Εάν το νόημα των σχέσεων ορισθεί με τυπικό τρόπο θα μπορούσε και μια μηχανή να τις αναγνωρίσει, να τις καταλάβει, να τις επεξεργαστεί και βάση αυτών των σχέσεων να βγάλει τα ίδια συμπεράσματα που θα έβγαζε και ένας άνθρωπος. Δεν αποκτά φυσικά η μηχανή νόηση, αυτό που γίνεται είναι πως η γνώση του ανθρώπου κωδικοποιείται με τέτοιο τρόπο που η μηχανή μπορεί να τον επεξεργαστεί και να «συμπεράνει» μέσα από κάποιες λογικές διαδικασίες.

Η διαδικασία ανάπτυξης μιας οντολογίας είναι παρόμοια με το χτίσιμο ενός προγράμματος σε μια αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού [21, 25, 27].

3.4.2 Γλώσσες αναπαράστασης οντολογιών

Η επιλογή της γλώσσας για την ανάπτυξη μιας οντολογίας είναι σημαντική. Η εκφραστικότητα της γλώσσας παίζει σημαντικό ρόλο για το είδος των σχέσεων και των εννοιών που θα αναπαρασταθούν. Κάποιες τις γλώσσες που χρησιμοποιούνται για αυτόν τον σκοπό είναι οι KIF, OKBC, SHOE, XOL, OML, RDF, OIL, DAML+OIL, WSMO και OWL. Στην επόμενη παράγραφο θα δώσουμε μια σύντομη περιγραφή για τη γλώσσα OWL που αποτελεί την πιο πρόσφατη εξέλιξη στις γλώσσες περιγραφής οντολογιών [26, 30, 31].

3.4.3 Η Web Ontology Language (OWL)

Μια καινούρια εξέλιξη στις γλώσσες ανάπτυξης οντολογιών για το Σημασιολογικό Ιστό είναι η HOWL και προτείνεται από την W3C ως η κατάλληλη γλώσσα για την αναπαράσταση των οντολογιών. Στηρίχθηκε στην DAML+OIL για να εξελιχθεί και ακολουθεί το συντακτικό της RDF(S), εμπλουτίζοντας όμως το

λεξιλόγιο της για την περιγραφή των κλάσεων και των ιδιοτήτων. Έχει σκοπό να μεταφέρει την εκφραστικότητα και την συλλογιστική δύναμη της περιγραφικής λογικής στον Σημασιολογικό Ιστό.

HOWL λόγω της αυξανόμενης πολυπλοκότητας κατά τη διεξαγωγή συμπερασμάτων χωρίζεται σε τρεις διαφορετικές και αυξανόμενα περιγραφικές υπογλώσσες που η κάθε μια στοχεύει να ικανοποιήσει διαφορετικές πλευρές των απαιτήσεων.

1. OWLite: Η γλώσσα αυτή απευθύνεται σε χρήστες οι οποίοι επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν την OWL για την περιγραφή γνώσης σε εφαρμογές που δεν έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε εκφραστικές δυνατότητες. Αντιστοιχεί στην περιγραφική λογική SHIF. Μπορεί να εκφράσει ιεραρχίες και απλούς περιορισμούς.
2. OWLdescriptionlogic: Απευθύνεται σε εκείνους τους χρήστες που θέλουν τη μέγιστη δυνατή εκφραστικότητα χωρίς απώλεια της υπολογιστικής πληρότητας (computationalcompleteness) και της αποφασισιμότητας (decidability) και την διαθεσιμότητα πρακτικών αλγορίθμων συλλογισμού. Διατηρεί την υπολογιστική πολυπλοκότητα της συλλογιστικής σε χαμηλά επίπεδα αλλά υστερεί στην έλλειψη συμβατότητας με την RDF. Αντιστοιχεί στην περιγραφική λογική SHOIN
3. OWLfull: Βασίζεται σε διαφορετική σημασιολογία από αυτή των προηγούμενων. Δεν έχει εκφραστικούς περιορισμούς αλλά δεν εγγυάται και κάποιες υπολογιστικές ιδιότητες. Είναι απολύτως συμβατή με την RDF τόσο συντακτικά όσο και σημασιολογικά, οπότε οποιαδήποτε έγγραφο της RDF είναι και έγκυρο έγγραφο της OWLfull και το αντίστροφο. Προορίζεται για χρήστες που επιθυμούν τη μέγιστη εκφραστικότητα και τη συντακτική ελευθερία της RDF χωρίς να ενδιαφέρονται για το υπολογιστικό κόστος.

Τα OWL έγγραφα λέγονται OWL οντολογίες. Μια οντολογία OWL είναι χτισμένη σε RDF και RDFS schema και χρησιμοποιεί XML based syntax. Στο ορισμό μιας οντολογίας μπορούμε με την εντολή `import` να εισάγουμε μια άλλη οντολογία που θα θεωρηθεί ότι είναι μέρος της αρχικής και θα παρέχει και νέους ορισμούς που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Να σημειωθεί ότι η OWL `:import` έχει την μεταβατική ιδιότητα.

