

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΟΛΥΓΛΩΣΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΔΙΑΔΥΚΤΙΟΥ  
ΜΕ ΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗ  
ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ**

**Πτυχιακή εργασία του**

**ΛΑΣΚΑΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (1676)**

Επιβλέπων : Λάντζος Θεόδωρος , Επιστημονικός Συνεργάτης

**Σέρρες Ιούνιος 2010**

# Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή αναφέρεται στο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν χρήστες διαφορετικών πολιτισμικών κοινοτήτων όταν αλληλεπιδρούν με ιστοσελίδες όπου το περιεχόμενο των οποίων καταγράφονται σε μια γλώσσα διαφορετική από τη μητρική των χρηστών. Στην περίπτωση αυτή οι χρήστες συναντούν πρόσθετα προβλήματα λόγω της διαφορετικής γλώσσας. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος έχουν προταθεί και εφαρμόζονται σήμερα διάφορες εναλλακτικές μεθοδολογίες. Στο πλαίσιο της ερευνητικής αυτής προσπάθειας αναπτύσσονται νέες εφαρμογές και καινοτομίες που βοηθούν στην μετάφραση ιστοσελίδων και όχι μόνο. Αρχικά γίνεται εκτενής αναφορά σε θεωρητικά ζητήματα που αφορούν τις πολυγλωσσικές ιστοσελίδες, ενώ αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας του περιβάλλοντος του Joomla καθώς και των Cms περιβαλλόντων. Για τις ανάγκες της παρουσίασης της πτυχιακής έχει αναπτυχθεί μια ιστοσελίδα σε περιβάλλον του Joomla όπου παρουσιάζονται όλες οι εφαρμογές και οι καινοτομίες που βοηθούν να γίνει μια ιστοσελίδα πολυγλωσσική. Τέλος γίνεται αναλυτική παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο γίνεται η επικοινωνία ενός χρήστη με τη έναν εξυπηρετητή μετάφρασης.

# Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	6
---------------	---

## **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Εισαγωγή στη πολυγλωσσική θεωρία**

1.1	Γενικά.....	7
1.2	Ιστορική αναδρομή.....	7
1.3	Η σχέση κατανόησης – παρανόησης.....	8
1.4	Πολύγλωσσο λογισμικό - Συνύπαρξη γλωσσών.....	8
1.5	Αιτίες παρανοήσεων.....	9
1.6	Ασυνέπειες στην ορολογία.....	10

## **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> : Ο όρος CMS**

2.1	Εισαγωγή.....	11
2.2	Πλεονεκτήματα.....	13
2.3	Χαρακτηριστικά .....	13
2.4	Είδη Cms.....	16

## **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Joomla - Ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης περιεχομένου**

3.1	Γενικά.....	18
3.2	Περί πνευματικής ιδιοκτησίας.....	19
3.3	Αρχιτεκτονική του Joomla.....	21
3.4	Διαχείριση του Joomla.....	27
3.5	Οδηγός εγκατάστασης του Joomla 1.5.....	34

## **Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> : Ανάπτυξη πολυγλωσσικών εφαρμογών**

4.1	Γενικά.....	35
4.2	Joomfish & Joomla.....	35
4.2.1	Μεθοδολογία μετάφρασης με joomfish.....	36
4.2.2	Τρόπος εγκατάστασης του joomfish.....	37
4.2.3	Πολυγλωσσικό κατάστημα με VirtueMart και Joomfish.....	37
4.3	Δημιουργία πολυγλωσσικού module.....	38
4.4	Gtranslate Module.....	38
4.4.1	Χαρακτηριστικά του module.....	39
4.5	Yahoo BabelFish & Google Translator.....	39
4.5.1	Τρόπος λειτουργίας των μηχανών αναζήτησης.....	40

4.5.2	Υποστηριζόμενες γλώσσες αυτόματης μετάφρασης.....	40
4.6	Microsoft Translators.....	41
4.6.1	Ποιότητα της μετάφρασης.....	42
4.6.2	Βελτίωση μετάφρασης.....	43
4.6.3	Απαιτήσεις χρήσης εφαρμογής.....	43
4.6.4	Τρέχουσες υποστηριζόμενες γλώσσες.....	43
4.6.5	Μεταφραστές σε chatting .....	44
4.7	Διαφορετικά modules, ανάλογα με τη γλώσσα.....	45
4.8	Multilingual Html pages (Dreamweaver) .....	46
4.9	Λεξικά.....	49
4.10	Google Dictionary module.....	49
4.11	Google Toolbar.....	50
4.12	Translator Toolkit.....	50
4.13	YouTube auto translation.....	51
4.14	Browser Μεταφραστής.....	51
4.15	Skype Google Translator.....	51
4.16	Κινητά μεταφραστές.....	52

## **Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> : Επικοινωνία Χρήστη- Εξυπηρετητή μετάφρασης**

5.1	Αρχιτεκτονική Πελάτη-Εξυπηρετητή.....	53
5.2	Κατανεμημένη Διαδικτυακή Αρχιτεκτονική.....	53
5.3	Διευθυνσιοδότηση Εξυπηρετητή.....	55
5.4	Αρχιτεκτονική Εξυπηρετητή.....	57
5.5	Προώθηση και Έλξη Δεδομένων.....	57
5.6	Επικοινωνία Ομάδων Διεργασιών.....	57
5.7	Κλήση Απομακρυσμένων Διαδικασιών.....	59

5.8	Σύνδεση (Binding) .....	59
5.9	Διαφάνεια.....	60
5.10	Μη εντοπισμός εξυπηρετητή.....	60
5.11	Χαμένες αιτήσεις προς το εξυπηρετητή.....	60
5.12	Βλάβες του εξυπηρετητή.....	61
5.13	Ζητήματα Υλοποίηση.....	61
	Τελικά συμπεράσματα .....	62
	Βιβλιογραφία.....	63

# Εισαγωγή

Η αρχική αξιοποίηση των υπολογιστών περιοριζόταν σε επιστημονικές και ερευνητικές κυρίως εφαρμογές. Οι χρήστες εκείνων των υπολογιστικών συστημάτων ήταν σε μεγάλο βαθμό πολύ καλοί γνώστες της Αγγλικής γλώσσας. Με την εμφάνιση των προσωπικών υπολογιστών, οι υπολογιστές άρχισαν να χρησιμοποιούνται και από άλλες ομάδες χρηστών που δεν ήταν κατ' ανάγκη καλοί γνώστες της Αγγλικής. Σύντομα έγινε φανερή η ανάγκη τροποποίησης των λογισμικών προϊόντων καθώς και των ιστοσελίδων ώστε να ικανοποιούνται αποτελεσματικότερα οι ανάγκες των διεθνών χρηστών.

Το πρώτο βήμα σε αυτήν την κατεύθυνση πραγματοποιήθηκε με την αντιμετώπιση του προβλήματος εισαγωγής, επεξεργασίας και εμφάνισης χαρακτήρων από αλφάβητα διαφορετικά του λατινικού. Παρότι η υποστήριξη του λατινικού αλφαβήτου από τα περισσότερα λογισμικά προϊόντα ήταν δεδομένη, δεν μπορούσε να ειπωθεί το ίδιο και για άλλα αλφάβητα, όπως το αραβικό, το εβραϊκό, το κινέζικο αλλά ακόμη και το ελληνικό ή το κυριλλικό.

Το επόμενο και δυσκολότερο βήμα ήταν η αντιμετώπιση του προβλήματος που αντιμετώπιζαν οι χρήστες υπολογιστικών συστημάτων κατά την αλληλεπίδρασή τους με ιστοσελίδες ή λογισμικά προϊόντα που παρουσίαζαν όλα τα μηνύματά τους, κείμενα βοήθειας κλπ., σε μια γλώσσα διαφορετική της μητρική τους.

Για την επίλυση αυτού του προβλήματος έχουν επινοηθεί διάφορες μεθοδολογίες όπως αυτή της χρήσης μιας ευρέως κατανοητής μορφής επικοινωνίας, αυτή της συνύπαρξης γλωσσών και αυτή της τοπικής προσαρμογής. Κάθε μια από αυτές τις μεθοδολογίες επιλύει μερικώς το πρόβλημα χωρίς να αποκλείεται η ταυτόχρονη δημιουργία παρενεργειών κατά την εφαρμογή τους. Μεταξύ άλλων προβλημάτων οι μεθοδολογίες αδυνατούν να υποστηρίξουν υφιστάμενα λογισμικά προϊόντα, απαιτούν ιδιαίτερη προσπάθεια τόσο κατά την υλοποίησή τους όσο και κατά τη διάρκεια της συντήρησης, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις δημιουργούν ασυνέπειες στο περιβάλλον εργασίας των χρηστών.

# Το κύριο μέρος της εργασίας :

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Εισαγωγή στη πολυγλωσσική θεωρεία

### 1.1 Γενικά

Η παρούσα πτυχιακή αναφέρεται στη δημιουργία μιας νέων μεθοδολογιών οι οποίες θα επιλύουν αποτελεσματικά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χρήστες όταν έρχονται σε επαφή με ιστοσελίδες που επικοινωνούν σε μια γλώσσα διαφορετική της μητρικής τους. Η Κύρια μεθοδολογία είναι να διατηρούνται στην αρχική τους έκδοση τα περιβάλλοντα στα οποία κατασκευάζονται ιστοσελίδες(πχ Joomla, dreamweaver , flash , κ.α) και το περιβάλλον των χρηστών (frontpage) μπορεί αργότερα να τροποποιηθεί ώστε να δέχεται διαφορετικές γλώσσες.

Η προσέγγιση αυτή επιτυγχάνει καταρχήν τη διατήρηση μιας πολύτιμης πηγής πληροφοριών καθώς οι πληροφορίες που προσφέρονται στη μητρική γλώσσα των χρηστών συμπληρώνουν την υφιστάμενη υποστήριξη των αρχικών εκδόσεων των λογισμικών αντί να την αντικαθιστούν. Η χρησιμότητα των πληροφοριών της αρχικής έκδοσης αποδεικνύεται όχι μόνο σε πολυγλωσσικά περιβάλλοντα στα οποία όλοι οι χρήστες θα έχουν ένα κοινό σημείο αναφοράς, αλλά και στις υπόλοιπες περιπτώσεις όπου μεγάλο ποσοστό χρηστών διαθέτουν ικανοποιητικό επίπεδο γνώσης της Αγγλικής γλώσσας.

### 1.2 Ιστορική αναδρομή

Η ανάπτυξη του τομέα της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή στα τελευταία 20 χρόνια είναι θεαματική. Αποτελεί ένας από τους πιο γρήγορα αναπτυσσόμενους τομείς στην Πληροφορική σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο βασικός λόγος για την ταχεία αυτή ανάπτυξη είναι αύξηση της υπολογιστικής δύναμης σε συνάρτηση με την παράλληλη μείωση του αντίστοιχου κόστους. Οι υπολογιστές ήταν το εργαλείο για τους λίγους, ενώ τώρα έχουν γίνει κτήμα πολλών. Η πλειονότητα του πληθυσμού στον ανεπτυγμένο κόσμο τώρα θεωρεί τις υπολογιστικές εφαρμογές ως μέρος της καθημερινής δραστηριότητας. Ως αποτέλεσμα, το πορτρέτο ενός συνηθισμένου χρήστη υπολογιστών έχει αλλάξει.

Ενώ παλαιότερα ο μέσος χρήστης υπολογιστών ήταν ταυτόχρονα γνώστης της τεχνολογίας και πιθανότατα ερευνητής του συγκεκριμένου χώρου, σήμερα ο μέσος χρήστης είναι λιγότερο πιθανό να κατανοήσει την τεχνολογία των υπολογιστικών συστημάτων και ακόμη λιγότερο πιθανό να δαπανήσει πολύτιμο χρόνο για την εκμάθηση ενός εξειδικευμένου συστήματος. Για αυτό το λόγο οι υπεύθυνοι ανάπτυξης προγραμμάτων θεωρούν αναγκαίο χαρακτηριστικό των προγραμμάτων τους τη φιλικότητα προς το χρήστη. Αρκετοί από τους χρήστες δεν έχουν την πολυτέλεια της επιπλέον εκπαίδευσης και ζητούν συστήματα που θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν από την πρώτη μέρα.

### 1.3 Η σχέση κατανόησης - παρανόησης

Ως πρόβλημα της δεύτερης γλώσσας ονομάζουμε το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν χρήστες υπολογιστικών συστημάτων όταν αλληλεπιδρούν με ένα σύστημα που παρουσιάζει όλα τα μηνύματά του, κείμενα βοήθειας κλπ., σε μια γλώσσα που είναι διαφορετική από τη μητρική τους γλώσσα. Στην περίπτωση αυτή η γλώσσα που χρησιμοποιείται στη διεπαφή είναι δεύτερη γλώσσα για το χρήστη (με πρώτη γλώσσα τη μητρική του).

Η γλώσσα που χρησιμοποιείται στα περισσότερα υπολογιστικά συστήματα είναι ένα υποσύνολο της 'συνηθισμένης' Αγγλικής γλώσσας και επομένως είναι πιθανό να θεωρηθεί ότι οι γλωσσολογικές απαιτήσεις για την κατανόηση των υπολογιστικών εφαρμογών ανήκουν στο γενικότερο πλαίσιο των 'Αγγλικών για Ειδικούς Σκοπούς – English for Specific Purposes'. Στην πραγματικότητα κάτι τέτοιο δεν είναι ιδιαίτερα πιθανό εκτός και εάν κατασκευαστεί το υπερσύνολο των συνόλων της ορολογίας που χρησιμοποιείται στα υπολογιστικά συστήματα ως μια ολοκληρωμένη γλώσσα. Όμως οι περισσότερες εφαρμογές διαφέρουν στη λειτουργικότητα που προσφέρουν και τα πλέον κοινά σημεία μεταξύ τους εντοπίζονται στον τρόπο αλληλεπίδρασης παρά στον τρόπο που χρησιμοποιούν τη γλώσσα. Παρόλα αυτά είναι γεγονός ότι η κατανόηση των εντολών επηρεάζεται άμεσα από τη γνώση της αντίστοιχης γλώσσας.

Τα περισσότερα (αλλά όχι κατ' ανάγκη όλα) τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χρήστες που αλληλεπιδρούν με κάποιο σύστημα το οποίο επικοινωνεί σε μια γλώσσα διαφορετική από τη μητρική τους, προέρχονται από την δυσκολία κατανόησης εκ μέρους τους, της γλώσσας επικοινωνίας του συστήματος. Η αναγνώριση των περιπτώσεων στις οποίες συμβαίνει κάτι τέτοιο κάνει δυνατή την αποτελεσματικότερη υποστήριξη των χρηστών.

### 1.4 Πολύγλωσσο λογισμικό: Συνύπαρξη γλωσσών

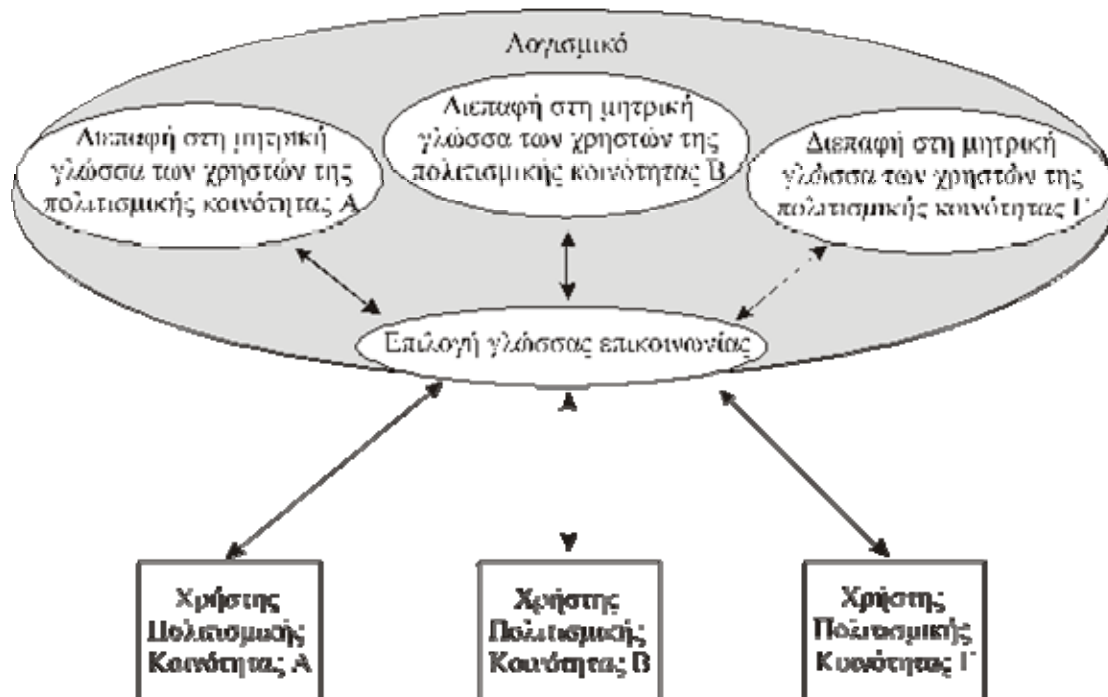
Η τοπική προσαρμογή αντιμετωπίζει προβλήματα στην περίπτωση περιβαλλόντων στα οποία συνυπάρχουν χρήστες με διαφορετικές μητρικές γλώσσες. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον απαιτείται η εγκατάσταση τοπικά προσαρμοσμένης έκδοσης για κάθε ομάδα χρηστών που χρειάζεται υποστήριξη. Καταρχήν κάτι τέτοιο σημαίνει σπατάλη και επιβάρυνση των πόρων του συστήματος καθώς και αύξηση του φόρτου διαχείρισης και συντήρησης όλων των διαφορετικών εκδόσεων που έχουν εγκατασταθεί. Κατά δεύτερο λόγο συχνά τέτοιες εγκαταστάσεις αντιμετωπίζουν προβλήματα συμβατότητας. Μια και όλες οι εκδόσεις, τοπικά προσαρμοσμένες ή μη, χρησιμοποιούν τα ίδια ονόματα αρχείων, δεν είναι ασυνήθιστο να υπάρχουν προβλήματα στην εγκατάστασή τους. Ακόμη και όταν χρησιμοποιούνται διαφορετικοί κατάλογοι, κάποια αρχεία εγκαθίστανται σε προεπιλεγμένους καταλόγους που δεν είναι δυνατόν να αλλαχθούν. Στις περιπτώσεις τέτοιων αρχείων μόνο μια έκδοση (τοπικά προσαρμοσμένη ή μη) μπορεί να εγκατασταθεί στο σύστημα.

Μια άλλη προσέγγιση στο πρόβλημα της δεύτερης γλώσσας είναι η συνύπαρξη του συνόλου των πληροφοριών σε δυο (αρχική και μητρική) ή και περισσότερες γλώσσες. Η αρχική (συνήθως Αγγλική) μπορεί να είναι η εξ ορισμού γλώσσα επικοινωνίας, αλλά για χρήστες που δεν έχουν αυτήν την μητρική γλώσσα



υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής μεταξύ της αρχικής και της μητρικής τους γλώσσα, οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμούν.

Στην επόμενη εικόνα απεικονίζεται ένα πρόγραμμα πλοήγησης στο Internet, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να επιλέξουν κατά τη διάρκειά εκτέλεσής του τη γλώσσα επικοινωνίας, από ένα σύνολο διαφορετικών γλωσσών.



Εικόνα 1.1 : πρόγραμμα πλοήγησης στο Internet

## 1.5 Αιτίες παρανοήσεων

Κάθε μια από αυτές τις αιτίες αποτελεί την αφετηρία για τη δημιουργία παρανοήσεων. Στην πρώτη περίπτωση ο χρήστης συγχέει έναν όρο με κάποιον άλλο που είναι μορφολογικά ίδιος αλλά έχει διαφορετικό νόημα . Για παράδειγμα ο όρος 'routing' μπορεί εύκολα να παρερμηνευτεί ως 'routine'. Ανάλογο παράδειγμα από έλληνες χρήστες εφαρμογών επεξεργασίας κειμένου ήταν η σύγχυση που προκαλούσε ο αγγλικός όρος 'font' (γραμματοσειρά). Στη διάρκεια σεμιναρίων εκμάθησης εργαλείων αυτοματοποίησης γραφείου παρατηρήθηκε ότι αρκετοί χρήστες θεωρούσαν ότι ο συγκεκριμένος αγγλικός όρος υπονοούσε 'φόντο' και προσπαθούσαν να χρησιμοποιήσουν την εντολή για μορφοποίηση του υπόβαθρου.

Στη δεύτερη περίπτωση περιλαμβάνονται προβλήματα που εμφανίζονται λόγω διαφορετικών ορισμών των όρων που χρησιμοποιούνται. Ως παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε την περίπτωση κάποιου χρήστη που γνωρίζει τον ορισμό του εξυπηρετή (server) όπως αναφέρεται στα λεξικά πληροφορικής .

Server (εξυπηρετητής): Λειτουργική μονάδα που παρέχει μεριζόμενες υπηρεσίες σε σταθμούς εργασίας σε ένα δίκτυο, για παράδειγμα ένας εξυπηρετητής αρχείων, εκτυπώσεων, ταχυδρομείου.

Server (υποτελής): Σε ένα δίκτυο, οι υπολογιστές μπορούν να παίξουν δύο ρόλους: πελάτη και υποτελή. Ο πελάτης είναι ο υπολογιστής στον οποίο εργάζεστε. Ο υποτελής είναι ο κεντρικός υπολογιστής και/ ή οδηγός δίσκου που παρέχει πληροφορίες στον πελάτη. Όταν ο πελάτης ζητεί πληροφορίες, ο υποτελής του τις παρέχει.

## 1.6 Ασυνέπειες στην ορολογία

Η δεύτερη κατηγορία ασυνεπειών οφείλεται στη συνύπαρξη στο περιβάλλον εργασίας του χρήστη, λογισμικών προϊόντων που παρότι όλα επικοινωνούν στη μητρική γλώσσα του χρήστη, χρησιμοποιούν διαφορετική ορολογία.

Η ταχύτατη εξέλιξη και η αντίστοιχη εξάπλωση των αλληλεπιδραστικών υπολογιστικών συστημάτων, φέρνει αντιμέτωπους τους χρήστες με μια συνεχώς αυξανόμενη ποικιλία όρων που περιγράφουν νέες ή άγνωστες έννοιες. Με δεδομένο ότι αυτή η εξέλιξη λαμβάνει χώρα κυρίως στον Αγγλόφωνο κόσμο οι περισσότεροι νέοι όροι ή νέες εφαρμογές υπαρχόντων όρων είναι στην Αγγλική γλώσσα. Αυτό έχει άμεσο αντίκτυπο στη μετάφραση των ιστοσελίδων σε τοπικές γλώσσες, με την ανάγκη μετάφρασης ή εύρεσης νέων όρων οι οποίοι θα 'μεταφέρουν' το νόημα των αντίστοιχων Αγγλικών. Κάτι τέτοιο δεν είναι πάντα εύκολο να επιτευχθεί και σε πραγματικές συνθήκες τα αποτελέσματα απέχουν πολύ από το ιδεώδες. Η τυποποίηση της ορολογίας θα μπορούσε να είναι η λύση του προβλήματος.

# Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> : Ο όρος CMS

## 2.1 Εισαγωγή

Η λέξη CMS προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Content Management System, ή στα Ελληνικά, Σύστημα Διαχείρισης περιεχομένου (ΣΔΠ). Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) βοηθά στην δημιουργία μιας επιτυχημένης ιστοσελίδας, εύκολη στη συντήρηση, η οποία ανανεώνεται με εύκολο τρόπο, χωρίς να την απαιτήσει εξειδικευμένων γνώσεων. Παράλληλα, με την βοήθεια των εφαρμογών που το συνοδεύουν, επεκτείνει την έννοια της ιστοσελίδας, από ένα τρόπο στατικής ενημέρωσης, σε ένα περιβάλλον δυναμικό, που μπορεί να περιλαμβάνει ηλεκτρονικό κατάστημα, δημόσια συζήτηση (forum), σχολιασμό από επισκέπτες, ηλεκτρονική βιβλιοθήκη και άλλα.

Τα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) επιτρέπουν στους οργανισμούς να δημιουργούν, αλλά και να εισάγουν έτοιμο πολυμεσικό υλικό. Να πιστοποιούν τους χρήστες του συστήματος και να επιμερίζουν ξεχωριστούς ρόλους στον καθένα στον κύκλο της λειτουργίας τους. Επίσης, επιτρέπουν τον προσδιορισμό εργασιών ροής του περιεχομένου, συχνά σε συνδυασμό με την λειτουργία των ειδοποιήσεων συμβάντων, που επιτρέπουν στους διαχειριστές του περιεχομένου να ειδοποιούνται για οποιαδήποτε αλλαγή.

Τα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) δίνουν ακόμη στους χρήστες την δυνατότητα να εντοπίζουν και να διαχειρίζονται πολλαπλές εκδόσεις ενός μόνο αρχείου περιεχομένου, να το αποθηκεύουν σε μία ξεχωριστή βάση δεδομένων, ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν την δυνατότητα ευρετηρίου, διευκολύνοντας τον έλεγχο και την επαναφορά παλαιότερου υλικού της ιστοσελίδας. Το βασικότερο, όμως, χαρακτηριστικό που προσφέρουν είναι η δυνατότητα διαχωρισμού του περιεχομένου από την παρουσίαση της ιστοσελίδας.

Ο όρος Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) αρχικά χρησιμοποιήθηκε για να δηλώσει τα συστήματα δημοσίευσης ιστοσελίδων στο Διαδίκτυο γενικότερα, καθώς επίσης και για τα προγράμματα διαχείρισης περιεχομένου ευρύτερα. Τα πρώτα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου αναπτύσσονταν εσωτερικά στους οργανισμούς από το τεχνικό τους τμήμα, καθώς ήταν απαραίτητα για την δημοσιοποίηση ενός μεγάλου όγκου υλικού, από ηλεκτρονικά περιοδικά και εφημερίδες των επιχειρήσεων μέχρι την δημοσίευση και αποστολή των εταιρικών ενημερωτικών δελτίων.

Το 1995, η εταιρία CNET αποφάσισε να επεκτείνει το εσωτερικό σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, που χρησιμοποιούσε, για την δημοσίευση ηλεκτρονικού υλικού και να δημιουργήσει την ξεχωριστή εταιρία Vignette. Στόχος της ήταν να εκμεταλλευτεί εμπορικά τα CMS. Στην διάρκεια της δεκαετίας που ακολούθησε η αγορά εξελίχθηκε και σήμερα υπολογίζεται ότι υπάρχουν περί τις 500 εφαρμογές Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) κάθε είδους. Η αγορά εξελίσσεται συνεχώς αναγκάζοντας τους οργανισμούς να ενημερώνονται συνεχώς για τις εξελίξεις και να μετακινούνται στα συστήματα, που πλέον καλύπτουν ακόμη περισσότερο τις ανάγκες τους.

Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) είναι μία μορφή λογισμικού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές, που αυτοματοποιεί τις διαδικασίες δημιουργίας, οργάνωσης, ελέγχου και δημοσίευσης περιεχομένου σε μία πληθώρα μορφών. Τα περισσότερα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) έχουν την δυνατότητα να διαχειριστούν περιεχόμενο στις εξής μορφές: κείμενα, εικόνες, βίντεο, κινούμενα σχέδια σε γλώσσα java, πρότυπα σχεδίασης, βάσεις δεδομένων κ.α. Πολλές φορές ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) επιτρέπει και την ομαδική δημιουργία κειμένων και άλλου υλικού, για αυτό συχνά χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, στα εκπαιδευτικά προγράμματα πολλών εταιριών. Τα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) χρησιμοποιούνται συχνά και για την αποθήκευση, τον έλεγχο, την διαχείριση και την δημοσίευση εκδόσεων, ο προσανατολισμός των οποίων εξαρτάται από τον φορέα, στον οποίο ανήκει το περιεχόμενο. Έτσι, μπορεί οι εκδόσεις αυτές να αποτελούνται από ειδησεογραφικά άρθρα, εγχειρίδια λειτουργίας, τεχνικά εγχειρίδια, οδηγίες πωλήσεων έως και εμπορικό διαφημιστικό υλικό.

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου μέσω του Διαδικτίου είναι η μορφή λογισμικού, που παρέχει επιπρόσθετες δυνατότητες, για την διευκόλυνση των απαραίτητων εργασιών δημοσίευσης ηλεκτρονικού περιεχομένου σε μία ιστοσελίδα. Αυτά τα συστήματα έχουν την μεγαλύτερη διείσδυση στους οργανισμούς σήμερα. Αποτελούν ένα συνδυασμό μία μεγάλης βάσης δεδομένων, ενός συστήματος αρχειοθέτησης και άλλων στοιχείων λογισμικού, τα οποία χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και την μετέπειτα ανάκτηση των δεδομένων, καθώς επίσης χρησιμοποιούνται και για τις διάφορες ξεχωριστές λειτουργίες των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Αυτά τα συστήματα ηλεκτρονικής δημοσίευσης, λοιπόν, γίνεται φανερό ότι διαφέρουν από τις απλές βάσεις δεδομένων υπό την έννοια ότι μπορούν να αποθηκεύσουν κείμενο, ηχητικά αποσπάσματα, αποσπάσματα βίντεο ή εικόνες.

Οι χρήστες των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου μέσω του διαδικτίου μπορούν να εντοπίσουν σχετικό υλικό στην βάση δεδομένων, ψάχνοντας με κριτήριο μία λέξη-κλειδί, τον συγγραφέα του κειμένου, την ημερομηνία δημιουργίας του αρχείου κτλ. Έτσι, μπορούν να αποτελέσουν πλέον μία πύλη πληροφοριών, ή οποία μπορεί να χρησιμεύσει σαν ραχοκοκαλιά για την διαχείριση δεδομένων του ιδιοκτήτη της ιστοσελίδας. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να χρησιμεύσει αποθηκεύοντας κάθε άρθρο, που δημοσιεύτηκε σε μία ηλεκτρονική εφημερίδα τα τελευταία τρία χρόνια, και δημιουργώντας ένα ευρετήριο. Έτσι δημιουργεί στην ουσία αυτόματα ένα αρχείο της εφημερίδας εύχρηστο και προσβάσιμο σε κάθε συντάκτη, χωρίς να χρειάζεται να εκτυπώνεται κάθε άρθρο και να διατηρείται ένα ογκώδες και απροσπέλαστο αρχείο.

## 2.2 Πλεονεκτήματα

Ένα από τα πλεονεκτήματα είναι η μείωση των εξόδων για την διατήρηση μίας ιστοσελίδας και την αύξηση του εισοδήματος χάριν στην επιτυχημένη παρουσία της ιστοσελίδας αυτής. Ακόμη, σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα ιεράρχησης και ροής της διαδικασίας δημιουργίας και δημοσίευσης αντικειμένων στην ιστοσελίδα με την χρήση ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Συνεπώς, ιδιαίτερα στην δημιουργία μιας ιστοσελίδας, όπου πολλά άτομα θα έχουν πρόσβαση, ώστε να εισάγουν υλικό και να διατηρήσουν ενημερωμένη την ιστοσελίδα, χρειάζεται ένας έλεγχος των σταδίων, που θα ακολουθήσει η πληροφορία για να δημοσιευτεί. Ακόμη, με την βοήθεια ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) μπορεί να αυξηθεί κατακόρυφα η ποιότητα μίας ιστοσελίδας με την χρήση υψηλής ποιότητας προτύπων σχεδίασης, που θα δίνουν μία εντυπωσιακή εικόνα για τον ιδιοκτήτη τους.

Στα γενικά πλεονεκτήματα ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) θα μπορούσαν να τοποθετηθούν και οι λιγότερες ανάγκες εκπαίδευσης, που απαιτεί. Με τις έτοιμες φόρμες εισαγωγής, μορφοποίησης και προεπισκόπησης, που προσφέρουν, δεν απαιτούνται πλέον ειδικές γνώσεις προγραμματισμού και σχεδίασης ιστοσελίδων. Με απλές γνώσεις χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών, που είναι πλέον απαραίτητες στους εργαζόμενους κάθε τομέα της παραγωγής, αλλά και γενικότερα στην καθημερινή ζωή, μπορεί κάποιος να δημιουργήσει μια εντυπωσιακή, περιεκτική και ενημερωμένη ιστοσελίδα. Σύμφωνα με την προηγούμενη διατύπωση, μία από τις βασικές συνέπειες ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) θα είναι η μείωση του τεχνικού τμήματος, που απαιτείται για την διαχείριση μίας ιστοσελίδας σε ένα μικρό αριθμό τεχνικών, που θα χρειάζονται για την σωστή λειτουργία και συντήρηση του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Επομένως, αυξάνεται ακόμη περισσότερο το κέρδος από την λειτουργία τους.

## 2.3 Χαρακτηριστικά

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) είναι μια διαδικασία συλλογής, διαχείρισης και δημοσίευσης περιεχομένου.

Συλλογή: είναι δυνατή η δημιουργία ή εισαγωγή πληροφοριών από μια πηγή.

Ανάλογα την πηγή είναι δυνατή ή μετατροπή των πληροφοριών από μια γενική μορφή αρχείου, όπως XML.

Διαχείριση: είναι δυνατή η δημιουργία αποθετηρίου σε μια βάση δεδομένων ή σε αρχεία στα οποία θα βρίσκονται τα περιεχόμενα που έχουν συλλεχθεί καθώς και άλλες πληροφορίες διαχείρισης.

Δημοσίευση: το περιεχόμενο μπορεί να γίνει διαθέσιμο με την εξαγωγή αποθηκευμένων πληροφοριών από το αποθετήριο και την δημιουργία στοχευμένων δημοσιευμάτων όπως ιστοσελίδες, εκτυπώσιμα κείμενα και ενημερωτικά μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. (Boiko, B. 2005)

Τα χαρακτηριστικά των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) αφορούν στη σύνθεση κάθε τέτοιου τύπου λογισμικού. Υπάρχουν πολλαπλά χαρακτηριστικά στα πιο απλά πακέτα, ενώ έχουν αναδειχτεί ακόμη και πιο πλούσιες σε χαρακτηριστικά λύσεις. Σημαντικό είναι σε αυτό το σημείο να τονιστεί, ότι τα ανοιχτού κώδικα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS), των οποίων ο κώδικας προγραμματισμού διατίθεται δωρεάν στο Διαδίκτυο, έχουν θεωρητικά άπειρες δυνατότητες βελτίωσης, σε σχέση με τα εμπορικά (commercial), τα οποία έχουν κάποιο κόστος και η βελτίωση των χαρακτηριστικών τους μπορεί να γίνει μόνο

από την ίδια την εταιρεία δημιουργίας τους. Ορισμένα Βασικά Χαρακτηριστικά των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) είναι:

1. Βάση Δεδομένων Περιεχομένου: πρόκειται για μία βάση δεδομένων, η οποία συγκεντρώνει και ιεραρχεί όλο το περιεχόμενο, το οποίο πρόκειται να δημοσιευτεί στην ιστοσελίδα. Οι λύσεις των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου έχουν, όπως είναι φυσικό, την δυνατότητα να διαχειρίζονται μία πολύ μεγάλη ποικιλία περιεχομένου, καθώς επίσης και διάφορες μορφές του περιεχομένου αυτού. Μπορούν να διαχειρίζονται διάφορες μορφές κειμένων, αρχείων (PDF, Word, Excel, PowerPoint, Zip), άρθρα, Δελτία Τύπου, εικόνες, streaming ήχου και βίντεο, html, γραφικά, υπερσυνδέσεις κ.α.

2. Βάση Δεδομένων Ατόμων: πρόκειται για μία βάση δεδομένων όλων των ατόμων που σχετίζονται με την ιστοσελίδα, την οποία διαχειρίζεται το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Αυτά τα άτομα μπορεί να είναι επισκέπτες, μέλη, εγγεγραμμένοι στα ενημερωτικά δελτία της ιστοσελίδας, εθελοντές κ.λ.π. Σημειώνεται εδώ ότι δεν παρέχουν όλα τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) αυτήν την δυνατότητα, καθώς πολλές φορές βασίζονται στην βάση δεδομένων της Εξυπηρέτησης πελατών, με την οποία πολλές φορές μπορούν να συνεργαστούν.

3. Βάση Διαχείρισης Χρηστών: πρόκειται για μία βάση δεδομένων, που αποτελείται από τα στοιχεία όλων των διαχειριστών και των συντακτών περιεχομένου της ιστοσελίδας, που διαχειρίζεται το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Σε αυτήν την βάση αποθηκεύονται οι κωδικοί των χρηστών αυτών, καθώς επίσης οι συσχετισμένοι ρόλοι τους και τα καθήκοντα τους.

4. Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική (Information Architecture- IA): πρόκειται για τον χάρτη πλοήγησης της ιστοσελίδας. Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) επιτρέπει στον διαχειριστή του να εγκαταστήσει και να διαχειριστεί την Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική και να ρυθμίσει την παρουσίαση των σχετικών μενού πλοήγησης.

5. Σχεδίαση Παρουσίασης: πρόκειται για την οπτική και την αίσθηση της ιστοσελίδας, όπως αυτές δημιουργούνται μέσω της γραφικής σχεδίασης της. Η παρουσίαση της ιστοσελίδας χωρίζεται σε δύο μέρη: Α) Πλαίσιο: αναφέρεται στην εμφάνιση των δομικών χαρακτηριστικών της σελίδας, όπως για παράδειγμα της κεφαλίδας, του υποσέλιδου, της αριστερής, κεντρικής και δεξιάς στήλης, καθώς επίσης και των κύριων στοιχείων πλοήγησης. Β) Γραφική Προσέγγιση: αναφέρεται στην χρωματική παλέτα, τα είδη και τα μεγέθη των γραμματοσειρών και τα γραφικά στοιχεία, που βρίσκονται σε κοινή χρήση σε όλη την ιστοσελίδα, όπως για παράδειγμα το φόντο. Η παρουσίαση μπορεί να σχεδιαστεί από ένα πρόγραμμα γραφικού σχεδιασμού, το οποίο μπορεί να είναι ενσωματωμένο στο Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS), ή να χρειάζεται χειροκίνητο προγραμματισμό σε γλώσσες, όπως η HTML, CSS και άλλες γλώσσες για την δημιουργία σεναρίου (script). Σε κάθε περίπτωση, δημιουργούνται από τους προγραμματιστές του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) πρότυπα ή «συσκευασίες» παρουσίασης (packages), οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε όλη ή σε μέρος της ιστοσελίδας.

6. Δημιουργία Περιεχομένου: Εργαλεία φορμών και προγραμματισμού HTML σε μορφή WYSIWYG (Αυτό Που Βλέπεις Είναι Αυτό Που Παίρνεις) βοηθούν τους χρήστες του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) να προσθέσουν υλικό χωρίς να χρειάζονται να χρησιμοποιήσουν τεχνικούς πόρους. Τα WYSIWYG εργαλεία βοηθούν τους συντάκτες περιεχομένου όχι μόνο να προσθέσουν περιεχόμενο στην ιστοσελίδα χωρίς να χρειάζονται πολλές τεχνικές γνώσεις, αλλά και να παράγουν ένα άρτιας σχεδίασης τελικό προϊόν. Ένα Συστήματος Διαχείρισης

Περιεχομένου (CMS) συνήθως περιλαμβάνει μία μεγάλη ποικιλία λειτουργιών, όπως για παράδειγμα: την εισαγωγή γραφικών, μορφοποίηση κειμένου (γραμματοσειρά, μέγεθος, χρώμα, υπογράμμιση, πλάγια κ.λ.π.), δημιουργία πινάκων, ορθογραφικό έλεγχο κ.α. Η λειτουργία προεπισκόπησης επιτρέπει φυσικά στον χρήστη να ελέγξει ξανά το περιεχόμενο μέσα στα πλαίσια της παρουσίασης του, πριν αυτό δημοσιευτεί στην ιστοσελίδα. Αυτό είναι ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα των Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS).

7. Εργαλεία Ροής: πρόκειται για εργαλεία, που βοηθούν την αυτοματοποίηση της διαδικασίας της ροής του περιεχομένου κατά την διάρκεια της παραγωγής του. Σε ένα Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) εμφανίζονται συνήθως τρία στάδια (εικόνα 2.2): ο ρόλος του σχεδιαστή, ο ρόλος του συντάκτη/διορθωτή και ο ρόλος του εκδότη, που δίνει την έγκριση του. Μία νέα σελίδα περνάει από κάθε στάδιο, πολλές φορές περισσότερες από μία φορές, μέχρι να δημοσιευτεί. Μικρότεροι ή λιγότερο σύνθετοι οργανισμοί χρησιμοποιούν συχνά μία απλούστερη προσέγγιση ενός σταδίου, για τη δημοσίευση του περιεχομένου. Ο κάθε συντάκτης, δηλαδή, δημοσιεύει ο ίδιος το περιεχόμενο του απευθείας στην ιστοσελίδα, ενσωματώνοντας στο πρόσωπο του και τους τρεις ρόλους.

8. Φόρμες Βάσεων Δεδομένων: πρόκειται για φόρμες, που εμφανίζονται στην δημοσιευμένη ιστοσελίδα και χρησιμοποιούνται για την επί τόπου συγκέντρωση στοιχείων από τους επισκέπτες της. Αυτές οι φόρμες χειρίζονται τις βασικές ανάγκες στην συλλογή δεδομένων, όπως μία σελίδα για την εγγραφή εθελοντών. Τα περισσότερα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) προσφέρουν την δυνατότητα σε χρήστες χωρίς πολλές τεχνικές γνώσεις να ρυθμίσουν αυτές τις φόρμες.

9. Εργαλεία Αναζήτησης: πρόκειται για εργαλεία, που επιτρέπουν την αναζήτηση χαρακτηριστικών στοιχείων τόσο σε όλο το μήκος τον δικτυακό τόπο, όσο και σε κάποια συγκεκριμένη περιοχή, που καθορίζεται από τον χρήστη. Επίσης, αφορά τα εργαλεία αναζήτησης κειμένου από τους επισκέπτες της ιστοσελίδας, τα οποία την κάνουν πιο προσβάσιμη και εύχρηστη. Τα καλύτερα εργαλεία αναζήτησης ερευνούν στα κείμενα και στις σελίδες του δικτυακού τόπου και προσφέρουν λειτουργίες σύνθετης αναζήτησης. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι, για να βελτιώσουν τα αποτελέσματα της αναζήτησης, οι διαχειριστές χρησιμοποιούν συχνά ειδικά εργαλεία, τα οποία τεμαχίζουν ή κατηγοριοποιούν τα κείμενα, τα αρχεία και τις εικόνες, διευκολύνοντας με αυτό τον τρόπο την αναζήτηση τους.

10. Εργαλεία Ενσωμάτωσης: πρόκειται για πολύ μικρές εφαρμογές, που υποστηρίζουν την γρήγορη διασύνδεση ανάμεσα στα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) και στα συστήματα διαχείρισης οικονομικών δεδομένων, όπως είναι, για παράδειγμα, της λογιστικής, της διαχείρισης μελών και δωρεών, των τραπεζικών συναλλαγών και του ηλεκτρονικού εμπορίου.

11. Αναφορές Ιστοσελίδας: πρόκειται για στατιστικά στοιχεία που συγκεντρώνονται από ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS), ώστε ο διαχειριστής να έχει καλύτερη επίβλεψη. Οι αναφορές αυτές αναλύουν την καθημερινή κίνηση της ιστοσελίδας, τις σελίδες που συνάντησαν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον από τους επισκέπτες, την προέλευση των επισκεπτών, την μέση διάρκεια των επισκέψεων στην ιστοσελίδα. Ακόμη, αναφέρουν τον πιο συχνό όρο που αναζητήθηκε από τα εργαλεία αναζήτησης, πια μέθοδος αναζήτησης χρησιμοποιήθηκε περισσότερο, αλλά και άλλα στατιστικά στοιχεία.

Σχεδόν κάθε εργαλείο από τα προηγούμενα είναι διαθέσιμο στα περισσότερα ανοιχτού κώδικα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Παρόλα αυτά, η προηγούμενη συλλογή εργαλείων αποτελεί την αρχική σύνθεση ενός Συστήματος

Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS), που απευθύνεται σε αρχάριους στον χώρο ή σε οργανισμούς, που επιζητούν μία απλά αξιοπρεπή παρουσία στον χώρο του Διαδικτύου. Περισσότερο εξελιγμένες και σύνθετες λύσεις, καθώς επίσης και χαρακτηριστικά, τα οποία δεν είναι απαραίτητα σε κάθε ιστοσελίδα, παρέχονται από εξειδικευμένα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Τα χαρακτηριστικά αυτά βρίσκονται ενσωματωμένα στο Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS), δηλαδή για τον χειρισμό τους είναι υπεύθυνος και πάλι ο διαχειριστής του προγράμματος, μοιράζονται τον ίδιο πίνακα ελέγχου και έχουν κοινή βάση δεδομένων με τα βασικά χαρακτηριστικά, στα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) στα οποία προσφέρονται.

## 2.4 Είδη CMS

Τα Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου διακρίνονται σε ορισμένες κατηγορίες ανάλογα με ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά τα οποία παρουσιάζουν. Μπορούν, λοιπόν, να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το είδος του παρόχου τους και ανάλογα με το που βρίσκεται ο χώρος αποθήκευσης και διαχείρισης της βάσης δεδομένων και του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS).

1. Υποστήριξης Παρόχου Υπηρεσίας (Application Service Provider-ASP) Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS), δηλαδή Υποστήριξης Παρόχου Υπηρεσίας, ο κατασκευαστής τους φιλοξενεί όλα τα δεδομένα και το λογισμικό στους διακομιστές της εταιρίας του. Με αυτόν τον τρόπο απαλείφονται τα έξοδα για μία ακριβή αγορά λογισμικού και υλικού του συστήματος, που θα φιλοξενεί το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS). Παράλληλα μειώνονται και οι ανάγκες για τεχνικούς πόρους, όπως για παράδειγμα για συντηρητές του δικτύου των υπολογιστών. Τέλος, βασικότερο πλεονέκτημα ενός τέτοιου είδους συστήματος είναι η συνεχής εξέλιξη, καθώς ο πάροχος προωθεί διαρκώς νέες λειτουργίες του προϊόντος και ανανεώσεις στους πελάτες του, προσφέροντας έτσι το χαρακτηριστικό της άμεσης ανανέωσης και πρωτοπορίας της ιστοσελίδας.