Οι κλάσεις πολλές φορές ορίζονται με την χρήση της εντολής `owl:Class`. Υπάρχουν δύο κλάσεις που είναι `by default` ορισμένες, οι `owl:thing` και η `owl:nothing`. Κάθε κλάση είναι υποκλάση της `thing` και υπερκλάση της `nothing`. Οι κλάσεις μπορούν να οριστούν είτε με τον `standard` τρόπο `owl:Class` είτε με την εντολή `Owl:restriction` με την οποία ορίζονται νέες ανώνυμες κλάσεις που ικανοποιούν συγκεκριμένους περιορισμούς χωρίς `id`, ή είναι συνδυασμός άλλων κλάσεων.

Στην OWL βρίσκονται δύο κατηγορίες από ιδιότητες. Οι `object properties` που συνδέουν αντικείμενα μεταξύ τους, όπως `supervises`, `isTaughtBy`, και οι `datatype properties` που συνδέουν αντικείμενα με `datatype values`. Π.χ. `phone`, `title`, `age`. Η OWL δεν έχει προκαθορισμένους τύπους δεδομένων και για τον ορισμό τους επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί η XML Schema [24, 28].

Πιο κάτω παραθέτουμε κάποια εργαλεία διαχείρισης οντολογιών που έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα.

- OilEd, University of Manchester <http://oiled.man.ac.uk/>
- KAON , AIFB and FZI, University of Karlsruhe <http://kaon.semanticweb.org/>
- OntoSaurus, ISI (USA) <http://www.isi.edu/isd/ontosaurus.html>

- OntoEdit , Univ. of Karlsruhe
<http://ontoserver.aifb.unikarlsruhe.de/ontoedit/>
- WebOnto, KMI (Open University) <http://kmi.open.ac.uk/projects/webonto/>
- WebODE, UPM <http://webode.dia.fi.upm.es/webODE/>
- Ontolingua , KSL (Stanford University) <http://wwwksl.stanford.edu>
- Protégé 2000, SMI (Stanford University) [http://protege.stanford.edu /](http://protege.stanford.edu/)

3.4.4 OWL-SemanticSpecificationofServices

Η OWL-S είναι μια γλώσσα περιγραφής οντολογιών που επεκτείνει την OWL και σκοπό έχει να περιγράψει τις σημασιολογικές υπηρεσίες. Η OWL-S χρησιμοποιείται για να ενισχύσει την εκφραστικότητα της γλώσσας WSDL με την προσθήκη σημασιολογικών πληροφοριών στις περιγραφές των υπηρεσιών και είναι το defactostandard για την περιγραφή σημασιολογικών υπηρεσιών ιστού.

Για να χρησιμοποιήσει μια υπηρεσία ιστού, ένας softwareagent χρειάζεται μια περιγραφή της υπηρεσίας αναγνωρίσιμη από τη μηχανή και τον τρόπο που θα έχει πρόσβαση σε αυτή με σκοπό την αυτόματη υλοποίηση των παρακάτω ενεργειών.

Discovery	Εντοπισμός της υπηρεσίας ιστού
Invocation	Εκτέλεση της υπηρεσίας από έναν πράκτορα ή μια άλλη υπηρεσία
Interoperation	Αυτόματη εισαγωγή μηνυμάτων για μετατροπή παραμέτρων

Composition	Δημιουργία νέας υπηρεσίας μετά από αυτόματη επιλογή και σύνθεση υπαρχουσών υπηρεσιών
Αξιολόγηση	Αξιολόγηση των χαρακτηριστικών μιας υπηρεσίας
Monitoring	Παρακολούθηση των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων της υπηρεσίας ενώ βρίσκεται σε λειτουργία.

Η γλώσσα OWL-S χρησιμοποιεί μια Ανώτερη Οντολογία (UpperOntology) για τη σημασιολογική περιγραφή υπηρεσιών ιστού. Ο σκοπός της οντολογίας είναι να προσφέρει ένα τρόπο περιγραφής μιας υπηρεσίας ώστε να απαντώνται τα ερωτήματα: (α) Τι παρέχει η συγκεκριμένη υπηρεσία και τι απαιτεί από έναν πράκτορα, (β) Πως λειτουργεί και (γ) Πως μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στην υπηρεσία;

Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 17, η οντολογία προβλέπει αρχικά την κλάση Service η οποία αναπαριστά μια υπηρεσία ιστού. Για κάθε στιγμιότυπο της κλάσης Service υπάρχει και μια υλοποίηση της αντίστοιχης υπηρεσίας. Η κλάση Service σχετίζεται με τρεις άλλες:

1. ServiceProfile «Τι παρέχει η συγκεκριμένη υπηρεσία και τι απαιτεί από έναν πράκτορα;». Το ServiceProfile χρησιμοποιείται για να «διαφημίσει» την υπηρεσία παρέχοντας πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από έναν πράκτορα για να συμπεράνει εάν αυτή πληροί τις προϋποθέσεις και εξασφαλίζει την ποιότητα και ασφάλεια που απαιτείται. Κάθε εμφάνιση της κλάσης Service παρουσιάζει ένα ServiceProfile.
2. ServiceModel “Πως λειτουργεί;”. Το ServiceModel επιτρέπει σε έναν πράκτορα να εκτελέσει μια σε βάθος ανάλυση εάν η υπηρεσία πληροί τις πιο πάνω προϋποθέσεις, να συνδυάσει περιγραφές από πολλές υπηρεσίες για να εκτελέσει έναν συγκεκριμένο στόχο, να συγχρονίσει τις διεργασίες

σε διαφορετικούς πράκτορες, και παρακολουθεί την εκτέλεση της υπηρεσίας.

3. ServiceGrounding “Πως έχω πρόσβαση στην υπηρεσία;”. Το ServiceGrounding διευκρινίζει τις λεπτομέρειες στην διαδικασία της προσπέλασης της υπηρεσίας όπως ανταλλαγή μηνυμάτων, μεταφορά και διευθυνσιοδότηση. Το grounding (σύνδεση) είναι η αντιστοίχιση από τη αφαιρετική (abstract) προδιαγραφή στη συγκεκριμένη προδιαγραφή, εκείνων των στοιχείων της υπηρεσίας που απαιτούνται για την επικοινωνία με την υπηρεσία.

Σε γενικές γραμμές το ServiceProfile παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες σε έναν πράκτορα για να ανακαλύψει μια υπηρεσία ενώ το ServiceModel και το ServiceGrounding παρέχουν πληροφορίες σε έναν πράκτορα για να χρησιμοποιήσει μια υπηρεσία.

Η OWL-S χαρακτηρίζεται ως μια από τις γλώσσες με την μεγαλύτερη εκφραστικότητα έναντι των άλλων υπαρχόντων και με καλή ορισμένη σημασιολογία σε περιγραφική λογική (Description Logic). Ποια είναι όμως τα μειονεκτήματα της OWL-S; Από τη στιγμή που η OWL-S βρίσκεται «πάνω» από την OWL, «κουβαλά» και τα αρνητικά της OWL [24,28].

- Το μεγαλύτερο μειονέκτημα είναι η έλλειψη μεταβλητών μέσα στην OWL. Χωρίς τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν συγκεκριμένες παράμετροι για να περιγράψουν τη ροή των δεδομένων με τον ορισμό μεταβλητών, τα inputs και outputs των ατομικών processes δεν μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους.
- Στην OWL επιτρέπεται μόνο η εισαγωγή ολόκληρης της οντολογίας και όχι μέρος αυτής.

- Η σημασιολογία της OWL υιοθετεί σαν βάση της λογικής της την υπόθεση του «ανοικτού κόσμου» (openworldassumption) που λέει ότι «αν μια πρόταση δεν είναι γνωστό ή δεν μπορεί να αποδειχθεί με βάση την τρέχουσα γνώση ότι είναι αληθής, δεν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι είναι ψευδής». Παρόλα αυτά η αντίθετη προσέγγιση του «κλειστού κόσμου» («μια πρόταση είναι ψευδής αν δεν είναι γνωστό ή δεν μπορεί να αποδειχθεί επί του παρόντος ότι είναι αληθής») είναι επίσης χρήσιμη πολλές φορές.
- Υπόθεση μοναδικών ονομάτων. Εάν δύο διαφορετικές κλάσεις ή ιδιότητες έχουν διαφορετικό όνομα δεν είναι απαραίτητο να είναι διαφορετικές. Μπορεί να δηλωθεί πως είναι ίδιες. Σε αντιστοιχία όμως με το προηγούμενο, θα ήταν επίσης χρήσιμο να μπορούσε κανείς να δηλώσει σε ποιο μέρος της οντολογίας θέλουμε να ισχύει αυτό ή όχι.
- Δεν είναι ξεκάθαρο πώς διαχωρίζονται τα αντικείμενα από τα events που βρίσκονται και συμβαίνουν μέσα στο σύστημα από τα εξωτερικά αντικείμενα και events. Επιπλέον μια υπηρεσία μπορεί να συσχετισθεί με ένα μόνο servicemodel, που σημαίνει πως δεν μπορεί να υπάρξει κάποιο εναλλακτικό servicemodel για αυτή την υπηρεσία.
- Μια άλλη περιοχή που δεν καλύπτεται από την OWL-S είναι η συμπεριφορά της υπηρεσίας κατά την εκτέλεση της. Μπορεί βέβαια να περιγραφεί η αρχική και η τελική κατάσταση της υπηρεσίας, αλλά αυτό δεν αρκεί για να περιγραφεί και αξιολογηθεί η συμπεριφορά της κατά την εκτέλεση της σύνθεσης [26, 30,31].