2. Στα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) με παροχή άδειας (Licensed), ο πάροχος του πουλάει το προϊόν, δηλαδή παρέχει άδεια χρήσης του, δεν εμπλέκεται στην όλη διαδικασία λειτουργίας του και ο χρήστης είναι πλέον υπεύθυνος, ώστε να το εγκαταστήσει, να το ρυθμίσει και να το συντηρήσει. Διαχειριστής σε αυτήν την περίπτωση είναι το τεχνικό τμήμα του οργανισμού. Η προσέγγιση αυτών των CMS εξασφαλίζει ότι φιλοξενείς και διαχειρίζεσαι τα δικά σου δεδομένα. Επίσης, τα συστήματα με παροχή άδειας είναι ιδανικά για οργανισμούς, οι οποίοι διατηρούν ήδη στις εγκαταστάσεις του κάποιο είδος υπηρεσίας παρόμοιας, όπως για παράδειγμα το σύστημα Διαχείρισης Εξυπηρέτησης Πελατών (CRM), οπότε θα ήταν πιο φθηνό να συντηρούν ταυτόχρονα και ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS).

3. Εμπορική (Commercial): πρόκειται για λογισμικό, που προέρχεται είτε από κερδοσκοπικές είτε από μη κερδοσκοπικές εταιρίες. Οι πάροχοι αυτοί αναπτύσσουν κατά κύριο λόγο το λογισμικό, το οποίο στην συνέχεια πουλάνε και υποστηρίζουν τεχνικά. Στην σημερινή εποχή, οι εμπορικές αυτές λύσεις είναι πιο συχνές από τις ελεύθερες λύσεις των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) ανοιχτού κώδικα.

4. Ανοιχτού Κώδικα (Open Source): πρόκειται για μία λύση που δημιουργείται και συντηρείται από έναν ανεπίσημο και ανιδιοτελή συνεργάτη μίας κοινότητας χρηστών. Στην συνέχεια, το λογισμικό αυτό διανέμεται για συγκεκριμένο σκοπό στα μέλη αυτής της κοινότητας. Για αυτά τα ανοιχτά λογισμικά θα πρέπει



σαφώς στο κόστος τους να συμπεριληφθεί και τα έξοδα τεχνικής υποστήριξης τους, τα οποία σαφώς και είναι αυξημένα σε αυτό το μοντέλο. Ακόμη, θα πρέπει να προστεθεί το εσωτερικό υλικό και λογισμικό και το τεχνικό προσωπικό που χρειάζεται για να συντηρηθεί αυτό το σύστημα, όπως είναι για παράδειγμα οι προγραμματιστές, οι οποίοι εγκαθιστούν τις ανανεώσεις και εξελίσσουν τις λειτουργίες του προγράμματος.

5. Διαχείρισης Ανοιχτού Κώδικα (Managed Open Source): πρόκειται για έναν συνδυασμό της εμπορικής και της ελεύθερης προσέγγισης, όπου ένας πάροχος υιοθετεί μία ανοιχτού κώδικα λύση σαν την βασική του πλατφόρμα και στην συνέχεια προσφέρει την λύση αυτή σε άλλους σε συνδυασμό με συμπληρωματικές υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης. Αυτή η λύση ουσιαστικά σχεδόν δεν υπάρχει σήμερα στην κοινότητα των μη-κερδοσκοπικών παρόχων. Παρόλα αυτά, καθώς οι λύσεις ανοιχτού κώδικα ωριμάζουν, οι ειδικοί περιμένουν ότι θα εμφανιστούν πολύ πιο έντονα. Όσον αφορά τη διάκριση των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) σε σχέση με τον τρόπο παράδοσης τους, έχουμε δύο μορφές λογισμικού. Υπάρχουν εκατοντάδες επιλογές από Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) και των δύο κατηγοριών και η κάθε μία από αυτές διαφέρει στην υλοποίηση, στο κόστος και στην εξυπηρέτηση.

Στην παρακάτω λίστα αναφέρονται τα 5 πιο δημοφιλή και ευρέως διαδεδομένα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου ανοιχτού κώδικα. Mambo ,Joomla , Drupal , Phplist , TinyMCE.

Καθένα από αυτά έχει την δικιά του κοινότητα από χρήστες και προγραμματιστές οι οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην ανάπτυξή τους καθώς και στην αποσφαλμάτωση τους και στην δημιουργία νέων εκδόσεων.

Το Joomla με τη σειρά του είναι από τα πιο δημοφιλή και από τα λίγα που διατηρούν ελληνική κοινότητα. Επίσης για το Joomla παρέχονται μεγάλος αριθμός πρόσθετων και επεκτάσεων, τα οποία προσδίδουν νέες λειτουργίες, αυξημένη χρηστικότητα και δυνατότητα μελλοντικής ανανέωσης της ιστοσελίδας το οποίο αναπτύσσουμε με τη χρήση του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου Joomla.

# Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Joomla - Ένα πλήρες σύστημα διαχείρισης περιεχομένου

## 3.1 Γενικά

Το Joomla Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου για κατασκευή ιστοσελίδων. Χαρακτηρίζεται από την ευχρηστία του, την φιλικότητα προς τον χρήστη, τις αμέτρητες εφαρμογές του και την μεγάλη απήχηση που έχει σε επαγγελματίες αλλά και ιδιώτες προγραμματιστές.

Βασίζεται σε ανοιχτό κώδικα (open source), ελεύθερου λογισμικού (free source software) και είναι γραμμένο σε php με χρήση αντικειμενοστραφή προγραμματισμού (object oriented programming), που σημαίνει ότι υπάρχει άμεση πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα και επομένως δεν υπάρχει άμεση εξάρτηση με τον προγραμματιστή - κατασκευαστή της εφαρμογής. Με πιο απλά λόγια, μπορεί κάποιος προγραμματιστής να φτιάξει μια ιστοσελίδα σε Joomla και μετά να αναλάβει κάποιος άλλος να συνεχίσει ή να βελτιώσει την ιστοσελίδα.

Το Joomla είναι γεμάτο δυνατότητες αλλά και ταυτόχρονα εξαιρετικά ευέλικτο και φιλικό, το Joomla παρέχει την δυνατότητα δημοσίευσης στο διαδίκτυο μίας προσωπικής ιστοσελίδας, αλλά και ενός ολόκληρου εταιρικού δικτυακού τόπου. Είναι προσαρμόσιμο σε περιβάλλοντα επιχειρηματικής κλίμακας όπως τα intranets μεγάλων επιχειρήσεων ή και οργανισμών. Οι δυνατότητες επέκτασής του είναι πρακτικά απεριόριστες. Επιγραμματικά μερικές από τις πιο δημοφιλείς δυνατότητες του Joomla είναι:

Δυνατότητα πρόσθεσης περιεχομένου στην ιστοσελίδα από οποιονδήποτε υπολογιστή ο οποίος διαθέτει σύνδεση στο διαδίκτυο.

Δυνατότητα συνεργασίας με όσους μπορούν να συμβάλλουν στην επεξεργασία του περιεχομένου. Καθώς και τη δυνατότητα να δημοσιεύσουν περιεχόμενο, στο πλαίσιο ασφαλώς των αρμοδιοτήτων τους.

Δυνατότητα δημοσίευσης απεριόριστων σελίδων, χωρίς περιορισμούς από το Joomla.

Δυνατότητα αναζητήσεων περιεχομένου και αρχειοθέτησης.

Δυνατότητα προβολής διαφημίσεων με κείμενο ή διαφημιστικά εικονίδια (banners) για την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών.

Δυνατότητα προσθήκης διαφόρων πρόσθετων (plugins, modules), όπως για παράδειγμα δημόσιας συζήτησης (forum), φωτογραφιών (photo gallery), ενημερωτικών δελτίων (newsletters), ιστολογίου (blog), βιβλιοθήκης αρχείων, βιβλίου επισκεπτών (guestbook) και φορμών επικοινωνίας με στόχο την επέκταση των δυνατοτήτων της ιστοσελίδας.

Δυνατότητα προσαρμογής του σχεδιασμού των προτύπων (templates) στις επιθυμίες του πελάτη, προσθήκη γραφικών, λογοτύπων και σλόγκαν.

Δυνατότητα ανάρτησης και δημοσίευσης άρθρων χωρίς κανένα περιορισμό στον αριθμό τους ή στο μέγεθός τους.

Δυνατότητα ενσωμάτωσης και προβολής video και φωτογραφιών πολύ εύκολα και αυτοματοποιημένα.

Δυνατότητα εύκολης διαχείρισης και διαμόρφωσης του πρωτοσέλιδου με αναδιάταξη των άρθρων.

Δυνατότητα προσθήκης εικόνων και συνδέσμων σε άρθρα.

Δυνατότητα ενεργοποίησης των feeds RSS 2.0 και Atom (τροφοδοσίες)

Δυνατότητα προσθήκης δημοσκοπήσεων (Polls) και Ερευνών.

Δυνατότητα κατασκευής πολυγλωσσικής ιστοσελίδας (Multilanguage)

Δυνατότητα επέκτασής του σε ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop).

Δυνατότητα γρήγορης, άμεσης και αποτελεσματικής αντιμετώπισης τυχόν προβλημάτων που παρουσιαστούν στο Joomla.

Δυνατότητα λήψης αντιγράφου ασφαλείας της ιστοσελίδας (back up).

Δυνατότητα βελτιστοποίησης της ιστοσελίδας Joomla στις μηχανές αναζήτησης (SEO) καθώς το Joomla είναι ένα Search Engine Friendly (SEF) Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου.

Δυνατότητα προεπισκόπησης αλλαγών στην ιστοσελίδα.

Δυνατότητα δημιουργίας ειδικών πρόσθετων από χρήστες (Custom Page Modules).

Δυνατότητα εκτύπωσης των αναρτημένων άρθρων.

Δυνατότητα διαχείρισης αρχείων (Archive manager).

Πλήρης μηχανισμός διαχείρισης της βάσης δεδομένων της ιστοσελίδας.

Πλήρως παραμετροποιήσιμο περιεχόμενο και περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των θέσεων του αριστερού, κέντρικού και δεξιού μενού.

Τρέχει σε Linux, FreeBSD, MacOSX server, Solaris και AIX.

Δυνατότητα υπόδειξης και καθοδήγησης για την εκμάθηση του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου από τους ίδιους τους πελάτες, ώστε να μπορούν να επεξεργάζονται και να ενημερώνουν μόνοι τους τα περιεχόμενα της ιστοσελίδας τους. Όσο απαιτητικός και να είναι ο πελάτης, μπορεί να μείνει ικανοποιημένος αφού

σχεδόν όλες οι επεκτάσεις, προσθήκες και ένθετα είναι δημοσιευμένα στην κοινότητα του Joomla σύμφωνα με την General Public Licence (GPL), που σημαίνει ότι ο κώδικας είναι ανοικτός και ελεύθερος, οπότε και μπορούμε να επέμβουμε και να παραμετροποιήσουμε όσο και όπως χρειάζεται κάθε φορά, μέσα σε απολύτως νόμιμα πλαίσια.

### 3.2 Περί πνευματικής ιδιοκτησίας

Το Joomla ανήκει στην κοινότητα του ελεύθερου λογισμικού. Το ελεύθερο λογισμικό όπως ορίζεται από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation), είναι λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αντιγραφεί, μελετηθεί, τροποποιηθεί και αναδιανεμηθεί χωρίς περιορισμό. Η ελευθερία από τέτοιους περιορισμούς είναι βασικό στοιχείο στην ιδέα του "ελεύθερου λογισμικού", έτσι ώστε το αντίθετο του ελεύθερου λογισμικού είναι το ιδιόκτητο λογισμικό, και όχι το λογισμικό που πωλείται για κέρδος, όπως το εμπορικό λογισμικό.

Το ελεύθερο λογισμικό ορισμένες φορές αναφέρεται και σαν ανοιχτό λογισμικό ή λογισμικό ανοιχτού κώδικα αλλά οι δύο έννοιες δεν είναι ταυτόσημες. Σύμφωνα με τον Richard Stallman δεν είναι κάθε λογισμικό ελεύθερο μόνο και μόνο επειδή είναι ανοιχτού κώδικα.

Εν γένει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας, η ελεύθερη αντιγραφή, διανομή και τροποποίηση του λογισμικού δεν επιτρέπεται. Για το λόγο αυτό, οι εκδόσεις ελεύθερου λογισμικού κάνουν χρήση ειδικής άδειας (free software licence) σύμφωνα με την οποία, παραχωρείται το δικαίωμα αντιγραφής, τροποποίησης και αναδιανομής του λογισμικού, στους χρήστες.

Σύμφωνα με το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού, οι άδειες χρήσης ελεύθερου λογισμικού πρέπει να περιλαμβάνουν τις εξής ελευθερίες:

Ελευθερία 0: Ελευθερία χρήσης του προγράμματος για οποιονδήποτε σκοπό.

Ελευθερία 1: Ελευθερία μελέτης και τροποποίησης του προγράμματος.

Ελευθερία 2: Ελευθερία αντιγραφής του προγράμματος.

Ελευθερία 3: Ελευθερία βελτίωσης του προγράμματος και επανέκδοσης του, προς το συμφέρον της κοινότητας των χρηστών.

Οι ελευθερίες 1 και 3 προϋποθέτουν την πρόσβαση των χρηστών στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού.

Το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (IEΛ) (Free Software Foundation, FSF ) είναι ένας μη-κερδοσκοπικός οργανισμός που ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1985 από τον Ρίτσαρντ Στώλλμαν, για την υποστήριξη του κινήματος ελεύθερου λογισμικού, και ειδικότερα του GNU project.

Από την ίδρυσή του μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90 τα κονδύλια του IEΛ χρησιμοποιούνταν κυρίως για την πρόσληψη προγραμματιστών για να γράψουν

ελεύθερο λογισμικό. Από τα μέσα και τέλη του '90 υπάρχουν πολλές εταιρίες και ιδιώτες που γράφουν ελεύθερο λογισμικό, οπότε οι υπάλληλοι και εθελοντές

Στις 10 Μαρτίου του 2001 ιδρύθηκε επίσης το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού, ενώ το 2003 και 2005 ακολούθησε η ίδρυση των αντίστοιχων ιδρυμάτων της Ινδίας και της Λατινικής Αμερικής αντίστοιχα.

Έργα:

Το Ίδρυμα δημοσιεύει άδειες χρήση για λογισμικό (τη GPL και την Affero GPL) και εγχειρίδια (τη GFDL), και διοικεί τη διαδικασία ενημέρωσης αυτών των αδειών. Διατηρεί στο wiki του προσχέδια μελλοντικών εκδόσεων των αδειών και δέχεται σχόλια για αυτά.

Μια ειδική ομάδα στο Εργαστήριο Εφαρμογής ΙΕΛ (FSF Compliance Lab) του Ιδρύματος συντονίζει τις δραστηριότητες σχετικά με την εφαρμογή των αδειών. Επίσης απαντάει σε ερωτήσεις από το κοινό για τη χρήση των αδειών.

Το Ίδρυμα υποστηρίζει μερικά πολιτικά προγράμματα με επίκεντρο την προστασία του ελεύθερου λογισμικού. Καταπολεμά τις πατέντες του λογισμικού και την διαχείριση ψηφιακών δικαιωμάτων (DRM), καθώς προβάλλει ελεύθερες εναλλακτικές λύσεις χωρίς πατέντες, π.χ. τη μορφή κειμένου OpenDocument και την κωδικοποίηση ήχου Ogg. Επιπλέον διατηρεί έναν κατάλογο εφαρμογών με υψηλή προτεραιότητα ανάπτυξης.

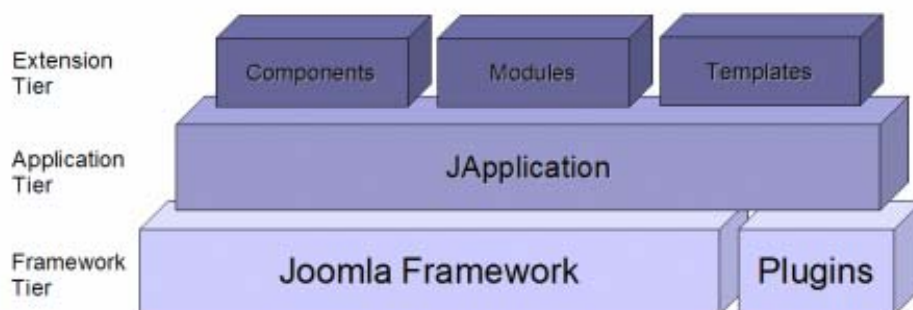
### 3.3 Αρχιτεκτονική Joomla

Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla είναι γραμμένο κυρίως σε PHP αλλά υπάρχουν και άλλοι τύποι αρχείων στο σύστημα όπως οι ακόλουθοι:

.css.html .ini .js .php .xml

Υπάρχουν επίσης τύποι αρχείων εικόνων όπως:

.gif .png .jpg



Εικόνα 3.1 : Αρχιτεκτονική του Joomla

Επιπλέον το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla είναι φτιαγμένο έτσι ώστε να λειτουργεί σε βάση δεδομένων MySQL. Η έκδοση 1.5 του Joomla είναι συμβατή με την έκδοση 4.1 και των νεώτερων της βάσης δεδομένων MySQL. Ενώ για την έκδοση 1.6 του Joomla είναι απαραίτητη η έκδοση 5.0.4 και νεότερες της βάσης δεδομένων MySQL.

Ένα πλαίσιο λογισμικού (software framework) είναι μια επαναχρησιμοποιήσιμη δομή ενός συστήματος λογισμικού (ή υποσυστήματος). Αυτή εκφράζεται ως ένα σύνολο αφηρημένων κλάσεων (abstract) και τον τρόπο με τον οποίο συνεργάζονται για ένα συγκεκριμένο τύπο του λογισμικού. Ένα πλαίσιο λογισμικού (software framework) μπορεί να είναι αντικειμενοστραφή σχεδιασμένο. Παρόλο που αυτές οι δομές δεν χρειάζεται να είναι ενσωματωμένες σε μια αντικειμενοστραφή γλώσσα, συνήθως είναι. Ένα πλαίσιο λογισμικού (software framework) μπορεί να περιλαμβάνει προγράμματα υποστήριξης, βιβλιοθήκες κώδικα, μια γλώσσα scripting, ή άλλο λογισμικό που βοηθάει στην ανάπτυξη και την συνένωση των διάφορων συστατικών στοιχείων ενός έργου λογισμικού. Διάφορα μέρη ενός πλαισίου λογισμικού (software framework) μπορούν να εκτεθούν μέσω μιας διεπαφής προγραμματισμού εφαρμογών (API).

Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla 1.5 είναι ένα σύστημα τριών βαθμίδων.

Η κορυφή, η βαθμίδα των επεκτάσεων (Extensions), αποτελείται από επεκτάσεις του πλαισίου λογισμικού του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla και των εφαρμογών του:

Ενθέματα (modules). Χρησιμοποιούνται για την εμφάνιση μικρών τμημάτων περιεχομένου και τοποθετούνται σε συγκεκριμένες θέσεις που έχουν καθοριστεί από το πρότυπο εμφάνισης (template) της ιστοσελίδας όπως για παράδειγμα στα αριστερά, δεξιά, επάνω ή κάτω. Συγκεκριμένα στα ενθέματα μπορούν να παρουσιασθούν πληροφορίες όπως τα πρόσφατα δημοσιευμένα ή τα πιο δημοφιλή κείμενα, η φόρμα σύνδεσης ή εγγραφής μελών, στατιστικά στοιχεία, θέματα δημοσκοπήσεων, διαφημιστικά banners κλπ.

Εφαρμογές (Components). Είναι το μεγαλύτερο και πιο περίπλοκο από τα είδη των επεκτάσεων. Οι εφαρμογές αυτές επεξεργάζονται δεδομένα, παρέχουν διάφορες λειτουργίες και εμφανίζονται στο κυρίως μέρος του περιεχομένου της ιστοσελίδας. Η πιο γνωστή εφαρμογή είναι η εφαρμογή του περιεχομένου η οποία χρησιμοποιείται για την εμφάνιση άρθρων, κατηγοριών και ενοτήτων. Πολλές φορές οι εφαρμογές αυτές απαιτούν τη ύπαρξη και επιπλέον πρόσθετων για τη σωστή λειτουργία τους.

Πρότυπα εμφάνισης (Templates). Χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση του οπτικού αποτελέσματος μιας ιστοσελίδας.

Η μεσαία, η βαθμίδα των εφαρμογών, αποτελείται από εφαρμογές που επεκτείνουν το πλαίσιο λογισμικού της κλάσης JApplication. Επί του παρόντος υπάρχουν τέσσερις εφαρμογές που περιλαμβάνονται στη διανομή του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla:

Η JInstallation είναι υπεύθυνη για την εγκατάσταση του Joomla σε ένα διακομιστή (web server) και διαγράφεται μετά τη ολοκλήρωση της διαδικασίας εγκατάστασης.

Η JAdministrator είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση της ιστοσελίδας διαχείρισης (back-end).

Η JSite είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση της δημόσιας ιστοσελίδας (front-end)

Η XML-RPC υποστηρίζει την απομακρυσμένη διαχείριση της ιστοσελίδας του Joomla.

Το κάτω μέρος, η βαθμίδα του πλαισίου λογισμικού, αποτελείται από:

Το πλαίσιο λογισμικού (Framework) του Joomla

Τις βιβλιοθήκες που απαιτούνται από το πλαίσιο λογισμικού ή έχουν εγκατασταθεί για χρήση από τρίτους προγραμματιστές.

Πρόσθετα (Plugins) που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα του πλαισίου λογισμικού (Framework). Είναι από τα πιο ανεπτυγμένα είδη των επεκτάσεων. Αποτελούν τμήμα ενός κώδικα που τρέχει όταν ένα προκαθορισμένο συμβάν συντελείται μέσα στο Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla. Η χρήση των προσθέτων επιτρέπει στους υπεύθυνους ανάπτυξης να αλλάξουν τη συμπεριφορά του κώδικά ανάλογα με το ποια πρόσθετα στοιχεία έχουν εγκατασταθεί για να αντιδράσουν σε ένα συμβάν.

Η επιλογή του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla βασίστηκε σε διάφορα κριτήρια. Είναι από τα πλέον δημοφιλέστερα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

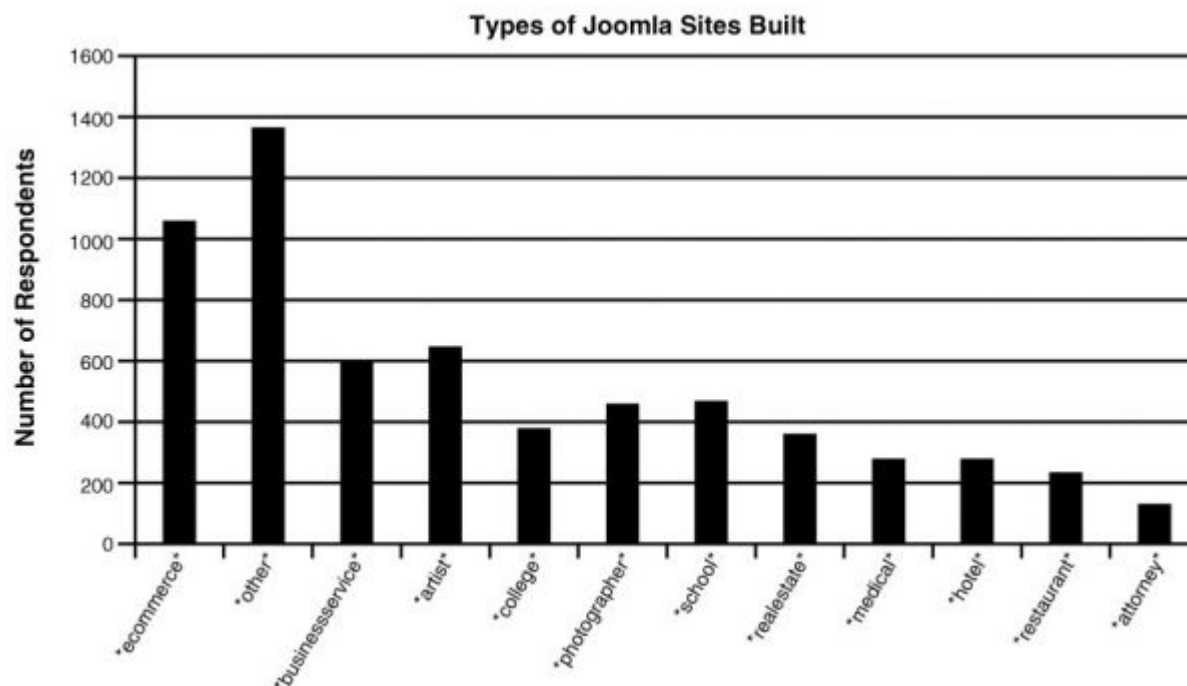


Εικόνα 3.2 : Δημοτικότητα του λεκτικού Joomla στην μηχανή αναζήτησης Google σε σχέση με τα λεκτικά Drupal και Mambo

Τα δεδομένα του διαγράμματος που έρχονται από την μηχανή αναζήτησης Google η οποία παρέχει την υπηρεσία Google Trends με την οποία παρουσιάζεται η δημοτικότητα ενός λήμματος ανάλογα με το πόσες φορές χρησιμοποιήθηκε σε αναζητήσεις χρηστών. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα εμφάνισης σε ένα κοινό

διάγραμμα η δημοτικότητα δύο ή περισσότερων λημμάτων. Στο διάγραμμα 3.8.1 παρουσιάζεται η συνεχής αύξηση της δημοτικότητας του Joomla σε σχέση με το Drupal και Mambo καθώς και η υψηλή δημοτικότητα που παρουσιάζει στις μέρες μας.

Πλέον αρκετές ιστοσελίδες χρησιμοποιούν το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla καθώς τους δίνει την δυνατότητα δυναμικής ανανέωσης της ιστοσελίδας. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η δημοτικότητα του Joomla στις διάφορες κατηγορίες ιστοσελίδων.



Εικόνα 3.3 : Χρήση Joomla σε διάφορες κατηγορίες ιστοσελίδων. (North, B.M. 2007)

Επίσης η υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας είναι εκτεταμένη στο Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla καθώς και πολλά πρόσθετα που υπάρχουν υποστηρίζουν την ελληνική γλώσσα. Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla χρησιμοποιείται από ένα ευρύ φάσμα φυσικών προσώπων, επιχειρήσεων και δημόσιων οργανισμών.

Ένας λόγος για την ευρεία υιοθέτηση του είναι η ευκολία στη χρήση του. Αυτή η ευκολία της χρήσης συνοδεύεται από τα ενσωματωμένα επαγγελματικά χαρακτηριστικά. Υπάρχουν πάνω από 4.000 δωρεάν και εμπορικά πρόσθετα για το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla. Οι δυνατότητες του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla μπορούν επεκταθούν με τη χρήση αυτών των πρόσθετων ώστε να είναι δυνατή η υλοποίηση εφαρμογών όπως δωμάτια συζητήσεων, δημοπρασίες στο διαδίκτυο, μικρές αγγελίες καθώς και η διαχείριση αποθεμάτων. Επίσης προσφέρει την δυνατότητα δημιουργίας ενός εντυπωσιακού αποτελέσματος χωρίς να χρειάζεται κάποιος να είναι επαγγελματίας σχεδιαστής. Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla παρέχει εντυπωσιακά οπτικά αποτελέσματα. Ακόμα, σε αντίθεση με κάποια άλλα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) η δημιουργία και η διατήρηση μια ιστοσελίδας είναι πιο



εύκολη καθώς υπάρχει η δυνατότητα εκτέλεσης όλων των εργασιών συντήρησης μέσω μιας απλής και εύχρηστης οθόνης διαχείρισης.

Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla έχει κερδίσει ένα μεγάλο αριθμό βραβείων. Επίσης αναγνωρίστηκε ως το καλύτερο λογισμικό για τη δημιουργία διαδικτυακών κοινοτήτων από το ZDNet (ένα διαδικτυακό περιοδικό που δημοσιεύτηκε από την CBS Interactive). Το 2006, το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla επιλέχτηκε ως ένα από τα 50 πιο σημαντικά προγράμματα ανοιχτού κώδικα στον κόσμο από το συνέδριο “Desktop Linux Summit”.

Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις εφαρμογές προς ανάπτυξη, δίνοντας τη δυνατότητα δημιουργίας όχι μόνο μιας απλής ιστοσελίδας ενημέρωσης αλλά μιας δυναμικής ιστοσελίδας η οποία μπορεί να προσφέρει περισσότερες επιλογές και δυνατότητες αλληλεπίδρασης με τους χρήστες.

Αυτό που ξεχωρίζει το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla από άλλα είναι ότι το περιεχόμενο αποθηκεύεται χωριστά από τις σελίδες. Μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί σε πολλές σελίδες, είτε ολόκληρο είτε εν μέρει. Αυτό προσφέρει μια καταπληκτική ευελιξία όσον αφορά τη δημιουργία της δομής μιας ιστοσελίδας αλλά δημιουργεί μια δυσκολία στη διαχείρισή της.

Έχει ένα υπερσύγχρονο σύστημα διαχείρισης της πρόσβασης των χρηστών που επιτρέπει σε ένα διαχειριστή τη χορήγηση προνομίων επεξεργασίας, δημοσίευσης ή και διαχείρισης ολόκληρης της ιστοσελίδας ή τμημάτων της. Χάρη σε αυτό μπορεί κάποιος απλώς να γράφει άρθρα και κάποιος άλλος να τα δημοσιεύει χωρίς να χρειάζεται να έχουν ειδικές γνώσεις προγραμματισμού και χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερη εκπαίδευσή για τη συντήρηση και την ενημέρωση της ιστοσελίδας.

Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι υπάρχει μια ενεργή και ταλαντούχα κοινότητα κατασκευαστών προτύπων εμφάνισης και πρόσθετων που δίνουν στο Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla μεγάλη αξία. Το γενικό επίπεδο της εξειδίκευσης του σχεδιασμού που υπάρχει στα εμπορικά πρότυπα που πωλούνται είναι εξαιρετικό.

Επίσης το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla έχει μια ενεργή κοινότητα σχεδιαστών καθώς και χρηστών. Τα μέλη της οποίας έχουν γράψει αρκετά βοηθήματα (tutorials). Δυστυχώς καθώς είναι σύστημα ανοιχτού κώδικα η τεκμηρίωση είναι ασυνεπής και χωρίς πολύ καλή ποιότητα. Παρόλα αυτά έχει ενεργούς και χρήσιμους τόπους δημόσιας συζήτησης (forum) που αντισταθμίζουν την έλλειψη της γραπτής τεκμηρίωσης.

Το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας πολύπλοκων, με πλούσια και εντυπωσιακά χαρακτηριστικά ιστοσελίδων.

Επίσης επιγραμματικά μπορούμε να αναφέρουμε:

Χρήση βάσης δεδομένων MySQL.

Πλήρως διαχειριζόμενες ενότητες περιεχομένου, προϊόντων, ειδήσεων, υπηρεσιών.

Δημιουργία και συντήρηση της ιστοσελίδας από ένα ή περισσότερα άτομα. Με τη χρήση δικαιωμάτων είναι δυνατός ο έλεγχος και οι αρμοδιότητες του κάθε ατόμου.

Πλήρης έλεγχος της εμφάνισης της ιστοσελίδας με την χρήση προτύπων εμφάνισης (templates) που διαχωρίζουν πλήρως το περιεχόμενο από τον τρόπο παρουσίασης.

Ανέβασμα εικόνων και αρχείων πολυμέσων μέσα από το ίδιο το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) Joomla χωρίς την ανάγκη χρήσης άλλων εφαρμογών.

Υποστηρίζεται σε περιβάλλοντα Linux, Unix, Windows, FreeBSD, MacOSX server, Solaris και AIX.

Ενσωματωμένο σύστημα ΣΕΦ (Search Engine Friendly) για καλύτερη κατάταξη στις μηχανές αναζήτησης.

Βασισμένο σε συστήματα Ανοικτού Λογισμικού, χρειάζεται Apache, MySQL και PHP για να λειτουργήσει.

Κανένας περιορισμός στον όγκο του περιεχομένου. Όσες ενότητες, άρθρα, τμήματα και σελίδες χρειάζεστε.

Βιβλιοθήκη Πολυμέσων.

Αυτόματη λειτουργία "Είστε Εδώ". Δείχνει αυτόματα σε ποιο σημείο του site είστε

Πολυγλωσσική Υποστήριξη.

Αποστολή της τρέχουσας σελίδας μέσω email όπου θέλει ο επισκέπτης.

Εκτύπωση του περιεχομένου που βλέπει ο επισκέπτης με το πάτημα ενός κουμπιού, αυτόματα.

Ενσωματωμένοι WYSIWYG επεξεργαστές κειμένου ,παρόμοιοι με το Ms-Word.

Ο επισκέπτης μπορεί να επιλέξει την εμφάνιση του site.

Πλήρης διαχωρισμός του περιεχομένου από τον τρόπο εμφάνισης.

Πολλά διαθέσιμα πρότυπα εμφάνισης (templates).

Υποστήριξη διαφημιστικών (banner).

Εκατοντάδες εφαρμογές (components) και ενθεμάτων (modules) για την ενίσχυση της εικόνας της ιστοσελίδας. Τα περισσότερα από αυτά εντελώς δωρεάν.

Υποστήριξη Forum, δημοσκοπήσεων, συστήματος αξιολόγησης, ηλεκτρονικού καταστήματος και δεκάδων άλλων εφαρμογών.

### 3.4 Διαχείριση Joomla

Το Joomla δίνει δυνατότητα στον διαχειριστή της ιστοσελίδας να την τροποποιεί και να την ανανεώνει πολύ εύκολα και απλά, όπως αυτός επιθυμεί. Ο διαχειριστής (administrator) μπορεί να επεξεργαστεί τα περιεχόμενα, τα κείμενα, τις εικόνες, τους χρήστες και τα διάφορα πολυμεσικά (multimedia) αρχεία.

Με την εγκατάσταση του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla δημιουργούνται στην πραγματικότητα δυο ιστοσελίδες:

Η δημόσια ιστοσελίδα (γνωστή ως frontend) η οποία έχει την μορφή [www.sitename.gr](http://www.sitename.gr) ή com , κ.α.

Η ιστοσελίδα του διαχειριστή (γνωστή ως backend) η οποία έχει την μορφή [www.sitename.gr/administrator](http://www.sitename.gr/administrator).

Ενώ η υπάρχει η δυνατότητα διαχείρισης ορισμένων εφαρμογών μέσω της δημόσιας ιστοσελίδας (frontend) είναι πιο αποτελεσματική η μέσω της ιστοσελίδας του **διαχειριστή** (backend). διαχείριση μέσω της ιστοσελίδας του διαχειριστή (backend).

Ενότητες - Κατηγορίες

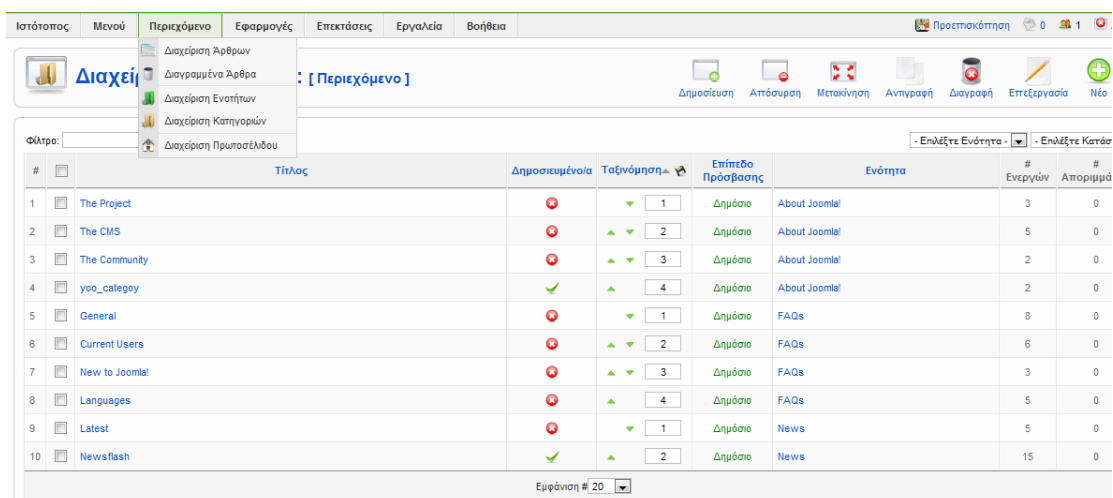
Για την κατασκευή ιστοσελίδων και την οργάνωση των άρθρων προς δημοσίευση, το Joomla χωρίζεται σε:

Ενότητες (Sections),

Κατηγορίες (Categories),

Άρθρα (Content articles).

τα οποία ο διαχειριστής μπορεί να διαμορφώσει όπως αυτός θέλει.



The screenshot shows the Joomla administrator interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Ιστότοπος', 'Μενού', 'Περιεχόμενο', 'Εφαρμογές', 'Επεκτάσεις', 'Εργαλεία', and 'Βοήθεια'. Below the menu, there are several icons for actions like 'Δημοσίευση', 'Απόσυρση', 'Μετακίνηση', 'Αντιγραφή', 'Διαγραφή', 'Επεξεργασία', and 'Νέο'. The main content area displays a table of content items with columns for '#', 'Τίτλος', 'Δημοσιευμένο', 'Ταξινόμηση', 'Επίπεδο Πρόσβασης', 'Ενότητα', '# Ενεργών', and '# Απορριμμά'. The table lists 10 items, including 'The Project', 'The CMS', 'The Community', 'yoo\_category', 'General', 'Current Users', 'New to Joomla!', 'Languages', 'Latest', and 'Newsflash'.

#	Τίτλος	Δημοσιευμένο	Ταξινόμηση	Επίπεδο Πρόσβασης	Ενότητα	# Ενεργών	# Απορριμμά
1	The Project	✖	▼ 1	Δημόσιο	About Joomla!	3	0
2	The CMS	✖	▲ ▼ 2	Δημόσιο	About Joomla!	5	0
3	The Community	✖	▲ ▼ 3	Δημόσιο	About Joomla!	2	0
4	yoo_category	✔	▲ 4	Δημόσιο	About Joomla!	2	0
5	General	✖	▼ 1	Δημόσιο	FAQs	8	0
6	Current Users	✖	▲ ▼ 2	Δημόσιο	FAQs	6	0
7	New to Joomla!	✖	▲ ▼ 3	Δημόσιο	FAQs	3	0
8	Languages	✖	▲ 4	Δημόσιο	FAQs	5	0
9	Latest	✖	▼ 1	Δημόσιο	News	5	0
10	Newsflash	✔	▲ 2	Δημόσιο	News	15	0

Εικόνα 3.4 : Διαχείριση ενοτήτων και κατηγοριών στο Joomla.

## Πρόσβαση στη διαχείριση

Όταν θέλουμε να ενημερώσουμε την ιστοσελίδα μας, καλούμε με τη βοήθεια του περιηγητή (browser: Internet explorer, Mozilla firefox κ.λ.π.), μια κρυφή σελίδα και με τη χρήση κατάλληλου ονόματος χρήστη (user name) και κωδικού πρόσβασης (password), αποκτώντας πρόσβαση στη κεντρική διαχείριση της δυναμικής ιστοσελίδας μας (backend administration).



Εικόνα 3.5 : Αναπαράσταση πίνακα πρόσβασης του Joomla.

## Διαχείριση – Administration

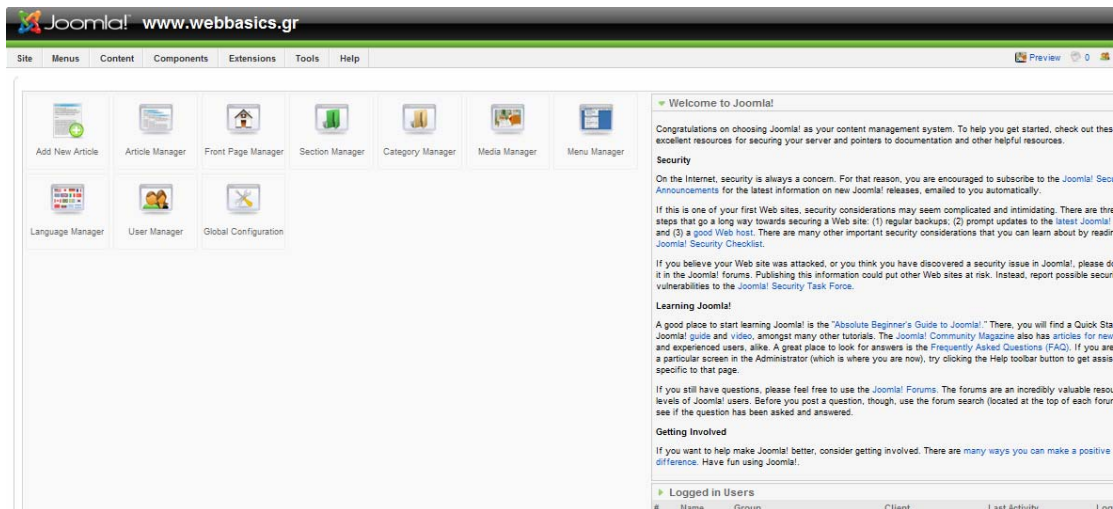
Ανάλογα με τα δικαιώματα που έχει κάποιος εμφανίζονται και οι διάφορες επιλογές και λειτουργίες τις οποίες μπορεί να επεξεργαστεί στην ιστοσελίδα του διαχειριστή (backend). Υπάρχουν τρία είδη διαχειριστή:

Ο Υπερδιαχειριστής (Super administrator) ο οποίος έχει τα περισσότερα δικαιώματα.

Ο Διαχειριστής (Administrator) ο οποίος έχει μεσαία δικαιώματα.

Ο Συντονιστής (Manager) ο οποίος έχει τα λιγότερα δικαιώματα.

Κάθε ομάδα βλέπει διαφορετικές επιλογές στη κεντρική διαχείριση. Για παράδειγμα ο συντονιστής που έχει τα λιγότερα δικαιώματα δεν έχει πρόσβαση στις επεκτάσεις, στα εργαλεία, στην διαχείριση χρηστών και στις Γενικές Ρυθμίσεις. Ο Διαχειριστής (Administrator) δεν έχει πρόσβαση στις Γενικές Ρυθμίσεις. Και στις δύο περιπτώσεις ο αριθμός των λειτουργιών στις οποίες έχουν πρόσβαση είναι λιγότερες από αυτές του Υπερδιαχειριστή (Super administrator). Για περισσότερες πληροφορίες για τα διάφορα δικαιώματα του Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου Joomla στο παράρτημα Α.

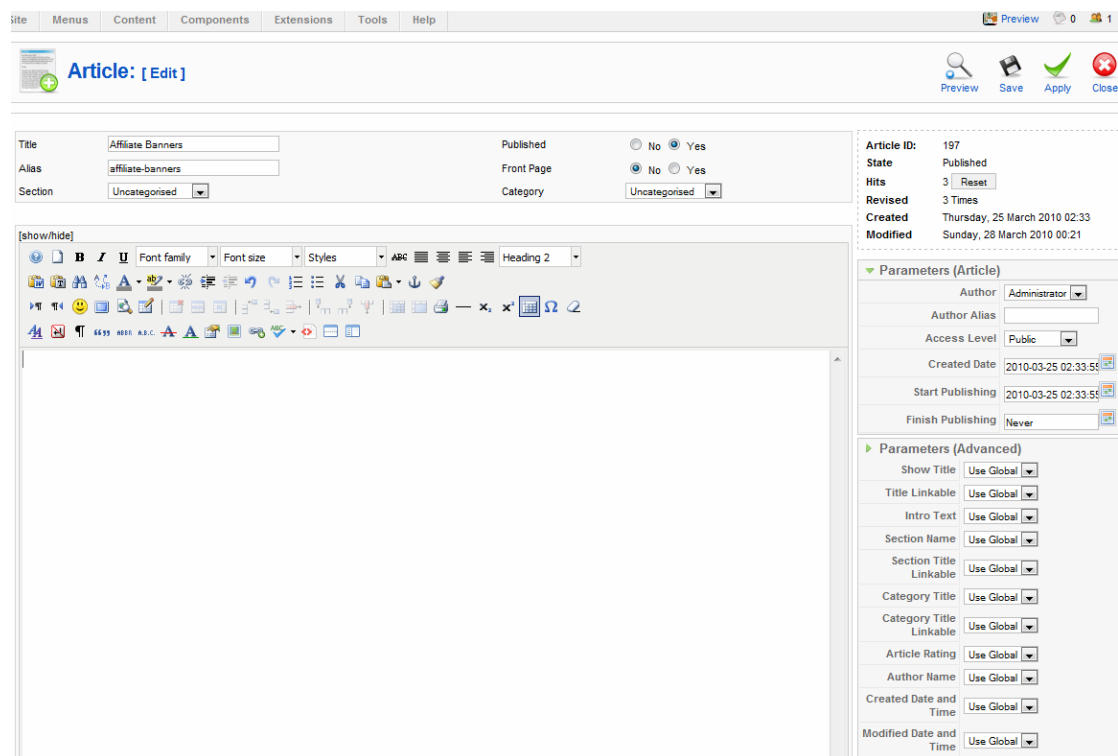


Εικόνα 3.6 : Αρχική οθόνη της κεντρικής διαχείρισης του Joomla.