3.5 Συνδυάζοντας τα CMS με τον Σημαντικό Ιστό

Τα CMS εδώ και χρόνια έχουν δυναμική θέση στην παραγωγή διαδικτυακού περιεχομένου. Όπως προείπαμε και στο 2ο κεφάλαιο, τα θετικά που παρέχουν τα έχουν κάνει μονόδρομο για ιστότοπους που χρειάζονται διαχείριση και δημοσίευση υψηλού αριθμού περιεχομένου. Την ίδια ώρα όμως, όσο ο αριθμός των περιεχομένων γίνεται πιο μεγάλος, τόσο χρειάζονται από τα CMS ικανά εργαλεία που θα παρέχουν την δυνατότητα εύρωστη αναζήτηση και εύρεση επιθυμητών πληροφοριών. Η επαναχρησιμοποίηση του περιεχομένου, όπως και η σύνδεση και αξιοποίηση σχετικών πληροφοριών, γίνεται πιο δύσκολη όσο μεγαλώνουν τα αποθηκευμένα δεδομένα.

Επίσης, ο σημαντικός ιστός, όπως παρουσιάσαμε και στο παραπάνω στο κεφάλαιο, είναι μία κατεύθυνση που αποσκοπεί να λύσει το συγκεκριμένο πρόβλημα για τα CMS όπως και για όλο το περιεχόμενο που δημοσιεύεται στον ιστό. Η ένωση ετερογενών πηγών δεδομένων με βασικό κριτήριο τη σημασία τους θα παρέχει την δυνατότητα για δημιουργία μιας νέας γενιάς λογισμικού, στην οποία η εξόρυξη δεδομένων δεν θα στηρίζεται σε τεχνικές ανάλυσης κειμένου και προηγμένων μηχανών αναζήτησης τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης αλλά σε αξιοποίηση των βασικών συνδέσεων ανάμεσα των δεδομένων. Παρόλα αυτά για να δημιουργηθεί σωστά ο Σημαντικός ιστός χρειάζεται τα δεδομένα στον ιστό να είναι συνδεδεμένα

Η επικράτηση των δυναμικών ιστότοπων όσον αφορά την ανάγκη αποτελεσματικής διαχείρισης περιεχομένου είχε ως κατάληξη την συγκέντρωση μεγάλου αριθμού δεδομένων σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Την περίοδο του 2007 οι βάσεις δεδομένων που είχαν την δυνατότητα να προσπελαστούν από το διαδίκτυο κατείχαν έως και 500 φορές πιο πολλά δεδομένα από ότι ο 'στατικός' ιστός, και σχεδόν 70% όλων των ιστότοπων στηρίζονται σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων [36]. Η μεγάλη αυτή ποσότητα δεδομένων

παρουσιάζει ότι η επιτυχία του Σημαντικού ιστού στηρίζονται εκτός των άλλων και στην ανάπτυξη μεθόδων για την τοποθέτηση σε αυτόν των υπαρχόντων σχεσιακών βάσεων δεδομένων.

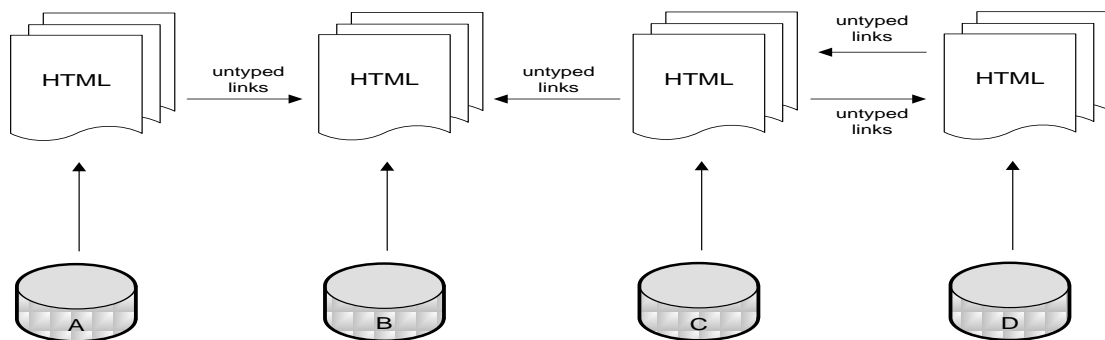
Αργότερα το 2007 η κοινοπραξία W3C φιλοξένησε το αρχικό εργαστήριο πάνω στο θέμα "Πρόσβαση RDF σε Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων". Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί η ομάδα ROB2ROF incubator, όπου δούλευε και την χρονιά του 2008 και του 2009. Σκοπός της ήταν να ερευνηθούν υπάρχουσες προσεγγίσεις στη 'χαρτογράφηση' σχεσιακών βάσεων δεδομένων σε RDF και να αποφασιστεί αν ήταν απαραίτητη (και αν μπορούσε να γίνει) μία πρότυπη γλώσσα παρόμοιας RDB2RDF. Η ομάδα εργασίας [RDB2RDF workingGroup) ξεκίνησε το 2009 το έργο της τυποποίησης μιας τέτοιας γλώσσας.

Την ίδια ώρα, αρκετές ανεξάρτητες προσπάθειες παρείχαν εργαλεία που έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τις αποθήκες δεδομένων των τωρινών CMS για να τα επεκτείνουν στον Σημαντικό ιστό. Μερικά από αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούν τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων για την εξαγωγή τριάδων RDF, ενώ άλλα χρησιμοποιούν επεξεργαστές περιεχομένου οι οποίοι προσθέτουν σημαντική πληροφορία στο υπάρχον περιεχόμενο. Μετά γίνεται μία ανασκόπηση των βασικότερων και δημοφιλέστερων εργαλείων που κατεγράφησαν κατά την έρευνα, τα οποία έχουν σχεδιαστεί για να επεκτείνουν υπάρχοντα CMS στον Σημαντικό ιστό. [37]

3.6 Συνδεδεμένα Δεδομένα (Linked Data)

Είναι γνωστό ότι το συνηθέστερο αντικείμενο πληροφορίας στο διαδίκτυο είναι η ιστοσελίδα. Στο internet τα μη επεξεργασμένα δεδομένα υπάρχουν αποθηκευμένα σε διαφορετικές βάσεις δεδομένων και τοποθετούνται στο

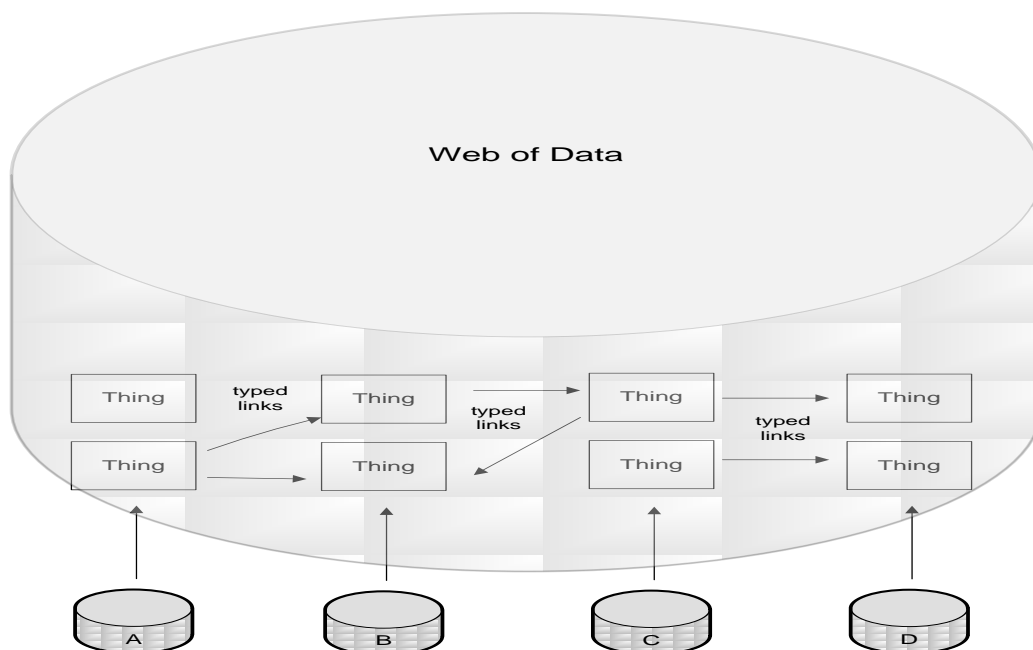
διαδίκτυο μέσα από σελίδες HTML. Ακόμα, με την συγκεκριμένη δομή του Ιστού, η σημασιολογία του περιεχομένου των σελίδων και των συνδέσμων δεν είναι φανερή και ο Ιστός έχει να κάνει κυρίως με σε ανθρώπινη κατανάλωση. Πιο κάτω στο σχήμα που ακολουθεί, παρουσιάζεται η μορφή του κλασσικού Ιστού ή αλλιώς Ιστού των Εγγράφων [38] :



Σχήμα 3.3 : Ο Ιστός των Εγγράφων.

Η διαφορά του Σημασιολογικού Ιστού, σε σχέση με τον κλασσικό ιστό, είναι ότι πρώτα τοποθετεί τις σωστές «ετικέτες» στα δεδομένα. Ακόμα, πραγματοποιεί την περιγραφή τους αλλά και τη υλοποίηση συνδέσεων ανάμεσά τους. Οπότε, ο Ιστός αλλάζει σε μία παγκόσμια βάση δεδομένων, ουσιαστικά σε ένα ενιαίο δίκτυο με δομικά στοιχεία τα ίδια τα δεδομένα.