Στην αρχική οθόνη διαχείρισης (backend home page) υπάρχουν οι εξής επιλογές :

Προσθήκη νέου άρθρου (Editor)

Δυνατότητα προσθήκης νέου άρθρου, επιλέγοντας παράλληλα την ενότητα και την κατηγορία που θα δημοσιευθεί. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 6 το γραφικό περιβάλλον του επεξεργαστή κειμένου είναι παρόμοιο με το Word της Microsoft και έχει και παρόμοιο τρόπο λειτουργίας.



Εικόνα 3.7 : Αναπαράσταση επεξεργαστή-κειμενογράφου του Joomla.

## Διαχείριση άρθρων

Προβολή όλων των περιεχομένων άρθρων της ιστοσελίδας. Δυνατότητα πρόσθεσης νέων, επεξεργασίας υπαρχόντων, δημοσίευσης ή παύσης, καθώς και διαγραφής.

## Διαχείριση Πρωτοσέλιδου

Εδώ υπάρχει η δυνατότητα ορισμού των άρθρων που θέλουμε να εμφανίζονται στην αρχική σελίδα (front page) της ιστοσελίδας μας και τον τρόπο που αυτά θα παρουσιάζονται.

## Διαχείριση Ενοτήτων

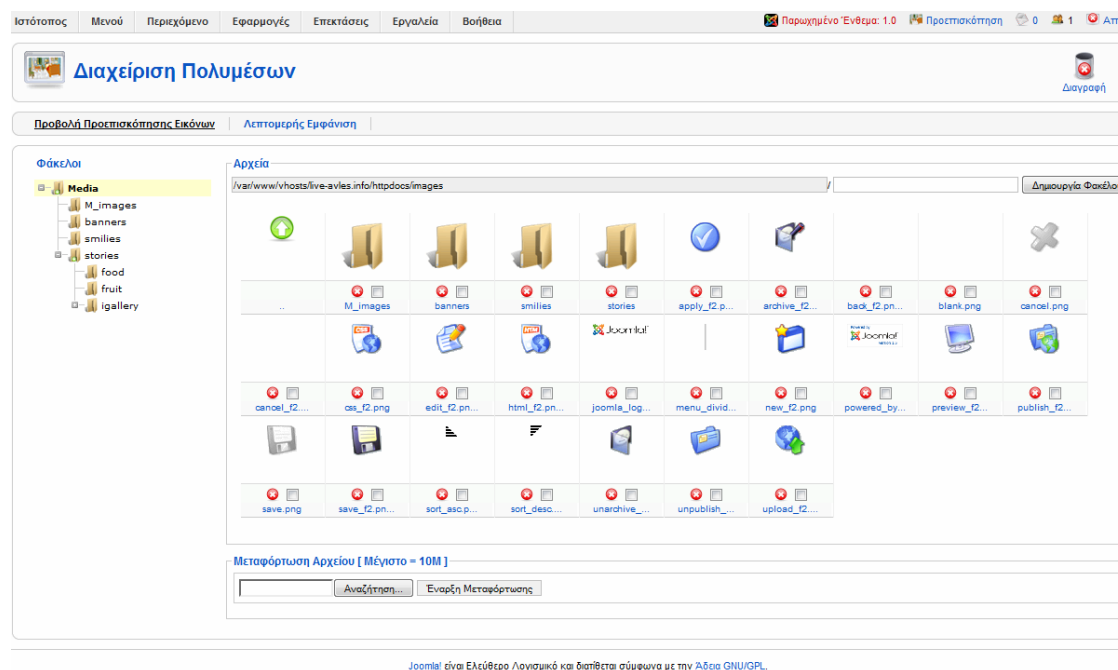
Δημιουργία νέων ενοτήτων, επεξεργασία τίτλων και περιγραφών, διαγραφή ή παύση όσων επιθυμούμε.

## Διαχείριση Κατηγοριών

Δημιουργία νέων κατηγοριών, επεξεργασία τίτλων και περιγραφών, επιλογή εξάρτησης από ενότητα, διαγραφή ή παύση όσων επιθυμούμε.

## Διαχείριση Πολυμέσων

Μέσω της Διαχείρισης Πολυμέσων (Media manager) μπορούμε να δημοσιεύσουμε αρχεία πολυμέσων όπως εικόνες, ήχους, βίντεο που εξαρτούμε έπειτα σε δημοσιευμένα άρθρα μας. Ακόμα μπορούμε να διαχειριστούμε αρχεία και φακέλους, μετονομάζοντας, δημιουργώντας ή διαγράφοντας.



Εικόνα 3.8 : Οθόνη Διαχείρισης Πολυμέσων

## Διαχείριση Μενού

Εδώ υπάρχει η δυνατότητα διαμόρφωσης των επιλογών πλοήγησης στα δημοσιευμένα περιεχόμενα, δημιουργώντας ομάδες (menu) κουμπιών (menu buttons) που συνδέονται με αντίστοιχα άρθρα.

#	Τίτλος	Είδος	Στοιχεία Μενού	# Δημοσιευμένων	# Αδημοσίευτων	# Απορριμμάτων	# Ενθιμάτων
1	Main Menu	mainmenu		9	-	10	1
2	User Menu	usermenu		4	-	-	1
3	Top Menu	topmenu		32	-	7	2
4	Resources	othermenu		7	-	-	1
5	Example Pages	ExamplePages		4	-	-	1
6	Key Concepts	keyconcepts		3	-	-	1

Εμφάνιση # 20

Εικόνα 3.9 : Οθόνη Διαχείρισης Μενού

### Διαχείριση Γλώσσας

Το Joomla υποστηρίζει όλες τις γλώσσες και εδώ γίνεται η διαχείριση τους, καθορίζοντας την προεπιλεγμένη σειρά τους. Ακόμα υπάρχει η δυνατότητα επέμβασης στις μεταφράσεις των γλωσσών που είναι εγκατεστημένες, μεταφράζοντας κατά την κρίση μας.

#	Όνομα Γλώσσας	Προκαθορισμένο	Έκδοση	Ημερομηνία	Αρθρογράφος	Διεύθυνση Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου Αρθρογράφου
1	Danish(DK)		1.5.15	2006-11-25	Danish Translation Team (Transl.: Mikael Winther, Ronny Buelund, Packg. Translation Component)	mail@joomla.dk
2	German (Germany-Switzerland-Austria)		1.5.15.1	05.11.2009	JGerman	team@jgerman.de
3	Greek	★	1.5.10	2009-03-14	Joomla.gr team	joomla@myjoomla.gr
4	English(UK)		1.5.15	2009-10-27	Joomla! Project	admin@joomla.org
5	Español(Spanish Formal International)		1.5.15	2 nov 2009	TodosJuntos.org	traduccion@todosjuntos.org
6	French (Fr)		1.5.15	2009-08-01	French translation team : Joomla!fr	opware2000@joomla.fr
7	Nederlands - nl-NL		1.5.15	2009-10-27	Dutch Translation Team	tsai@joomlacommunity.eu
8	Russian (CIS)		1.5.14	2009-08-09	JoomlaPortal.ru	userxp@joomlaportal.ru

Εμφάνιση # 20

Εικόνα 3.10 : Οθόνη Διαχείρισης Γλώσσας

### Διαχείριση Χρηστών

Μέσω της Διαχείρισης Χρηστών (User manager) μπορούμε να δημιουργούμε εξουσιοδοτημένους χρήστες, που θα μπορούν ανάλογα με την διαβάθμιση της εξουσιοδότησής μας, να δημοσιεύουν, να επεξεργάζονται άρθρα ή απλά να έχουν πρόσβαση σε ειδικές περιοχές δημοσιευμένων άρθρων.

#	Όνομα	Όνομα Χρήστη	Συνδεδεμένος	Ενεργοποιημένο	Ομάδα	Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	Τελευταία Επίσκεψη
1	Administrator	admin	✓	✓	Υπερδιοριστής	info@live-avles.info	2010-03-28 12:09:38
2	dimitrios	laskaris		✓	Συντονιστής	support@webbasics.gr	Ποτέ

Εικόνα 3.11: Οθόνη Διαχείρισης Χρηστών

## Γενικές Ρυθμίσεις

Στο πεδίο αυτό μπορούμε να ελέγξουμε τις ρυθμίσεις για τον διακομιστή φιλοξενίας της ιστοσελίδας, για την αλληλογραφία μας και κάποιες γενικές ρυθμίσεις του συστήματος διαχείρισης περιεχομένου Joomla.

Εικόνα 3.12 Οθόνη Γενικών Ρυθμίσεων.

## Διαχείριση ενθεμάτων

Στο πεδίο αυτό εγκαθίστανται οι εφαρμογές οι οποίες θέλουμε να βρίσκονται στην ιστοσελίδα μας και τις οποίες ή κατασκευάζουμε μόνοι μας προγραμματιστικά ή βρίσκουμε έτοιμες εφαρμογές που παρέχονται είτε ελεύθερα είτε επί πληρωμής.



#	Όνομα Ενθέματος	Ενεργοποιημένο	Ταξινόμηση	Επίπεδο Πρόσβασης	Θέση	Σελίδες	Είδος
1	Shape 5 Emma Smooth Tab Show	✖	1	Δημόσιο	above_body_1	Όλα	mod_s5_tabshow
2	Breadcrumbs	✖	1	Δημόσιο	breadcrumb	Όλα	mod_breadcrumbs
3	Copyright	✔	0	Δημόσιο	debug	Όλα	mod_custom
4	Φωτοεπιτοπίες	✔	0	Δημόσιο	drop_down_2	Όλα	mod_exposeprivescroll
5	Banners	✖	1	Δημόσιο	footer	Όλα	mod_banners
6	Footer	✖	2	Δημόσιο	footer	Όλα	mod_footer
7	foto	✔	0	Δημόσιο	inset	Ποικίλα	mod_custom
8	Main Menu	✖	1	Δημόσιο	left	Όλα	mod_mainmenu
9	Resources	✖	2	Δημόσιο	left	Ποικίλα	mod_mainmenu
10	Key Concepts	✖	3	Δημόσιο	left	Όλα	mod_mainmenu
11	User Menu	✖	4	Μέλος/η	left	Όλα	mod_mainmenu
12	Example Pages	✖	5	Δημόσιο	left	Ποικίλα	mod_mainmenu
13	Statistics	✖	6	Δημόσιο	left	Κανένα	mod_stats
14	Login Form	✖	7	Δημόσιο	left	Ποικίλα	mod_login
15	Archive	✖	8	Δημόσιο	left	Κανένα	mod_archive
16	Sections	✖	9	Δημόσιο	left	Κανένα	mod_sections
17	Related Items	✖	10	Δημόσιο	left	Κανένα	mod_related_items
18	Wrapper	✖	11	Δημόσιο	left	Όλα	mod_wrapper

Εικόνα 3.13 Οθόνη διαχείρισης ενθεμάτων.

## Διαχείριση προτύπων

Στο πεδίο αυτό εγκαθίστανται τα πρότυπα (templates) τα οποία θέλουμε να “κοσμούν” την ιστοσελίδα μας και τα οποία μπορούμε να κατασκευάσουμε μόνοι μας γράφοντας κώδικα, κυρίως με Css ή HTML, είτε χρησιμοποιώντας κάποια έτοιμη εφαρμογή (template design tools) που σου παρέχονται εργαλεία σχεδιασμού, είτε αγοράζοντας το από κάποια εταιρία που παρέχει έτοιμα πρότυπα.

#	Όνομα Προτύπου	Προκαθορισμένο	Συνδέθηκε	Έκδοση	Ημερομηνία	Αρθρογράφος
1	beez			1.0.0	19 February 2007	Angie Radtke/Robert Deutz
2	emma_smooth	★		1.0	August 2009	Shape5.com
3	rhuk_milkyway			1.0.2	11/20/06	Andy Miller

Εμφάνιση # 20

Joomla! είναι Ελεύθερο Λογισμικό και διατίθεται σύμφωνα με την Άδεια GNU/GPL.

Εικόνα 3.14 Οθόνη διαχείρισης προτύπων.

## 3.5 Οδηγός εγκατάστασης Joomla 1.5

1. Αρχικά κατεβάζουμε το αρχείο εγκατάστασης από την ιστοσελίδα <http://www.joomla.org/download.html>
2. Αποσυμπιέζουμε το αρχείο και μεταφέρουμε τα περιεχόμενά του στον φάκελο C:\xampp\htdocs.
3. Πληκτρολογούμε στον φυλλομετρητή μας την διεύθυνση <http://localhost/onoma/> (όπου onoma βάζουμε το όνομα που δώσαμε στο φάκελο ο οποίος περιέχει τα αρχεία εγκατάστασης του Joomla).
4. Επιλέγουμε γλώσσα και πατάμε επόμενο.
5. Στην επόμενη φόρμα ελέγχουμε εάν όλες οι επιλογές είναι πράσινες και πατάμε επόμενο. Σε αντίθετη περίπτωση διορθώνουμε τα σφάλματα.
6. Διαβάζουμε τους όρους χρήσης και σε περίπτωση που συμφωνούμε πατάμε επόμενο.
7. Επιλέγουμε το είδος της βάσης δεδομένων, στην περίπτωση μας δουλεύουμε mysql, στο επόμενο πεδίο τοποθετούμε την διεύθυνση που βρίσκεται ο διακομιστής της βάσης δεδομένων, εισάγουμε το όνομα του χρήστη και τον κωδικό ο οποίος έχει δικαίωμα πρόσβασης και τροποποίησης στον διακομιστή της βάσης δεδομένων και τέλος εισάγουμε το επιθυμητό όνομα της βάσης δεδομένων που θα δημιουργηθεί και θα συσχετιστεί με την ιστοσελίδα μας.
8. Στην επόμενη φόρμα εισάγουμε τις ρυθμίσεις του ftp διακομιστή. Σε περίπτωση εγκατάστασης σε προσωπικό υπολογιστή πατάμε κατευθείαν επόμενο (χωρίς να εισάγουμε ρυθμίσεις)
9. Εισάγουμε το όνομα της ιστοσελίδας, την διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του διαχειριστή καθώς και τον κωδικό με τον οποίο έχει πρόσβαση στις ρυθμίσεις και την διαχείριση του συστήματος και επιλέγουμε αν θα εγκατασταθεί το βοηθητικό περιεχόμενο και πατάμε επόμενο.
10. Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης το σύστημα μας πληροφορεί ότι πρέπει να διαγράψουμε το φάκελο "installation" που περιέχει τα αρχεία εγκατάστασης
11. Μεταβαίνουμε στην τοποθεσία που περιέχονται τα αρχεία της ιστοσελίδας και διαγράφουμε τον φάκελο "installation" που περιέχει τα αρχεία εγκατάστασης.

# Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> : Ανάπτυξη πολυγλωσσικών εφαρμογών

## 4.1 Γενικά

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος των διαφορετικών γλωσσών έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές τόσο σε περιβάλλον του Joomla όσο και σε άλλα περιβάλλοντα ανοιχτού κώδικα ( CMS )όπως το Drupal, το PHPBB , το WordPress και άλλα. Έχουν αναπτυχθεί κώδικες και για περιβάλλοντα μη CMS όπως το Dreamweaver , το flash της εταιρίας Adobe κ.α. Παρακάτω αναλύουμε τις εφαρμογές με τις οποίες μπορεί κάποιος διαχειριστής μιας ιστοσελίδας να χρησιμοποιήσει ώστε να δημιουργήσει ένα πολυγλωσσικό Site. Γίνεται εκτενείς αναφορά σε θέματα στησίματος πολυγλωσσικών εφαρμογών, πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα που προκύπτουν καθώς και στη ευχρηστία που παρουσιάζει η καθεμία εφαρμογή.

## 4.2 JoomFish & Joomla

Το joomfish είναι η πιο αξιόπιστη λύση για μεταφράσεις ιστοσελίδων σε περιβάλλον Joomla. Είναι ένα δωρεάν λογισμικό που επιτρέπει τον προγραμματιστή να μεταφράσει την ιστοσελίδα του σε όποια γλώσσα επιθυμεί. Με το joomfish μπορούν επίσης να μεταφραστούν άλλα extensions του Joomla. Η εφαρμογή του joomfish επιτρέπει μέσα από τη διαχείριση του Joomla μετάφραση σε banners , contents, menus, plugins , polls , newsfeeds , contact ,categories και πολλά άλλα. Επιπλέον παρέχεται δωρεάν documentation , forum και βίντεο με αναλυτικά βήματα της εγκατάστασης της εφαρμογής καθώς και παραμετροποίηση της μέσα από το site που παρέχει το joomfish. Η εφαρμογή παρέχει επιπλέον ένθεμα για προσαρμογή της επιλογής γλώσσας σε όποιο σημείο (position module) της σελίδας επιθυμεί ο προγραμματιστής. Οι γλώσσες οι οποίες θα παρέχονται στην ιστοσελίδα εγκαθίστανται μέσα στο περιβάλλον διαχείρισης του Joomla και με επιλογή ενεργοποίησης εμφανίζονται με τη μορφή σημαίας μέσα στην ιστοσελίδα. Επιπλέον παρέχεται πρόσθετο(plugin) για εξειδικευμένη χρήση στη επιλογή διαφορετικών γλωσσών μέσα στην ιστοσελίδα. Αυτή μπορεί να είναι μέσα σε κείμενα ,σε μενού , σε εξειδικευμένα Modules και άλλα. Όλα βέβαια προϋποθέτουν τη συμβατότητα των εφαρμογών και των εκδόσεων (versions).

Η παροχής μιας τέτοιας εφαρμογής αυξάνει κατά πολύ το κόστος ανάπτυξης μια ιστοσελίδας καθώς ο προγραμματιστής έχει να κάνει στην ουσία δύο ιστοσελίδες σε μία. Αρχικά ο διαχειριστής “στήνει” την ιστοσελίδα στην μητρική γλώσσα που επιθυμεί και μετά την ολοκλήρωση ξαναδημιουργεί το κορμό του site αυτή τη φορά μεταφρασμένο σε μια δεύτερη γλώσσα που επιθυμεί. Προυπόθεση η εγκατάσταση plugin που θα εμφανίζει τη σημαία της δεύτερης γλώσσας μέσα στην ιστοσελίδα.

### 4.2.1 Μεθοδολογία μετάφρασης με joomfish.

Η φιλοσοφία με την οποία στήνεται η ιστοσελίδα σε δύο η περισσότερες γλώσσες είναι η εξής. Ο προγραμματιστής θα πρέπει να στήσει την ιστοσελίδα δύο φορές εφόσον θέλει το θέλει δίγλωσσο κ.ο.κ. Αυτό σημαίνει ότι μετά τη δημιουργία

των μενού , των περιεχομένων και οτιδήποτε άλλο περιέχει το site θα πρέπει να ξαναδημιουργηθούν από την αρχή αυτή τη φορά σε μεταφρασμένο. Στο περιβάλλον του joomfish επιλέγονται αρχικά οι γλώσσες οι οποίες είναι προς ενεργοποίηση. Έπειτα επιλέγει ο προγραμματιστής το αντικείμενο που θέλει να μεταφράσει(μενού , άρθρα , κ.α). Εστω επιλέγει άρθρα (Contents). Του εμφανίζονται τα διαθέσιμα προς μετάφραση άρθρα.

Μετά την επιλογή κάποιου εμφανίζεται το πρωτότυπο άρθρο που είναι στη γλώσσα τη μητρική του χρήστη και από κάτω ακριβώς του παρέχεται ένα text editor από το Joomla για να κάνει τη μετάφραση που επιθυμεί. Με παρόμοιο τρόπο γίνεται και η μετάφραση των υπόλοιπων τμημάτων του site. Η εφαρμογή ενδέχεται να μην λειτουργεί με ορισμένα σύνθετα ενθέματα (modules) που παρουσιάζουν προβλήματα συμβατότητας .

Τέλος το joomfish συνοδεύεται με ένα module το οποίο τοποθετεί ο διαχειριστής σε όποιο σημείο επιθυμεί και δίνει τη δυνατότητα να επιλέξει τη γλώσσα την οποία ο χρήστης θέλει . Οι γλώσσες εμφανίζονται με την μορφή σημαίας της εκάστοτε χώρας που παρέχεται η μετάφραση και με κείμενο το οποίο επιλέγει ο διαχειριστής ή παρέχεται ως default με την εγκατάσταση του module της κάθε γλώσσας.

Frontpage:	Section Filter:	Category Filter:	Author Filter:	Keyword Filter:	Translation Availability:	Translation Age:	Archive:	Content e
Any	All Sections	All Categories	All Authors		Any	Both	Any	Contents
<input type="checkbox"/>	Τίτλος	Όνομα Γλώσσας	Translation	Last modified	State	Published		
<input type="checkbox"/>	esdffgadf	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Biography	Greek	Βιογραφικό	Δευτέρα, 19 Οκτώβριος 2009 18:10	●	●		
<input type="checkbox"/>	book illustrated	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Can Joomla! 1.5 operate with PHP Safe Mode On?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Content Layouts	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Does the PDF icon render pictures and special characters?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Dreamy girl	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Example Pages and Menu Links	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Extensions	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	greek image	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	How do I install Joomla! 1.5?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	How do I localise Joomla! to my language?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	How do I remove an Article?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	How do I upgrade to Joomla! 1.5 ?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	I installed with my own language, but the Back-end is still in English	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Is it possible to change A Menu Item's Type?	Greek			●	●		
<input type="checkbox"/>	Is it useful to install the sample data?	Greek			●	●		

Εικόνα 4.1 : Υποψήφια contents(κείμενα) προς μετάφραση μέσα από το περιβάλλον Joomla-joomfish

## 4.2.2 Τρόπος εγκατάστασης με Joomfish

1. Προϋπόθεση η υποστήριξη PHP5.

Δεν υποστηρίζει PHP4 ή προηγούμενη έκδοση .

Υποστηρίζει Windows 98 και άνω

2. Από το Administration panel του Joomla πηγαίνετε -> βοήθεια -> πληροφορίες συστήματος -> δικαιώματα φακέλων . Αν κάποιος φάκελος είναι κόκκινος θα πρέπει να αλλάξουν τα δικαιώματα (Chmod) σε writeable.

3. Δοκιμάστε την εγκατάσταση. Αν δεν λειτουργεί ενεργοποιήστε την επιλογή FTP από τις γενικές ρυθμίσεις του Joomla. Αν εξακολουθεί να παρουσιάζει πρόβλημα πιθανός το πρόβλημα να δημιουργείτε από το προμηθευτή του hosting ή από το Cpanel και Plesk.

### **4.2.3 Πολυγλωσσικό κατάστημα με VirtueMart και Joomfish**

Μπορούμε να αναπτύξουμε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα σε δυο ή περισσότερες γλώσσες, χρησιμοποιώντας το VirtueMart και το Joomfish.

1. Εγκατάσταση του VirtueMart.
2. Εγκατάσταση του Joomfish.
3. Εγκαταστήστε τις γλώσσες που θέλετε να χρησιμοποιήσετε και ρυθμίστε το Joom!Fish
4. Προσθέστε τα προϊόντα στο VirtueMart, με το γνωστό σας τρόπο
5. Προσθέστε στο φάκελο administrator/components/com\_joomfish/contentelements/
6. Στη διαχείριση του Joom!Fish, επιλέξτε να μεταφράσετε τα στοιχεία του καταστήματός σας.
7. Δημοσιεύστε (Publish) τις μεταφράσεις.