Ακόμα, σχετικά με τις πρακτικές του Tim Berners-Lee για την γνωστοποίηση και τη διασύνδεση των δομημένων δεδομένων στο internet παρουσιάζονται πιο κάτω στον όρο Συνδεδεμένα Δεδομένα (Linked Data) [39]. Στο επόμενο σχήμα εμφανίζεται η μορφή του Σημασιολογικού Ιστού ή αλλιώς του Ιστού των Δεδομένων [38] :



Σχήμα 3.4: Ο Ιστός των Δεδομένων.

Την χρονιά του 2006 ο Berners-Lee παρουσίασε ένα σημείωμα [40] όπου εμφανίζει τους κανόνες που χρειάζεται να τηρούνται ώστε να γίνει ο Παγκόσμιος Ιστός από τον Ιστό των Εγγράφων στον Ιστό των Συνδεδεμένων Δεδομένων :

1. Πρώτα όλοι οι πόροι χρειάζεται να αντιστοιχηθούν σε ένα URI όπου θα τους αντιπροσωπεύει. Ακόμα, ο αρχικός κανόνας παρουσιάζει ότι όλα που βρίσκονται στον κόσμο μας, ένα έγγραφο (π.χ. μία HTML σελίδα), κάποιο υπαρκτό πρόσωπο ή αντικείμενο, μία ιδέα, ή γενικά οτιδήποτε έχει αξία σαν πόρος, έχει την δυνατότητα να ταυτοποιηθεί από ένα συγκεκριμένο URI (UniformResourceIdentifier – Καθολικό Αναγνωριστικό Πόρου) και με την σειρά του να μπει στον Ιστό των Δεδομένων. Επίσης το URL

(UniformResourceLocator – Καθολικός Εντοπιστής Πόρου) που συναντάμε στον γνωστό Ιστό είναι μία συγκεκριμένη κατηγορία URI που χαρακτηρίζει ένα έγγραφο.

2. Επίσης, όλα τα URIs χρειάζεται να είναι HTTPURIs, με σκοπό ο κόσμος να έχει την δυνατότητα να πάρει δεδομένα για τους πόρους που αυτά αντιπροσωπεύουν λειτουργώντας το πρωτόκολλο HTTP. Ακόμα ο δεύτερος κανόνας παρουσιάζει ότι χρειάζεται να λειτουργούν HTTPURIs, με σκοπό τα URIs να είναι dereferenceable μέσω του πρωτοκόλλου HTTP. DereferenceableURIονομάζεται ένα URI όπου αν χρησιμοποιηθεί από ένα άτομο (π.χ. μέσω ενός browser), του παρέχει δεδομένα που έχουν να κάνουν στον πόρο που ταυτοποιεί. Οπότε όλο αυτό ονομάζεται dereferencing. Παρόλο που αναφέρεται ρητά από το δεύτερο κανόνα ότι τα URIs χρειάζεται να είναι dereferenceable, στην πραγματικότητα αρκετοί πάροχοι συνδεδεμένων δεδομένων δεν δίνουν dereferenceableURIs.
3. Στην περίπτωση όπου κάποιος χρειάζεταιURI πρέπει να του παρέχονται σωστές πληροφορίες, λειτουργώντας τα πρότυπα (RDF, SPARQL). Ακόμα ο τρίτος κανόνας συμπληρώνει τον δεύτερο και οδηγεί τους παρόχους συνδεδεμένων δεδομένων να δώσουν τις πληροφορίες που έχουν να κάνουν με τα δεδομένα τους. Η φράση «κάνοντας χρήση των προτύπων (RDF, SPARQL)» συμπληρώθηκε από τον Berners-Lee μετά τη γνωστοποίηση του σημειώματός του και έχει υπάρξει πάτημα για πολλές αντιπαραθέσεις, διότι υπάρχει διχασμός απόψεων για την ύπαρξη του Συνδεδεμένα Δεδομένα χωρίς τη χρήση της RDF και της SPARQL ή όχι. Οπότε με τη συγκεκριμένη φράση ο Berners-Lee παρουσιάζει την ανάγκη για τυποποίηση που βρίσκεται σε ένα τόσο καθολικό εγχείρημα όπως είναι η μετάβαση στον Ιστό των Συνδεδεμένων Δεδομένων.
4. Με σκοπό την σωστή περιγραφή των URIsπρέπει να έχει συνδέσεις σε άλλα URIs, με στόχο το άτομο να έχει την δυνατότητα να βρει πιο πολλές

πληροφορίες. Ακόμα, ο τέταρτος κανόνας παρουσιάζει τις συνδέσεις ανάμεσα των πόρων. Όπως στον γνωστό Ιστό μία σελίδα χρειάζεται να έχει υπερσυνδέσεις με άλλες ίδιες σελίδες, έτσι και στον Ιστό των Συνδεδεμένων Δεδομένων ένας πόρος πρέπει να ενώνεται με άλλους πόρους του Ιστού με σκοπό να έχουμε έναν ενιαίο, συνεκτικό Ιστό όπου ένα άτομο θα έχει την δυνατότητα να περιηγηθεί και να μπορέσει να βρει ότι θέλει. Επίσης, μερικές φορές όπου δεν τηρείται ούτε ο τέταρτος κανόνας, όπως για παράδειγμα σε μερικές κοινωνικές πύλες (socialportals) όπως είναι το OperaCommunity, οι οποίες και αφού δίνουν τις πληροφορίες τους σε RDF μορφή, δεν περιέχουν συνδέσμους προς εξωτερικές πηγές.

Οπότε, οι κανόνες για την λειτουργία των Συνδεδεμένων Δεδομένων σχετίζονται των κανόνων που έχουν να κάνουν με τον Ιστό των Εγγράφωνεάν αντιστοιχήσουμε την HTML με την RDF και τα URLs με τα URIs.

Αρχικά οι πόροι όπου υπάρχουν στον Ιστό των Δεδομένων διαχωρίζονται σε πληροφοριακούς (informationalresources) και μη-πληροφοριακούς (non-informationalresources) ή αλλιώς «άλλους» πόρους [41]. Αυτό είναι κύριο για τα Συνδεδεμένα Δεδομένα.

Επίσης, σχετικά με την αντίστοιχη σύσταση της W3C [42], πληροφοριακοί λέγονται οι πόροι όπου τα ουσιώδη χαρακτηριστικά τους έχουν την δυνατότητα να μεταφέρονται από μηνύματα. Ακόμα η πλειοψηφία των πόρων που συναντάμε στο γνωστό Ιστό, όπως για παράδειγμα έγγραφα, εικόνες και άλλα αρχεία μέσω, είναι πληροφοριακοί πόροι. Οι πληροφοριακοί πόροι έχουν μία ή περισσότερες αναπαραστάσεις, όπου έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν λειτουργώντας το πρωτόκολλο HTTP. Αυτές οι αναπαραστάσεις μπορούν να μεταδοθούν μέσα σε κάποιο μήνυμα (και έτσι ικανοποιείται ο ορισμός των πληροφοριακών πόρων).

Επιπλέον, με εξαίρεση τους πληροφοριακούς πόρους οι υπόλοιποι πόροι λέγονται μη-πληροφοριακοί πόροι. Ουσιαστικά στην συγκεκριμένη κατηγορία

πόρων βρίσκονται οι ιδέες, όλα τα φυσικά αντικείμενα του κόσμου μας και ότι δεν υπάρχει στο χώρο πληροφορίας (informationspace) του Ιστού. Ακόμα οι πόροι αυτοί, σε σχέση με τους πληροφοριακούς, δεν έχουν κάποια συγκεκριμένη αναπαράσταση.

Τέλος, κλασικός μηχανισμός του πρωτοκόλλου HTTP είναι η διαπραγμάτευση περιεχομένου και έχει να κάνει με την προσφορά πολλών μορφών και γλωσσικών εκδόσεων του ίδιου εγγράφου, σχετικά με αυτό που θέλει ο καθένας. Επίσης, όταν ένας πράκτορας χρήστη (π.χ. ένας φυλλομετρητής) κάνει μία HTTP αίτηση, στέλνει στην HTTP επικεφαλίδα μερικές παραμέτρους που δηλώνουν το μορφότυπο δεδομένων (dataformat) και τη γλώσσα που θέλει. Αργότερα διαλέγει από το σύστημα αρχείων του το σχετικό αρχείο ή δημιουργεί το επιθυμητό περιεχόμενο σχετικά με τη ζήτηση και επιστρέφει τη σωστή απάντηση πίσω.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Bob Boiko: Content Management Bible
- [2] CMS Review: <http://www.cmsreview.com/>
- [3] Papers and Case Studies for Content Management Systems: <http://www.steptwo.com.au/papers/index.php?subject=m>
- [4] CMS Wiki: <http://www.cmswiki.com/>
- [5] Content Management Design: <http://dvrodriguez.com/cmd/>
- [6] CMS Critic: <http://www.cmscritic.com/content-management>
- [7] W3TECHS: <http://w3techs.com/>
- [8] W3TechsUsage Statistics: <http://w3techs.com/technologies/details/wp-joomla-drupal/all/all>
- [9] Wordpress: <http://wordpress.org/>
- [10] Joomla: <http://joomla.com/>
- [11] AboutJoomla 3: <http://www.joomla.org/3/en>
- [12] Joomla Extentions Directory: <http://extensions.joomla.org>
- [13] Drupal: <https://drupal.org/>
- [14] Documentation of Drupal: <https://drupal.org/documentation>
- [15] AboutDrupal: <https://drupal.org/node/12416366>