### **4.3 Δημιουργία πολυγλωσσικού module**

Με βάση τις υπηρεσίες που προσφέρει η Google σε θέματα μετάφρασης μπορεί οποιοσδήποτε προγραμματιστής να δημιουργήσει το δικό του ένθεμα εφόσον δουλεύει σε CMS περιβάλλον η τμήμα κώδικα. Χρησιμοποιώντας έτοιμο κώδικα που παρέχει η Google και παραμετροποιώντας τον μπορεί να φτιάξει ο καθένας δικό του extension που θα παρέχει μεταφράσεις αυτόματες . Αυτό που έχει να κάνει είναι να εγγραφεί στη Google και να διαβάσει τα documentation. Υπάρχει ένα ειδικό τμήμα μέσα στη google όπου κάποιος μπορεί να ανεβάσει έτοιμο κώδικα για καινούρια εφαρμογή ή πρόγραμμα που κατασκεύασε.

Κάθε εφαρμογή η οποία κοινοποιείται παρέχει πληροφορίες για τον δημιουργό της καθώς και για τον τρόπο που λειτουργεί . Η Google σε μια τέτοια εφαρμογή παρέχει κώδικα με τον οποίο μπορεί κάποιος προγραμματιστής να αντιγράψει και να επικολλήσει μέσα στο extension το οποίο δημιουργεί. Για την δημιουργία extension προϋποθέτει γνώση Php, Html , Javascript. Documentation για τα βήματα τα οποία χρειάζεται να κάνει κάποιος , ακόμα και αρχάριος παρέχεται στο frontpage της επίσημης σελίδας του Joomla([www.joomla.org](http://www.joomla.org)) Αυτό το extension μπορεί να το πουλήσει ή να το παρέχει δωρεάν.

### **4.4 Gtranslate module**

Μια τέτοια εφαρμογή είναι το Gtranslate το οποίο χρησιμοποιεί έτοιμη αυτόματη μετάφραση της Google. Είναι ένα πολύ εύρηστο εργαλείο καθώς δεν χρειάζεται ο χρήστης να μπαίνει στην ιστοσελίδα της Google για να κάνει την μετάφραση αλλά αρκεί να εγκαταστήσει μέσα στην ιστοσελίδα του το . Το μεγάλο

μειονέκτημα είναι ότι χρησιμοποιείται για το περιβάλλον του Joomla μονό .Επιπλέον η εφαρμογή χρησιμοποιεί σαν μέσο μετάφρασης «έτοιμη μετάφραση»η οποία δεν υπάρχει ακριβείς . Δημιουργούνται με αυτό τον τρόπο παρερμηνείες στην έννοια κάποιων λέξεων η φράσεων.



Εικόνα 4.2 : Gtranslate module μέσα από την ιστοσελίδα

#### 4.4.1 Χαρακτηριστικά του module

- Χρησιμοποιεί το λογισμικό της Google.
- Εφαρμόζεται σε 52 γλώσσες.
- Καλύπτει το 98% των χρηστών του ίντερνετ.
- Συμβατό με Joomla v1.0.x & Joomla 1.5.x
- Δυνατότητα επιστροφής σε αρχική μετάφραση μετά την επεξεργασία της μετάφρασης σε διαφορετική γλώσσα της μητρικής του χρήστη.
- Δυνατότητα μετάφρασης σε νέα σελίδα με χρήση σημαιών

#### 4.5 Yahoo BabelFish & Google Translator

Η Yahoo & Google δύο από τις μεγαλύτερες μηχανές αναζήτησης έχουν δημιουργήσει διαφορετικό λογισμικό η καθεμία το οποίο δημιουργεί αυτόματη μετάφραση σε μία ιστοσελίδα. Αυτό σημαίνει ότι μεταφράζονται όλα τα στοιχεία μιας ιστοσελίδας( μενού, εφαρμογές, ενθέματα, περιεχόμενα κ.τ.λ). Τι σημαίνει όμως "αυτόματη μετάφραση"; Είναι η μετάφραση που δημιουργείται με τη βοήθεια προηγμένης τεχνολογίας, χωρίς την παρέμβαση πραγματικού μεταφραστή. Η αυτόματη μετάφραση ονομάζεται συχνά και μηχανική μετάφραση.

**Translate a block of text**  ( Enter up to 150 words )

Select from and to languages Translate

**Translate a web page** 

http://

Select from and to languages Translate

### Translation Tips:

- Tips 1:** Use correct spelling, grammar, and punctuation for the highest quality translations.
- Tips 2:** After you've translated some text, click the button marked "Search the web with this text" in order to launch a search using the translation results as your query.
- Tips 3:** Compare a translated web page with the original by clicking "View page in its original language."

Εικόνα 4.3 : Αναπαράσταση του περιβάλλοντος του Yahoo-BabelFish

#### 4.5.1 Τρόπος λειτουργίας των μηχανών αναζήτησης

Τα περισσότερα εμπορικά συστήματα μηχανικής μετάφρασης προηγμένης τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται σήμερα έχουν αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση βασισμένη σε κανόνες και απαιτούν σημαντική εργασία για τον ορισμό των λεξιλογίων και της γραμματικής τους. Οι Yahoo & Google ακολουθούν διαφορετική προσέγγιση: τροφοδοτούν τον υπολογιστή με κείμενα δισεκατομμυρίων λέξεων, τόσο μονόγλωσσα κείμενα στη γλώσσα του χρήστη όσο και κείμενα που προκύπτουν μετά από αντιστοίχιση που αποτελείται από παλαιότερα παραδείγματα μετάφρασης, η οποία πραγματοποιήθηκε από πραγματικούς μεταφραστές σε συγκεκριμένους συνδυασμούς γλωσσών. Στη συνέχεια εφαρμόζονται τεχνικές στατιστικής μελέτης για να δημιουργηθεί ένα μεταφραστικό μοντέλο.

Η ποιότητα της μετάφρασης ωστόσο δεν είναι η αναμενόμενη. Ακόμη και το πιο προηγμένο, σύγχρονο λογισμικό δεν μπορεί να προσεγγίσει την ευχέρεια ενός φορέα της γλώσσας ούτε κατέχει την ικανότητα ενός επαγγελματία μεταφραστή. Η αυτόματη μετάφραση είναι μια πολύ δύσκολη διαδικασία, καθώς η σημασία των λέξεων εξαρτάται από τα συμφραζόμενα στα οποία αυτές χρησιμοποιούνται. Πάνω σε αυτό το πρόβλημα, πιθανόν να απαιτηθεί κάποιο χρονικό διάστημα έως ότου επιτευχθεί το επίπεδο στο οποίο η μεταφραστική εμπειρία φτάσει την ποιότητα των πραγματικών μεταφραστών.

## 4.5.2 Υποστηριζόμενες γλώσσες αυτόματης μετάφρασης

Οι γλώσσες οι οποίες μπορεί να γίνει μετάφραση είναι:

Αλβανικά	Γαλικά	Μαλτέζικα
Αραβικά	Γερμανικά	Νορβηγικά
Βουλγαρικά	Ελληνικά	Πολωνικά
Καταλανικά	Εβραϊκά	Πορτογαλικά
Κινεζικά (Απλοποιημένα)	Χίντι	Ρουμανικά
Κινεζικά (Παραδοσιακά)	Ουγγρικά	Ρωσικά
Κροατικά	Ισλανδικά	Σερβικά
Τσεχικά	Ινδονησιακά	Σλοβακικά
Δανικά	Ιταλικά	Σλοβενικά
Ολλανδικά	Ιαπωνικά	Ισπανικά
Εσθονικά	Κορεατικά	Σουηδικά
Φιλιπινέζικα	Λεττονικά	Ταϊλανδικά
Φινλανδικά	Λιθουανικά	Τουρκικά
Γαλλικά	Σλάβικα	Ουκρανικά
	Μαλαϊκά	Βιετναμικά

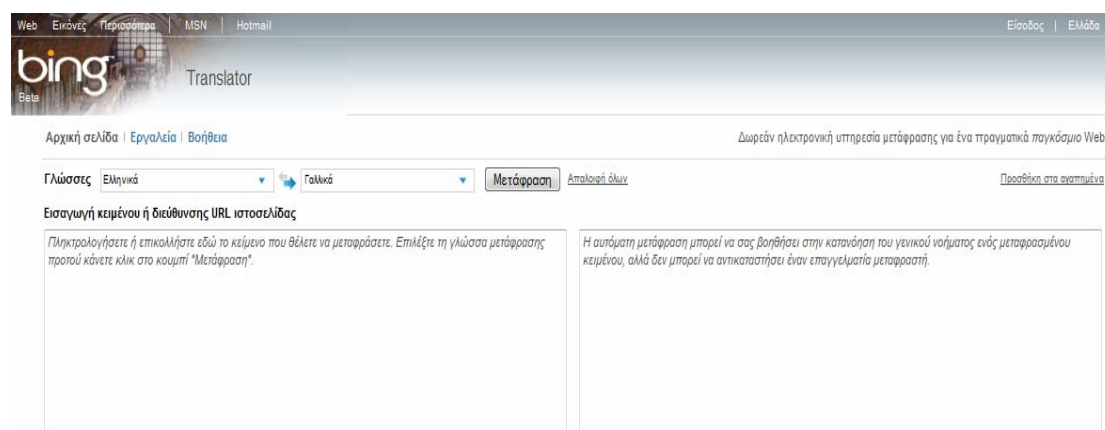
Πολλές φορές εμφανίζεται σύνδεσμος 'Μετάφραση αυτής της σελίδας' δίπλα στο αποτέλεσμα αναζήτησης στο Google. Σημαίνει πως μπορείτε να μεταφράσετε τη συγκεκριμένη σελίδα στη γλώσσα στην οποία πραγματοποιείτε την αναζήτηση. Παραδείγματος χάριν, εάν πραγματοποιείτε αναζήτηση στη γλώσσα σας και τα αποτελέσματα εμφανίζονται σε κάποια άλλη γλώσσα μαζί με τον σύνδεσμο 'Μετάφραση αυτής της σελίδας', μπορείτε να κάνετε κλικ σε αυτόν τον σύνδεσμο και το Google θα μεταφράσει αυτόματα τη συγκεκριμένη σελίδα στη γλώσσα σας. Για να επιστρέψετε στην αρχική έκδοση της σελίδας, στο επάνω πλαίσιο της μεταφρασμένης σελίδας μπορείτε να κάνετε κλικ στον σύνδεσμο 'προβολή αρχικής ιστοσελίδας' ή να επιστρέψετε στη σελίδα αποτελεσμάτων του Google κάνοντας κλικ στο μεγάλο μπλε σύνδεσμο κειμένου στην κορυφή του επιλεγμένου αποτελέσματος αναζήτησης.

Η μετάφραση μιας ιστοσελίδας μπορεί να μην εμφανίζεται σε όλα τα αποτελέσματα. Ο σύνδεσμος 'Μετάφραση αυτής της σελίδας' εμφανίζεται μόνο όταν



η γλώσσα της επιλεγμένης σελίδας είναι γνωστή. Ορισμένες σελίδες αποτελεσμάτων ενδέχεται να περιέχουν πολλές γλώσσες ή ελλιπές κείμενο με αποτέλεσμα ο βαθμός βεβαιότητας για τη γλώσσα στην οποία είναι γραμμένα να μην είναι υψηλός. Η Google παρέχει το σύστημα της "καλύτερης μετάφρασης". Οι χρήστες προκειμένου να βοηθήσουν στη βελτίωση της ποιότητας των μεταφράσεων μπορούν να στείλουν μια καλύτερη μετάφραση από αυτή που θα βρουν στις μηχανές αναζήτησης. Με ειδικό σύνδεσμο εμφανίζεται μια περιοχή που περιέχει αυτόματα το αρχικό κείμενο, όπου κάποιος μπορεί να επεξεργαστεί τη μετάφραση και να κάνετε τις προτάσεις στην Google.

## 4.6 Microsoft Translators



Εικόνα 4.4 :Το περιβάλλον του Microsoft Translator.

Η τεχνολογία Microsoft Translator ενισχύει πολλούς διαφορετικούς αποδέκτες με άμεσες μεταφράσεις, βοηθώντας στην εξάλειψη του γλωσσικού φράγματος για χρήστες, προγραμματιστές, υπευθύνους τοποθεσιών Web και επιχειρήσεις. Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες από τις εφαρμογές και τις υπηρεσίες που παρέχονται από το Microsoft Translator.

Πρόγραμμα δίγλωσσης προβολής (μεταφρασμένες ιστοσελίδες)  
Αν γίνει κλικ στη σύνδεση "Μετάφραση αυτής της σελίδας" στα αποτελέσματα του Bing ή αν πληκτρολογηθεί μια διεύθυνση Web στο πλαίσιο μετάφρασης στη διεύθυνση [www.microsofttranslator.com](http://www.microsofttranslator.com), οι μεταφράσεις θα εμφανιστούν στο Πρόγραμμα δίγλωσσης προβολής, παρέχοντας εύκολη πρόσβαση στην αρχική ιστοσελίδα και στη μετάφρασή της. Στο Πρόγραμμα δίγλωσσης προβολής υπάρχει η δυνατότητα να πραγματοποιηθεί:

- Παράλληλη αναζήτηση στο κείμενο και στη μετάφραση της αρχικής ιστοσελίδας, με την υποστήριξη συγχρονισμένων επισημάνσεων, κύλισης και πλοήγησης.
- Εισαγωγή διεύθυνσης URL μιας νέας ιστοσελίδας.
- Επιλογή γλώσσας μετάφρασης.
- Επιλογή μεταξύ 4 δίγλωσσων διατάξεων.
- Πραγματοποίηση εξόδου από τη λειτουργία δίγλωσσης μετάφρασης, και προβολή του περιεχόμενο της αρχικής ιστοσελίδας, επιλέγοντας "Μετάβαση στην αρχική σελίδα".

## 4.6.1 Ποιότητα της μετάφρασης

Η γλωσσική μετάφραση είναι εξαιρετικά δύσκολη διαδικασία, καθώς το νόημα των λέξεων και των φράσεων απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις. Οι δομές των προτάσεων και οι γραμματικοί κανόνες διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα σε δύο γλώσσες, γεγονός που κάνει ακόμη πιο πολύπλοκη την πρόκληση της μετάφρασης. Προς το παρόν, η μετάφραση προτάσεων χωρίς λάθη απαιτεί ακόμη την ανθρώπινη δεξιότητα. Η ποιότητα του πιο προηγμένου σύγχρονου λογισμικού μετάφρασης απέχει πολύ από την ακρίβεια και την ευχέρεια ενός επαγγελματία μεταφραστή, ενώ πολλές προτάσεις είναι απλώς ακατάληπτες. Οι ερευνητές επιχειρούν συνεχώς βελτιώσεις, αλλά ίσως χρειαστούν πολλά χρόνια ώσπου ένας υπολογιστής να μπορεί να προσφέρει υψηλή ποιότητα μετάφραση. Για το λόγο αυτό, προβάλλεται το πρωτότυπο κείμενο μαζί με τη μετάφρασή του, με την προσδοκία ότι θα είναι ευκολότερο στη κατανόηση τη μετάφραση και να τη σύγκριση με το περιεχόμενο του πρωτοτύπου, αν χρειαστεί.

Οι μορφές κειμένου που υποστηρίζονται είναι Html και κείμενο. Το πρόγραμμα προβολής δεν μεταφράζει κείμενο σε εικόνες, PDF ή γραφικά και κινούμενες εικόνες Flash. Ενδέχεται, επίσης, να μη μεταφράζει ορισμένα είδη κειμένου που έχουν δημιουργηθεί δυναμικά, όπως σε διαδοχικά μενού.

Πολλές φορές ο Translator χρησιμοποιεί λάθος γλώσσα προέλευσης όταν χρησιμοποιείται η επιλογή "Αυτόματος εντοπισμός". Όταν η γλώσσα προέλευσης είναι ορισμένη στην επιλογή "Αυτόματος εντοπισμός", ο Translator προσπαθεί να προσδιορίσει αυτόματα τη γλώσσα, με βάση τη συχνότητα ορισμένων ακολουθιών χαρακτήρων στο κείμενο. Σε σύντομα κείμενα, αυτές οι ακολουθίες μπορεί να είναι αμφιλεγόμενες και ενδέχεται ο Translator να μην μπορεί να προσδιορίσει ποια είναι η γλώσσα προέλευσης ορισμένες φορές. Σε αυτή την περίπτωση, προτείνεται επιλογή της γλώσσας προέλευσης με μη αυτόματο τρόπο.

## 4.6.2 Βελτίωση μετάφρασης

Δίνεται στο χρήστη η επιλογή να μπορεί να υποβάλει με ένα κλικ αξιολόγηση με αστέρια στην αρχική σελίδα του Translator ή να χρησιμοποιήσει τη σύνδεση σχόλια στο υποσέλιδο της αρχικής σελίδας και του προγράμματος δίγλωσσης προβολής. Εάν για μη προσβλητικό περιεχόμενο πρωτοτύπου δοθεί κατά λάθος προσβλητική μετάφραση, μπορεί να το αναφέρει, κάνοντας κλικ στη σύνδεση "Αναφορά προσβλητικών μεταφράσεων" η οποία, όπως και η επιλογή αξιολόγησης με αστέρια, εμφανίζεται στην αρχική σελίδα του Translator μετά την υποβολή μιας μετάφρασης.

Είναι πολλοί οι λόγοι για τους οποίους δεν γίνεται να μετάφραση του περιεχόμενου μιας συγκεκριμένης ιστοσελίδας:

- Δεν μεταδίδεται περιεχόμενο https (ιστοσελίδες ασφαλείας) στο διακομιστή μετάφρασης.
- Μερικές υλοποιήσεις σελίδων δεν διαθέτουν κείμενο διαθέσιμο για μετάφραση, για παράδειγμα υλοποιήσεις που χρησιμοποιούν το χαρακτηριστικό `translate="no"` ή μια ετικέτα `meta` στον κώδικα HTML.

- Δεν είναι δυνατή η μετάφραση Flash και κειμένου εικόνων.
- Το Πρόγραμμα δίγλωσσης προβολής χρησιμοποιεί πλαίσια για την προβολή των μεταφράσεων. Οι σελίδες που περιέχουν δέσμες ενεργειών οι οποίες δεν επιτρέπουν σε μια ιστοσελίδα να εμφανίζεται σε πλαίσια δεν μεταφράζονται.
- Ενδέχεται να μην ικανοποιούνται οι απαιτήσεις συστήματος.

### 4.6.3 Απαιτήσεις χρήσης εφαρμογής

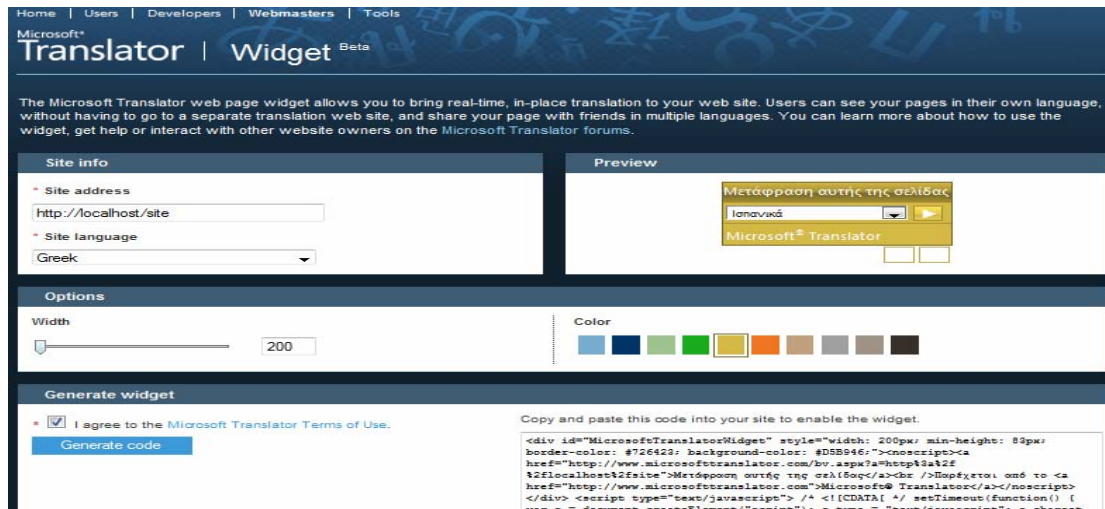
Πρόγραμμα περιήγησης	Έκδοση	Λειτουργικό σύστημα
Internet Explorer	7.0 & 8.0	Windows Vista & Windows XP SP2
Internet Explorer	6.x	Windows XP SP2
Firefox	2.0 & 3.0	Mac OS X 10.4 & Windows XP SP2 & Windows Vista
Safari	3.x	Mac OS X 10.4

### 4.6.4 Τρέχουσες υποστηριζόμενες γλώσσες

Αγγλικά	Ρωσικά	Σουηδικά	Ουγγρικά
Ισπανικά	Γαλλικά	Δανικά	Τσεχικά
Πορτογαλικά	Σλοβακικά	Νορβηγικά	Ιαπωνικά
Αραβικά	Γερμανικά	Ταϊλανδικά	Πολωνικά
Ιταλικά	Κορεατικά	Εβραϊκά	Φινλανδικά
Ρουμανικά	Σλοβενικά	Ολλανδικά	
Βουλγαρικά	γλώσσα Αιτής	Τουρκικά	
Κινεζικά	Λιθουανικά	Ελληνικά	

Το γραφικό στοιχείο ιστοσελίδων Microsoft Translator παρέχει επιπλέον μεταφράσεις σε πραγματικό χρόνο, επιτόπου στην τοποθεσία Web. Με μορφοποίηση μέσα από το περιβάλλον της Microsoft παρέχεται δωρεάν gadget με τη μορφή κώδικα ώστε να μπορεί κάποιος να κάνει την ιστοσελίδα του πολυγλωσσική. Ένα παράδειγμα κώδικα για πολυγλωσσική ιστοσελίδα , π.χ του συνδέσμου **www.Teiser.gr** είναι :

```
<div id="MicrosoftTranslatorWidget" style="width: 200px; min-height: 82px; border-color: #726423; background-color: #D5B946;"><noscript><a href="http://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?a=http%3a%2f%2fteiser.gr%2f">Μετάφραση αυτής της σελίδας</a><br />Παρέχεται από το <a href="http://www.microsofttranslator.com">Microsoft® Translator</a></noscript></div> <script type="text/javascript"> /*  */ set Timeout(function() { var s = document.createElement("script"); s.type = "text/javascript"; s.charset = "UTF-8"; s.src = "http://api.microsofttranslator.com/V1/Widget.svc/Embed?appId=zzs1hkRm2T04yV9cK5oXOdh03oXAWQKD&amp;from=el&amp;layout=ts"; var p = document.getElementsByTagName('head')[0] || document.documentElement; p.insertBefore(s, p.firstChild); }, 0); /* ]]&gt; */ &lt;/script&gt;</pre>
</div>
<div data-bbox="818 938 850 955" data-label="Page-Footer">
<p>43</p>
</div>
```



Εικόνα 4.5 :Μορφοποίηση του Translator Widget.