- [16] Joomla 3.0 20 Newthings: <http://magazine.joomla.org/issues/issue-nov-2012/item/933-20-new-things-joomla25-vs-joomla30>
- [17] Nonaka, I., The Knowledge Creating Company, Harvard Business Review, November – December (1991), p. 2–9.
- [18] Call D., Knowledge Mangement – Not Rocket Science, Journal of Knowledge Management, Vol. 9, Issue 2, p. 19-30.
- [19] Govaerts, S., Verbert, K., Klerkx, J. & Duval, E., 2010. Visualizing activities for self-reflection and awarenes. s.l., Lecture Notes in Computer Science, 6483, 91-100.
- [20] Hanani, U., Shapira, B. &Shoval, P., 2001. Information filtering: overview of issues, research and systems..s.l., User Model. User-Adapt. Interact. 11, 203–259 .
- [21] Sheth, A. and Ramakrishnan, C. (2003): Semantic Web Technology In Action: Ontology Driven Information Systems for Search, Integration and Analysis. IEEE Data Engineering Bulletin, Special issue on MAKING THE Semantic Web Real.
- [22] T. Berners-Lee, J. Hendler, and O. Lassila, “The Semantic Web,” in Scientific American, 2001.
- [23] Anji Reddy A, and Sowmya Kamath (2012), "Research on Potential Semantic Web Service Discovery Mechanisms", International Conference on Recent Trends in Computer Science and Engineering (ICRTCSE' 2012), Chennai, INDIA.

- [24] T. Finin, Y. Labrou, and J. May eld. KQML as an Agent Communication Language. In J. Bradshaw, editor, *Software Agents*. MIT Press, Cambridge, 1997.
- [25] M. Ghallab et al. PDDL-The Planning Domain Definition Language V. 2. Technical Report, report CVC TR-98-003/DCS TR-1165, Yale Center for Computational Vision and Control, 1998.
- [26] Ankolekar, A., Burstein, M. and Hobbs, J.R., et al. (2002): DAML-S: Web Service Description for the Semantic Web. Proc International Semantic Web Conference. (ISWC), Sardinia, Italy, LNCS 2342.
- [27] A. Brogi, S. Corfini, J. Aldana, and I. Navas, “Automated Discovery of Compositions of Services Described with Separate Ontologies,” in ICSOC 2006. LNCS 4294, A. Dan and W. Lamersdorf, Eds. Springer- Verlag, 2006, pp. 509–514.
- [28] OWL-S Coalition, “OWL-S 1.1,” 2004, <http://www.daml.org/services/owl-s/1.1/>.
- [29] McIlraith, S., Son, T., Zeng, H.: *Semantic Web Services*. IEEE Intelligent Systems. Special Issue on the Semantic Web 16 (2001) 46–53
- [30] Fensel, D., Bussler, C., Maedche, A.: *Semantic Web Enabled Web Services*. In: International Semantic Web Conference, Sardinia, Italy. (2002) 1–2
- [31] Fensel, D., Bussler, C., Ding, Y., Omelayenko, B.: *The Web Service Modeling Framework WSMF*. Electronic Commerce Research and Applications 1 (2002) Nonaka, I., Takeuchi, H., *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York (1995).

- [32] Gibb, M. (2009). “Web Content Management Systems: Investigating Potential Security Exploits”, University of Abertay Dundee, School of Computer & Creative Technologies.
- [33] Kiiski I. (2007), “Security Patterns in Web Applications”, Helsinki University of Technology.
- [34] Pope K. (2009), Zend Framework 1.8 Web Application Development, Packt Publishing Ltd.
- [35] Sanjeev S. (2008), “Evaluation of Open Source Content Management System: A Comparative Study”, 6th International CALIBER-2008, University of Allahabad.
- [36] Alfredo Alba, VarunBhagwan, Tyrone Grandison (2008), “Accessing the Deep Web: When Good Ideas Go Bad”, on Companion to the 23rd ACM SIGPLAN Conference on Object-oriented Programming Systems Languages and Applications, Nashville.
- [37] Juan Sequeda (2010), Relational Database and the Semantic Web.
- [38] T.Heath, M. Hausenblas, C. Bizer, R.Cyganiak, O. Hartig, Presentation on How to Publish Linked Data on the Web, 7th International Semantic Web Conference, 24 November 2008, available at http://videlectures.net/iswc08_heath_hpldw/.
- [39] C. Bizer, T. Heath, T. Berners-Lee, Linked Data – The Story So Far, International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), Vol. 5(3), 2009.
- [40] T. Berners-Lee, Linked Data, available at <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

[41] C. Bizer, R. Cyganiak, T. Heath, How to publish Linked Data on the Web, 2007, available at <http://www4.wiwiss.fu-berlin.de/bizer/pub/LinkedDataTutorial/> .

[42] I. Jacobs, N. Walsh, Architecture of the World Wide Web, available at <http://www.w3.org/TR/webarch/> .