#### 4.6.5 Μεταφραστές σε chatting

Η Microsoft Translator παρέχει υπηρεσίες μετάφρασης σε chatting με ένα καινοτόμο εφαρμογή όπως είναι το νέο bot μετάφραση για το Windows Live Messenger! Αυτό bot Messenger κάνει μεταφράσεις αυτόματες. Απλά προσθέτει ο χρήστης add το mail mtbot@hotmail.com στις επαφές του και η εφαρμογή εγκαθίσταται αυτόματα . Παρέχεται one to one συνομιλία με το bot ή πρόσκληση ενός φίλου για κουβέντα σε διάφορες γλώσσες . Ωστόσο η αυτόματη μετάφραση εξακολουθεί να μην είναι τέλεια ακόμα και σε αυτή την εφαρμογή.

Μπορεί ο χρήστης επίσης να αποκτήσει πρόσβαση του Windows Live Messenger στο smartphone του χρησιμοποιώντας το bot ως μεταφραστή απλών προτάσεων, ενώ ταξιδεύει στο εξωτερικό!

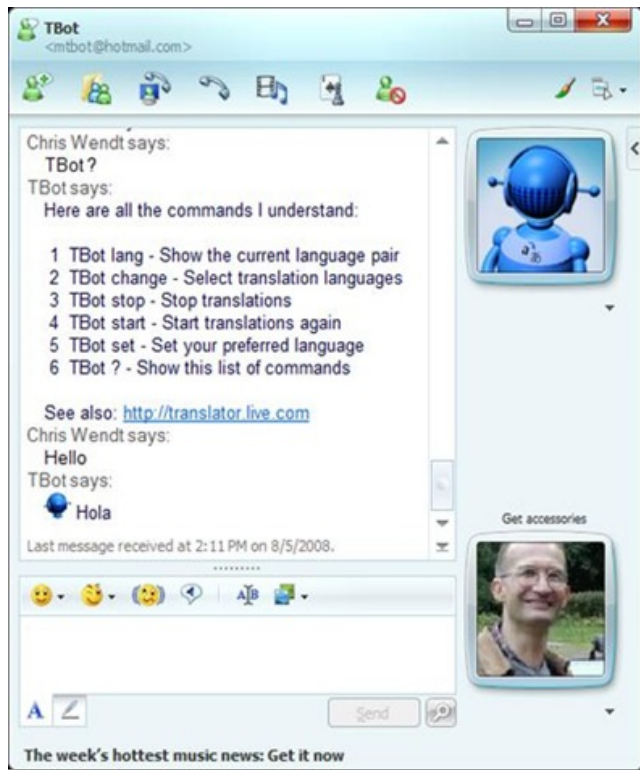
Το bot μπορεί να μεταφράσει σε όλες τις γλώσσες εφόσον έχει υποστήριξη από την [www.microsofttranslator.com](http://www.microsofttranslator.com):

Ο μεταφραστής Bot υποστηρίζει τις ακόλουθες γλώσσες μετάφρασης .

Αραβικά ,Βουλγαρικά ,Απλοποιημένα Κινέζικα, Παραδοσιακά Κινέζικα, Τσεχική Δανική ,Ολλανδικά, Αγγλικά, Haitian Creole ,Φινλανδική, Γαλλικά, Γερμανικά, Ελληνικά, Εβραϊκά, Ιταλικά ,Ιαπωνικά, Κορεατικά, Πολωνικά, Πορτογαλικά, Ρωσικά ,Ισπανικά, Σουηδικά, Ταϊλανδικά.

Περισσότερες γλώσσες προστίθενται συνέχεια ενώ η μετάφραση βελτιώνεται συνεχώς και με σχόλια που προσθέτουν οι χρήστες του διαδικτύου.

Ανά πάσα στιγμή, ενώ γίνεται συζήτηση με το bot, πληκτρολογώντας "TBot;" Εμφανίζεται μια λίστα εντολών που το bot κατανοεί:



Εικόνα 4.6 : Windows Live Messenger bot με τις υποστηριζόμενες εντολές του.

#### 4.7 Διαφορετικά modules, ανάλογα με τη γλώσσα

Πώς γίνεται να αλλάζει η όψη ενός δικτυακού τόπου, ανάλογα με τη γλώσσα; Αν είμαστε λ.χ. στα ελληνικά, να έχουμε κάποια συγκεκριμένα modules δημοσιευμένα, και αν γυρίσουμε στα αγγλικά, να έχουμε κάποια άλλα;

Η λύση που προτείνουμε στο tutorial που ακολουθεί είναι να ορίσουμε, για τον ίδιο χώρο, διαφορετικά module positions, ανάλογα με τη γλώσσα. Στο αριστερό τμήμα του site μας, εκεί που τώρα υπάρχει η θέση left, ορίζουμε και μια εναλλακτική, για παράδειγμα την left\_en, η οποία και ενεργοποιείται όταν ο επισκέπτης επιλέγει την αγγλική γλώσσα.

Με τον τρόπο αυτό, εμφανίζουμε στη θέση left όσα modules θέλουμε να δημοσιεύονται στα ελληνικά, και στη θέση left\_en (που είναι στον ίδιο χώρο) όσα modules θέλουμε να δημοσιεύσουμε στα αγγλικά.

Για να το πραγματοποιηθεί, χρησιμοποιείται ο παρακάτω κώδικας:

```
<?php
if ($mosConfig_lang== greek)
{mosLoadModules ('left');}
?>
```

```

<?php

if ($mosConfig_lang== english)

{mosLoadModules ('left_en');}

?>

```

## 4.8 Multilingual Html pages (Dreamweaver)

Ο διαχειριστής μπορεί να επιλέξει αν θέλει να μην μεταφραστεί ολόκληρη η ιστοσελίδα του , ή ποια τμήματα της ιστοσελίδας θέλει να μεταφραστεί και ποια όχι. Εάν δεν θέλει να μεταφραστεί η ιστοσελίδα του από τη Μετάφραση Google, πρέπει να προσθέσει την παρακάτω meta-ετικέτα στο αρχείο σας HTML:

```
<meta name="Google" value="notranslate">
```

Εάν δεν θέλει να μεταφραστεί ένα τμήμα της ιστοσελίδας του,πρέπει να προσθέσει την meta-ετικέτα "class=notranslate" σε οποιοδήποτε στοιχείο HTML για να αποφύγει τη μετάφρασή του. Για παράδειγμα:

```
Στείλτε μας μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση <span
class="notranslate"> sales sto paradeigma teleia gr </span>
```

Εάν ο χρήστης θέλει να κάνει μετάφραση σε όλο το site του μπορεί να κάνει αντιγραφή και επικόλληση του αποσπάσματος κώδικα που ακολουθεί μέσα στην ιστοσελίδα του και η οποία παρέχεται από τη Google. Στην προκειμένη περίπτωση γίνεται αυτόματη μετάφραση στα αγγλικά. Για επιλογή άλλης γλώσσας απλά αλλάζει το pagelanguage από en σε gr για ελληνική , fr για γαλλική κ.ο.κ.

```

<div id="google_translate_element"></div><script>

function googleTranslateElementInit() {

    new google.translate.TranslateElement({

        pageLanguage: 'en'

    }, 'google_translate_element');

}

</script><script
src="http://translate.google.com/translate_a/element.js?cb=googleTranslateElementIn
it"></script>

```

## Χρησιμοποιώντας τα Αγγλικά Dreamweaver για ανάπτυξη μη-Αγγλικών ιστοσελίδων

Οι προγραμματιστές που χρησιμοποιούν την αγγλική έκδοση του Dreamweaver μπορούν να αναπτύξουν ένα ευρύ φάσμα μη-αγγλικών σελίδων HTML με τη προσθήκη ενός κωδικοποιημένου εγγράφου. Το έγγραφο κωδικοποίησης επιτυγχάνεται σε δύο στάδια:

1. Είσοδος: Η είσοδος αφορά την επιλογή της σωστής γλώσσας-συγκεκριμένο σύνολο χαρακτήρων. Αυτό μπορεί να γίνει για ορισμένες γλώσσες μέσα σε ένα αγγλικό λειτουργικό σύστημα. Άλλες γλώσσες απαιτούν μεταφρασμένο λειτουργικό σύστημα.

2. Κωδικοποίηση: Η κωδικοποίηση περιλαμβάνει την προσθήκη κώδικα HTML που λέει τόσο στο Dreamweaver όσο και στο πρόγραμμα περιήγησης το σύνολο χαρακτήρων που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την εμφάνιση της ιστοσελίδας.

Η διαδρομή που ακολουθείται για τη δημιουργία εγγράφου κωδικοποίησης απαιτεί ότι ο προγραμματιστής έχει μια μέθοδο εισαγωγής των κατάλληλων χαρακτήρων για τη γλώσσα που αναπτύσσει την ιστοσελίδα. Αυτό επιτυγχάνεται με διάφορες μεθόδους, ανάλογα με την πλατφόρμα και τη γλώσσα. Για παράδειγμα, αν ένας προγραμματιστής θέλει να δημιουργήσει μια ιστοσελίδα στα γαλλικά θα ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

Σε Windows πλατφόρμα:

1. Πρόσβαση στις ρυθμίσεις γλώσσας πληκτρολογίου μέσα από το Control Panel (Ρυθμίσεις> Πίνακας Ελέγχου από το κουμπί Start).

\* Windows XP: Κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο Regional and Language Options, μεταβείτε στην καρτέλα Γλώσσες, κάντε κλικ στο κουμπί Λεπτομέρειες, στη συνέχεια επέλεξε την καρτέλα Ρυθμίσεις.

\* Windows NT / Windows 2000: Κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο του πληκτρολογίου, στη συνέχεια, επιλέξτε την καρτέλα Input Locales.

\* Windows 95/98: Κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο του πληκτρολογίου, στη συνέχεια, επιλέξτε την καρτέλα Γλώσσα.

2. Επιλογή του κουμπιού προσθήκη.

3. Επιλογή της κατάλληλης γλώσσας. Σε αυτή την περίπτωση, επιλογή επιλέξτε γαλλική. Η επιλογή "Ενεργοποίηση δείκτη για bar Task" θα πρέπει να επιλεγεί, διότι παρέχει ένα εικονίδιο στη γραμμή εργασιών του συστήματος για την εύκολη μετάβαση από τη μία γλώσσα στην άλλη.

Σημείωση: Εάν η γλώσσα δεν είναι διαθέσιμη από την επιλογή αυτή, μπορεί να χρειαστεί να εγκατασταθεί από CD. Ελέγξτε τα αρχεία βοήθειας λειτουργικό σύστημα ή τον κατασκευαστή για βοήθεια. Double-byte γλώσσες όπως τα Κινέζικα, Ιαπωνικά ή κορεατικά θα απαιτήσει τη λειτουργία του μεταφρασμένου λειτουργικού συστήματος καθώς και τη μεταφρασμένη έκδοση του Dreamweaver.

4. Ο δείκτης πληκτρολόγιο εμφανίζεται στην περιοχή ειδοποιήσεων ως ένα μπλε κουτί που περιέχει δύο επιστολές. Επιλέξτε το πληκτρολόγιο που απαιτούνται για τη γλώσσα. Σε αυτή την περίπτωση, επιλέξτε γαλλική.

Σημείωση: Μια καινούρια εφαρμογή συνήθως πέρνει την προεπιλεγμένη-ρύθμιση γλώσσας (συνήθως αγγλικά), γι'αυτό ελέγξτε το δείκτη πληκτρολογίου μετά την έναρξη Dreamweaver για να βεβαιωθείτε ότι η κατάλληλη γλώσσα είναι επιλεγμένη.

Μετάβαση σε Κωδικοποίηση

**Σε Macintosh πλατφόρμα:**

1. Από το μενού Apple, επιλέξτε Πίνακες> Keyboard. Αυτό ξεκινά τον επιλογή

πληκτρολογίου. Για Mac OS X, επιλέξτε από το Διεθνές Σύστημα Προτιμήσεων, και τη στροφή προς την καρτέλα Πληκτρολόγιο μενού.

2. Επιλέξτε την κατάλληλη γλώσσα. Σε αυτή την περίπτωση, επιλέξτε γαλλική.

Σημείωση: Εάν η γλώσσα δεν είναι διαθέσιμη από την επιλογή αυτή, μπορεί να απαιτεί την αγορά ενός πακέτου γλώσσας.

3. Ο επιλογέας πληκτρολογίου εμφανίζεται στην επάνω δεξιά γωνία της οθόνης με την επιλεγμένη γλώσσα και εμφανίζεται ως μια σημαία της χώρας της επιλεγμένης γλώσσας.

4. Για πρόσβαση των διαγραμμάτων για διατάξεις πληκτρολογίου, κάντε κλικ στο εικονίδιο σημαίας για να επιλέξετε την κατάλληλη γλώσσα και στη συνέχεια επιλέξτε Key hats από το μενού Apple.

Μόλις το λειτουργικό σύστημα είναι έτοιμο για την εισαγωγή των χαρακτήρων που απαιτούνται για τη γλώσσα, το έγγραφο HTML θα πρέπει να κωδικοποιηθεί. Στη ρύθμιση γραμματοσειρές / Κωδικοποίηση προτίμηση στο Dreamweaver γράφει κώδικα για εγγράφο HTML. Αυτό που κάνει είναι να λέει σε μια μηχανή αναζήτησης, όταν κάνει πρόσβαση στην ιστοσελίδα τι χαρακτήρα θα πρέπει να χρησιμοποιήσει για να εμφανιστεί το κείμενο στους στο πρόγραμμα περιήγησης.

1. Για να αλλάξετε την κωδικοποίηση των ρυθμίσεων για μια μεμονωμένη σελίδα HTML, επιλέξτε Τροποποίηση> Ιδιότητες σελίδας στο παράθυρο του εγγράφου. Ένα τμήμα του παραθύρου εμφανίζεται παρακάτω.

Η προεπιλεγμένη ρύθμιση για την αγγλική έκδοση του Dreamweaver είναι [Latin1]. Επίσης χρησιμοποιείται για μια σελίδα που θέλουμε να εμφανίζεται στα γαλλικά.

Σημείωση: Dreamweaver MX προσθέτει υποστήριξη για UTF-8. Επιλέγοντας το UTF-8 τύπου κωδικοποίησης επιτρέπει στους προγραμματιστές να χρησιμοποιήσουν το κώδικα σχεδόν σε οποιαδήποτε γλώσσα για τη σελίδα, περισσότερες από μία γλώσσες σε ένα ενιαίο έγγραφο. Ορισμένα σενάρια γλώσσας θα εμφανιστούν σωστά στο Dreamweaver MX σε UTF-8 κωδικοποίηση.

2. Η κωδικοποίηση επιλογής θα καθορίσει ποιο σύνολο χαρακτήρων χρησιμοποιείται τόσο από το Dreamweaver όσο και από το browser για να εμφανιστεί το περιεχόμενο.

Σημείωση: Η κωδικοποίηση ενός εγγράφου είναι μια διαδικασία που χωρίζεται σε δύο τμήματα: 1) Προσδιορισμός της κωδικοποίησης για τη σελίδα HTML έτσι ώστε η μηχανή αναζήτησης να ξέρει τους χαρακτήρες που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να εμφανιστεί το κείμενο και 2) την επιλογή της κατάλληλης γλώσσας που υποστηρίζει το σύνολο των χαρακτήρων από το λειτουργικό σύστημα. (Βλέπε εισόδου παραπάνω.)

3. Για να αλλάξετε προσωρινά την κωδικοποίηση που πρέπει να χρησιμοποιείται κατά τη δημιουργία νέων εγγράφων Dreamweaver, επιλέξτε Τροποποίηση> Ιδιότητες σελίδας> Document Encoding.

4. Για να αλλάξετε μόνιμα την κωδικοποίηση που πρέπει να χρησιμοποιείται κατά τη δημιουργία νέων εγγράφων στο Dreamweaver, επιλέξτε Επεξεργασία> Προτιμήσεις.

## 4.9 Λεξικά (dictionaries)

Πρόκειται για modules (ένθεματα) γραμμένα σε γλώσσα Php, ορισμένες φορές και με ενσωμάτωση javascript. Λεξικά κυκλοφορούν πολλά στην αγορά αλλά αυτό που λανσάρει η Google είναι από τα πιο αξιόπιστα. Με το Google Dictionary



μπορεί να μπει ο χρήστης στη σελίδα [www.google.com/dictionary](http://www.google.com/dictionary) και να ζητήσει μια πλήρη μετάφραση της λέξης ή της φράσης που θα εισάγει. Σαν αποτέλεσμα στην αναζήτηση εμφανίζεται μια λίστα με πλήρη στοιχεία της λέξης που εισήγαμε. Είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο καθώς δεν χρειάζεται ο χρήστης να ανοίγει και να ψάχνει σε βιβλίο λεξικού χάνοντας χρόνο για να βρει μια άγνωστη λέξη. Απλά πληκτρολογώντας την λέξη , έχει άμεσα αποτελέσματα. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της εφαρμογής είναι ότι ανανεώνεται συνεχώς το περιεχόμενο του σε αντίθεση με την αγορά ενός βιβλίου λεξικού που παραμένει στάσιμο ως προς την ύλη και επιπλέον περιέχει όρους σύγχρονους καθώς και άγνωστους (πχ τεχνολογικές ορολογίες , ορολογίες πληροφορικής , κ.α).

Ο πυρήνας της υπηρεσίας Google Λεξικό είναι παρόμοιος με το Google Search. Το Google Dictionary αναζητάει τις ορολογίες ανάμεσα σε μερικές ιστοσελίδες όπου είδη έχει βρεθεί η αντίστοιχη λέξη κλειδί. Οι μηχανές αναζήτησης προκειμένου να αναγνωρίσουν τι είδους site είναι στέλνει κάτι μηχανές (scrawlers) τα οποία ψάχνουν για λέξεις κλειδιά και δημιουργούν ένα αρχείο XML που ονομάζεται sitemap. Αυτό το sitemap ανανεώνεται συνεχώς ανάλογα με το ρυθμό των δεδομένων που ανανεώνονται μέσα στην ιστοσελίδα, το ρυθμό επισκέψεων των scrawlers , τη δήλωση του site στο webmaster της Google , και τον αριθμό της επισκεψιμότητας από επισκέπτες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πιο γρήγορη ανάγνωση του site(τι περιεχόμενο έχει ) και συνεπώς αύξηση των στατιστικών που διατηρούν στις βάσεις δεδομένων του οι μηχανές αναζήτησης . Το αποτέλεσμα είναι να παρέχονται καλύτερες μεταφράσεις στις άγνωστες λέξεις που χρησιμοποιούν τα dictionaries.

Διευκρινήσεις για άγνωστες λέξεις επίσης παρέχονται από το WordNet και από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη Wikipedia στη βάση δεδομένων της Google. Πολλά Dictionary δεν επιστρέφουν μόνο άγνωστες ορολογίες αλλά και λεπτομέρειες αυτών όπως τρόπος χρήσης , ιδιώματα , επίθετα, συνώνυμα, ρήματα , παραδείγματα και άλλα.

#### **4.10 Google Dictionary module**

Εφαρμογές λεξικών μπορούν να εγκατασταθούν σε ιστοσελίδες για άμεση εξυπηρέτηση των χρηστών σε άγνωστες λέξεις χωρίς να χρειάζεται να παραπέμποντας αλλού προκειμένου να εξυπηρετηθούν. Βέβαια η χρήση ενός τέτοιου module ή τμήμα κώδικα σε ιστοσελίδα δεν είναι και τόσο εύχρηστα και συνήθως χρησιμοποιούνται σε site με ενημερωτικό και ειδησεογραφικό περιεχόμενο.

Το Google Dictionary - Translator μπορεί να εγκατασταθεί στο Joomla. Επιτρέπει στους χρήστες να πληκτρολογούν προτάσεις ή λέξεις μεμονωμένες σε πολλές γλώσσες αυτόματα. Είναι εύκολο στην εγκατάσταση και δημοσίευση μέσα στο Joomla ενώ καταλαμβάνει μικρό χώρο.

Ένα άλλο χρήσιμο χαρακτηριστικό του Google dictionary είναι η ικανότητα να ανιχνεύει τη γλώσσα κωδικοποίησης με αυτόματη διόρθωση.

#### **4.11 Google Toolbar**

Είναι λογισμικό της Google το οποίο μεταφράζει ιστοσελίδες σε πολλές γλώσσες. Είναι ένα εύχρηστο εργαλείο καθώς δεν χρειάζεται να εγκατασταθεί και να

παρέχει μετάφραση μέσα στην ιστοσελίδα , κάτι που θα καταλάμβανε χώρο. Ο χώρος που καταλαμβάνει είναι μόνο μερικά KB και επιβαρύνει το τοπικό δίσκο και όχι το server. Επίσης δεν χρειάζεται να μπει κάποιος στην σελίδα της Google ώστε να μεταφράσει κάποιο κείμενο η σελίδα διότι έχει τη δυνατότητα εμφανίζεται σε κάθε σελίδα που μπαίνει ο χρήστης.

Όταν ο χρήστης επισκέπτεται μια ιστοσελίδα διαφορετικής γλώσσας από την μητρική του τότε το Google Toolbar ενεργοποιείται αυτόματα στο πάνω δεξιά μέρος του browser και ρωτάει αν επιθυμεί ο χρήστης μετάφραση. Αν χρησιμοποιείται συχνά το πρόγραμμα τότε η μετάφραση θα γίνεται αυτόματα στο μέλλον αφού η επιλογή του χρήστη αποθηκεύεται. Πχ αν επιλεγθεί αυτόματη μετάφραση σε Γαλλικά , κάθε φορά που ο χρήστης μπαίνει σε γαλλικές ιστοσελίδες που έχει είδη επισκευτεί θα μεταφράζεται αυτόματα σε Γαλλικά.

## 4.12 Translator Toolkit

Στα πλαίσια της βελτίωσης των μεταφράσεων αναπτύχθηκε το Translator Toolkit από τη Google με σκοπό όλοι οι χρήστες να μπορούν να ανεβάζουν δικές τους μεταφράσεις για διάφορα άρθρα. Υπάρχει η δυνατότητα να γίνει upload κάποιου άρθρου τύπου word , plain text , wordpad , html και να μεταφραστεί από τον ίδιο τον χρήστη. Δημιουργούνται σε δύο στήλες το πρότυπο αρχείο και δεξιά του το προς μετάφραση κείμενο. Αυτό αποθηκεύεται στα στατιστικά της Google ενώ ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τις έτοιμες μεταφράσεις της Google αν αντιμετωπίζει πρόβλημα κατά την επεξεργασία της μετάφρασης

Μια άλλη επιλογή του Translator Toolkit είναι η βελτίωση της μετάφρασης μιας ολόκληρης ιστοσελίδας. Λειτουργεί ακριβώς με τον ίδιο τρόπο στην περίπτωση που μεταφράζεται κάποιο έγγραφο. Η μετάφραση αποθηκεύεται στα στατιστικά της Google.

Τελευταία επιλογή του Translator Toolkit είναι η μετάφραση ενός αρχείου κειμένου από το Wikipedia . Εισάγοντας το Url του άρθρου μπορεί κάποιος να προτείνει μια καλύτερη μετάφραση του είδη υπάρχοντος άρθρου. Αν ο χρήστης αντιμετωπίζει προβλήματα στη μετάφραση του εγγράφου μπορεί να επικαλεστεί κάποιον φίλο για να προτείνει μια καλύτερη μετάφραση , να επιλέξει την έτοιμη εργαλειοθήκη που του παρέχει λεξικό , αυτόματες μεταφράσεις και άλλα.

## 4.13 YouTube auto translation

Το YouTube ανακοίνωσε ότι πλέον τα εκατομμύρια βίντεο που φιλοξενεί, θα αποκτήσουν αυτόματους υπότιτλους, κάτι που θα τα καταστήσει πιο προσβάσιμα σε κωφούς και άτομα με προβλήματα ακοής. Η εταιρία, που ανήκει στη Google, δήλωσε ότι η πρωτοβουλία της, η οποία βασίζεται στις τελευταίες εξελίξεις στην τεχνολογία αναγνώρισης φωνής, αποτελεί του μεγαλύτερο online πείραμα του είδους του στον κόσμο.

Αρχικά οι υπότιτλοι θα εφαρμοστούν στα βίντεο στην αγγλική γλώσσα και τους επόμενους μήνες θα προστεθούν υπότιτλοι και σε άλλων γλωσσών βίντεο.

Μέχρι τότε, οι χρήστες θα μπορούν να χρησιμοποιούν την υπηρεσία αυτόματης μετάφρασης της Google για να μεταφράζουν τους αγγλικούς υπότιτλους σε 50 άλλες γλώσσες.

Η τεχνολογία αναγνώρισης φωνής υπάρχει εδώ και 50 περίπου χρόνια και μόλις τώρα, μετά από αργές και σταδιακές βελτιώσεις, έχει φτάσει σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο για να χρησιμοποιηθεί σε τόσο μαζική κλίμακα. Πάντως η βελτίωση της μετάφρασης είναι μια τεχνολογία που δεν έχει ακόμα τελειοποιηθεί.

Προβλήματα όπως οι διαφορετικές διάλεκτοι και προφορές, καθώς και ο θόρυβος στο υπόβαθρο, αποτελούν προκλήσεις για την αποτελεσματική αναγνώριση φωνής και την αυτόματη μετατροπή της σε κείμενο. Όσο πιο καθαρά ακούγονται οι φωνές σε ένα βίντεο, τόσο πιο σωστός θα είναι ο αυτόματος υποτιτλισμός. Οι χρήστες, αναπόφευκτα, δεν θα έπρεπε να περιμένουν μια άψογη μεταφορά των προφορικών λόγων σε γραπτές λέξεις .

Το YouTube θεωρείται το πιο δημοφιλές site του διαδικτύου. Οι χρήστες του «ανεβάζουν» περίπου 28.800 ώρες βίντεο κάθε μέρα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, πάνω από 700 εκατ. άνθρωποι, δηλαδή ένα σημαντικό τμήμα του πληθυσμού της Γης, θα υποφέρει από κάποιου είδους πρόβλημα ακοής ως το 2015.

#### **4.14 Browser μεταφραστής**

Ο νέος browser της Google ο Chrome περιέχει πολλούς αυτοματισμούς και προεγκατεστημένα plugins ενώ χαρακτηρίζεται από μεγάλη ταχύτητα . Το πιο ενδιαφέρον όμως είναι η προσθήκη αυτόματου μεταφραστή σε sites που προσφέρει στιγμιαία μηχανική μετάφραση των ιστοσελίδων χωρίς να χρειάζονται browser extensions , plug-ins ή toolbars. Πράγμα που σημαίνει ότι με ένα κλικ, ο ίδιος ο browser μεταφράζει στη γλώσσα που επιθυμεί ο χρήστης για οποιοδήποτε ιστοσελίδα.. Είναι πολύ πρακτικό διότι ο χρήστης δεν χρειάζεται να εγκαταστήσει επεκτάσεις στον υπολογιστή του ούτε να παραπεμφθεί σε κάποιο translator site για να εξυπηρετηθεί.

#### **4.15 Skype Google Translator**

Πολλές φορές σε διάφορες ιστοσελίδες δεν παρέχεται μετάφραση έστω και αυτόματη και οι απλοί χρήστες δεν μπορούν να γνωρίζουν όλα τα εργαλεία ώστε να γίνεται αυτόματη μετάφραση. Αποτέλεσμα αυτού να αλλάζουν ιστοσελίδα διότι δεν μπορούν να καταλαβαίνουν περί τίνος site πρόκειται ή να μην εξυπηρετούνται σωστά.

Επίσης δεν μπορούν να έρθουν σε συνεννόηση με το διαχειριστή της ιστοσελίδας και αυτό είναι δυσάρεστο και για τις δυο πλευρές. Από τη μια δεν καταφέρνει να πουλήσει προϊόντα ή υπηρεσίες ή να ενημερώσει και από την άλλη να μην εξυπηρετούνται οι επισκέπτες – χρήστες, ειδικά αν τους ενδιέφερε το περιεχόμενο του site. Μια λύση σε αυτό το πρόβλημα είναι αυτό που λανσάρουν πολλές ιστοσελίδες που δραστηριοποιούνται σε διεθνές επίπεδο , η παροχή chat είτε Msn , είτε Skype , είτε κάποιο άλλο πρόγραμμα του εμπορίου.

Το chat είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας επικοινωνίας, ειδικά όταν πρόκειται για άτομα διαφορετικής εθνικότητας όπου η απόσταση είναι πολύ μεγάλη και φυσικά διαφέρει η γλώσσα. Με μια καλή αυτόματη μετάφραση μπορούν άτομα

να διευρύνουν τις κοινωνικές τους επαφές σε όλο τον κόσμο χωρίς να έχουν το πρόβλημα της κατανόησης της ξένης γλώσσας.

Το Skype Google Translator είναι πολύ εύχρηστο εργαλείο το οποίο προσφέρει μετάφραση σε πάνω από 20 γλώσσες για τους χρήστες που χρησιμοποιούν το Skype σαν μέσο επικοινωνίας.

Οι χρήστες μπορούν να κατεβάσουν το Skype από το διαδίκτυο και μετά με την πρόσθεση ενός λογισμικού που παρέχεται δωρεάν, τους παρέχεται αυτόματη μετάφραση σε οποιαδήποτε γλώσσα επιθυμούν και είναι διαθέσιμη. Ο τρόπος που λειτουργεί αυτό το εργαλείο είναι ο εξής: Ο χρήστης πληκτρολογεί το μήνυμα στο κατάλληλο πεδίο μέσα στο πρόγραμμα στην μητρική του γλώσσα, αλλά το μήνυμα που θα λάβει αυτός που βρίσκεται απέναντι θα είναι αυτόματα μεταφρασμένο στη μητρική του γλώσσα. Παράλληλα με το μεταφρασμένο μήνυμα στέλνεται και το πρωτότυπο κείμενο πριν την αυτόματη μετάφραση.

Το Skype Google Translator παρέχει επίσης εργαλεία μη κατανόησης της μετάφρασης, εργαλεία επεξήγησης άγνωστων λέξεων, και άλλα εργαλεία τα οποία καθιστούν το Skype Google Translator ένα αξιόπιστο πρόγραμμα επικοινωνίας.

#### **4.16 Κινητά-μεταφραστές**

Λογισμικό που θα επιτρέπει σε δύο συνομιλητές σε κινητό τηλέφωνο να κατανοούν ο ένας τον άλλον ακόμα και αν μιλούν διαφορετική γλώσσα, αναπτύσσει η Google.

Οι επιστήμονες της δουλεύουν για να καταλήξουν σε έναν αξιόπιστο μηχανισμό, ο οποίος θα κάνει αυτόματη διερμηνεία. Η Google βασίζεται στις υφιστάμενες τεχνολογίες αναγνώρισης φωνής και αυτόματης μετάφρασης κειμένου, προκειμένου να φτιάξει το λογισμικό για διερμηνεία και ελπίζει να το έχει έτοιμο μέσα σε μία διετία. Αν τα καταφέρει, θα έχει κάνει ακόμα ένα άλμα στον τομέα επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων του πλανήτη όπου ομιλούνται πάνω από 6.000 γλώσσες συν τις «ντοπιολαλιές».

Εχοντας πλήρη επίγνωση της δυσκολίας ενός τέτοιου εγχειρήματος, λόγω της ιδιαιτερότητας της φωνής καθενός, της προφοράς και του ηχοχρώματος, ένα από τα στοιχεία που θα βοηθήσουν είναι η καταγραφή προηγούμενων αναζητήσεων του χρήστη κινητού μέσω φωνητικής εντολής.

Το ένα από τα δύο πεδία που στηρίζουν τη νέα ερευνητική προσπάθεια της Google είναι το αυτόματο σύστημα μετάφρασης στους υπολογιστές, που έχει δημιουργηθεί μετά τη σάρωση εκατομμυρίων πολύγλωσσων ιστότοπων και εγγράφων. Το δεύτερο πεδίο είναι το σύστημα αναγνώρισης φωνής που επιτρέπει στους χρήστες κινητού τηλεφώνου να κάνουν αναζητήσεις στο δίκτυο με φωνητικές εντολές, χωρίς να χρειάζεται να τις πληκτρολογούν.

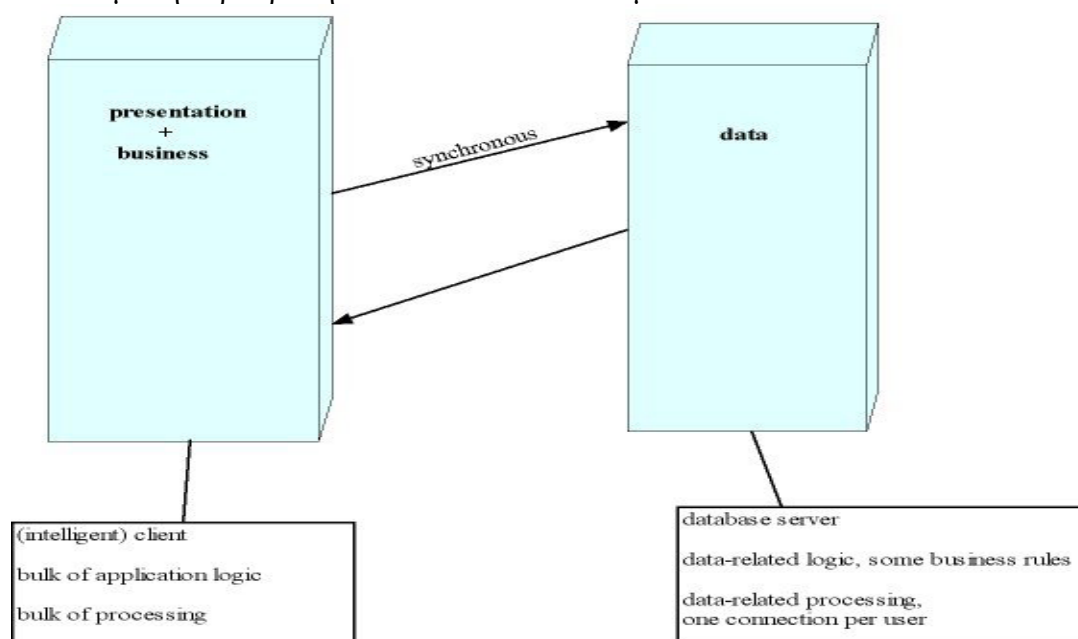
# Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> : Επικοινωνία Χρήστη-Εξυπηρετητή μετάφρασης

## 5.1 Αρχιτεκτονική Πελάτη-Εξυπηρετητή

Η αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή (client-server) είναι η πλέον διαδεδομένη μορφή αρχιτεκτονικής σε επίπεδο εφαρμογής. Παραπέμπει σε περιβάλλοντα όπου μονάδες εφαρμογών επικοινωνούν μεταξύ τους ζητώντας και λαμβάνοντας κομμάτια πληροφορίας.

Ιστορικά, σύμφωνα με το , αυτή η μορφή αρχιτεκτονικής εμφανίζεται σε πρώιμο στάδιο στα συστήματα ενός επιπέδου (single-tier) όπου τα συστήματα περιλάμβαναν τα δεδομένα, την παρουσίαση και την επιχειρηματική λογική σε έναν κόμβο που αποτελούσε και τον εξυπηρετητή (server). Αυτός εξυπηρετούσε τον πελάτη (client) στον οποίο απλά υλοποιούνταν το κομμάτι της παρουσίασης. Από τη δεκαετία των '90 εμφανίζεται πλέον η δυο επιπέδων (two-tier) αρχιτεκτονική clientserver.

Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση, οι ευθύνες πλέον της επιχειρηματικής λογικής και της επεξεργασίας μετατίθενται στον πελάτη. Η λειτουργία της επεξεργασίας περιλαμβάνει την παρουσίαση των δεδομένων όσο και τη λογική προσπέλασης αυτών. Ο εξυπηρετητής βάσει αυτής της προσέγγισης συγκεντρώνει τα δεδομένα, τους επιχειρηματικούς κανόνες και ορισμένες λειτουργίες που έχουν να κάνουν με την πρόσβαση των πελατών στα δεδομένα.



Εικόνα 5.1 : Τυπική αρχιτεκτονική δυο επιπέδων πελάτη-εξυπηρετητή.

Εξετάζοντας σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια τα διάφορα χαρακτηριστικά της client –server αρχιτεκτονικής, ήδη αναφέραμε ότι ο πελάτης συγκεντρώνει τη λογική της εφαρμογής με εξαίρεση τους επιχειρηματικούς κανόνες που είναι συνδεδεμένοι με διαδικασίες και σκανδαλισμούς (triggers) στα συστήματα βάσεων δεδομένων. Όσον αφορά στην επεξεργασία που λαμβάνει χώρα κατά την εφαρμογή, το μεγαλύτερο ποσοστό του φόρτου εργασίας μετατίθεται στον πελάτη ο οποίος συγκεντρώνει και τη λογική της εφαρμογής (application logic). Η επικοινωνία γίνεται σύγχρονα ενώ ο πελάτης (client) χρειάζεται να εγκαταστήσει τη δική του σύνδεση με τη βάση δεδομένων που βρίσκεται στον εξυπηρετητή, η οποία μάλιστα σύνδεση παραμένει ενεργή μέχρι ο χρήστης να αφήσει την εφαρμογή. Αν και ο εξυπηρετητής (server) είναι επιφορτισμένος με μικρότερο ποσοστό της εργασίας, αποτελεί συχνά το σημείο συμφόρησης (bottleneck) του συστήματος λόγω των πολλαπλών συνδέσεων των πελατών στη βάση αλλά και των σημαντικών απαιτήσεων σε πόρους. Το ίδιο επιβαρυνμένοι είναι και οι πελάτες λόγω του όγκου των πόρων που είναι απαραίτητοι για την διεκπεραίωση των εργασιών.

Σε επίπεδο ασφάλειας, ο εξυπηρετητής και ειδικότερα τα συστήματα βάσεων δεδομένων προσφέρουν μια ασφαλή κεντροποιημένη διαχείριση των λογαριασμών των χρηστών και των ομάδων. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου ασφαλείας μέσα στο εκτελέσιμο του πελάτη αλλά και η τεκμηρίωση της καθαρότητας της εφαρμογής από τη χρήση πληροφοριών του λογαριασμού εισόδου του λειτουργικού συστήματος του πελάτη.

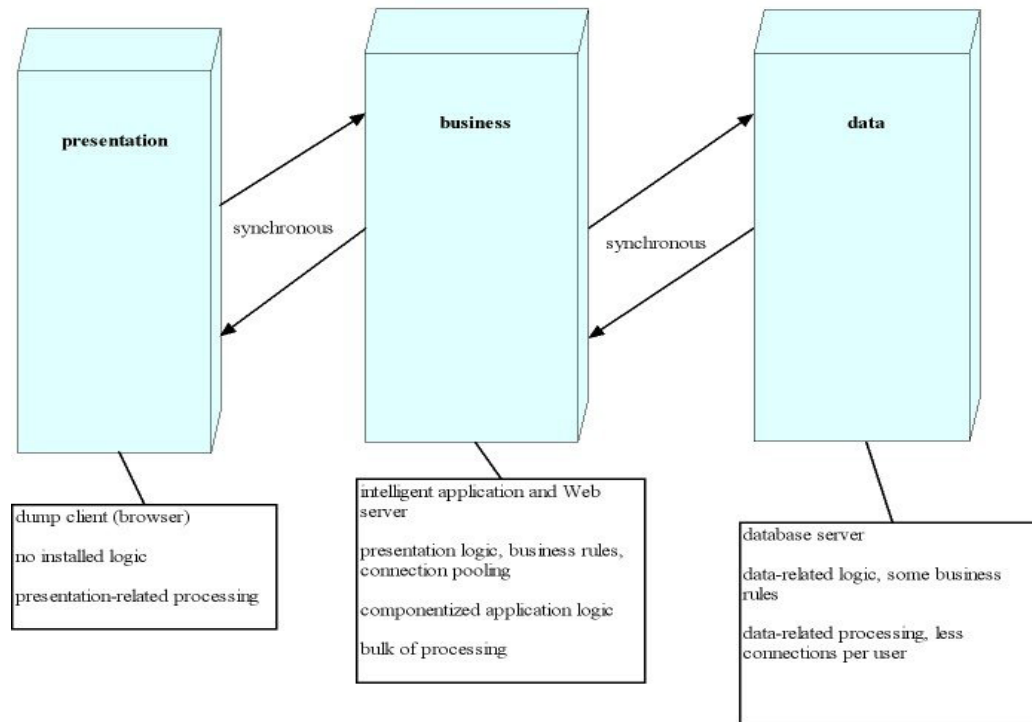
Τέλος, όσον αφορά στο θέμα της διαχείρισης των πόρων του συστήματος, η αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή αποδείχτηκε αρκετά δαπανηρή. Οι λόγοι που οδήγησαν σε αυτή τη διαπίστωση έχουν να κάνουν με τα κόστη διανομής και συντήρησης της λογικής της εφαρμογής. Ειδικότερα, εφόσον κάθε πελάτης είχε τον κώδικα της εφαρμογής ήταν επόμενο μια αναβάθμιση ή αλλαγή της εφαρμογής να απαιτεί την ενημέρωση όλων των κατανεμημένων πελατών. Επιπλέον κάθε πελάτης που χρησιμοποιούσε σταθμούς εργασίας για την εκτέλεση των εφαρμογών μπορούσε να χαρακτηρίζεται από ετερογένεια στα προγράμματα λογισμικού ή στην προέλευση του υλικού. Επίσης δεν πρέπει να παραλείψουμε το πρόβλημα του μεγέθους των βάσεων δεδομένων και των ρυθμών επέκτασής τους με σκοπό την κάλυψη των αναγκών των πελατών.

## 5.2 Κατανεμημένη Διαδικτυακή Αρχιτεκτονική

Η κατανεμημένη διαδικτυακή αρχιτεκτονική (distributed internet architecture) εμφανίστηκε με τον ερχομό του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web) και ενώ στο προσκήνιο βρίσκονταν οι πολύ-επίπεδες αρχιτεκτονικές (multi-tier architectures). Ήδη η αρχιτεκτονική δυο επιπέδων που περιγράφηκε προηγουμένως, λόγω του μεγάλου κόστους και των περιορισμών που έθετε, σύντομα αντικαταστάθηκε από τις πολύ-επίπεδες αρχιτεκτονικές (multi-tier architectures) οι οποίες έθεταν ως βασικό τους άξονα την κατανομή του της λογικής της εφαρμογής ανάμεσα σε διάφορες μονάδες είτε στην πλευρά του εξυπηρετητή είτε του πελάτη. Ειδικά στην περίπτωση των μονάδων που βρίσκονταν στην πλευρά του εξυπηρετητή εμφανίστηκαν οι εξυπηρετητές εφαρμογών (application servers) οι οποίοι διευκόλυναν στη διαχείριση των πολλαπλών συνδέσεων στις βάσεις δεδομένων. Επιπλέον οι συνδέσεις στις βάσεις δεδομένων αντικαταστάθηκαν από τις remote procedure calls (RPC) με τις τεχνολογίες όπως η CORBA και DCOM που υποστήριζαν τις απομακρυσμένες κλήσεις ανάμεσα στις μονάδες του πελάτη και των εξυπηρετητών. Ωστόσο τα

μειονεκτήματα ήταν ποικίλα όπως για παράδειγμα προβλήματα πόρων, μόνιμων συνδέσεων, ανάπτυξης και διαχείρισης.

Με την εμφάνιση του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web) και των φυλλομετρητών (browsers) η λογική της εφαρμογής (application logic) μετατέθηκε στον server ενώ εμφανίστηκε παράλληλα ένα μεσαίο επίπεδο γνωστό ως Web Server ο οποίος ήταν επιφορτισμένος με την επικοινωνία εξυπηρετητή (server) και πελάτη (client) μέσω HTTP πρωτοκόλλου αντί για RPC. Με την ευρεία χρήση προγραμματιστικών τεχνικών βασισμένων σε ψηφίδες (component-based) και την εξέλιξη του μεσολογισμικού επιτεύχθηκε μειωμένη πολυπλοκότητα.



Εικόνα 5.2 : Τυπική καταναμημένη αρχιτεκτονική διαδικτύου.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η λογική της εφαρμογής (application logic) των εφαρμογών στη καταναμημένη αρχιτεκτονική μεταφέρθηκε στο μέρος του server καθιστώντας έτσι την αρχιτεκτονική καθαρά κεντροποιημένη. Επιπλέον οι μονάδες που δομούν τις καταναμημένες εφαρμογές βρίσκονται σε έναν ή περισσότερους application servers. Οι διάφορες αυτές μονάδες-ψηφίδες εφαρμογών είναι σχεδιασμένες ανάλογα με τις λειτουργίες που καλούνται να εκτελέσουν καθώς και ανάλογα με το πόσο επαναχρησιμοποιήσιμες πρόκειται να είναι. Οι μονάδες-ψηφίδες που βρίσκονται στον ίδιο εξυπηρετητή επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω διεπαφών (APIs) ενώ για την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών εξυπηρετητών χρησιμοποιούνται πρωτόκολλα RPC μέσω proxy. Επιπρόσθετα, κατά την σχεδίαση των μονάδων αυτών οι αλληλεπιδράσεις που πρόκειται αυτές να έχουν με άλλες μονάδες λαμβάνονται υπόψη και ενσωματώνονται στον κώδικα. Βέβαια πρόκειται για το χαρακτηριστικό χαλαρής σύζευξης (tight coupling) το οποίο πιθανότατα να δημιουργήσει προβλήματα σε περίπτωση που χρειάζεται να γίνουν αλλαγές στις διασυνδέσεις των διαφόρων μονάδων.

Σε επίπεδο επεξεργασίας δεδομένων, η καταναμημένη αρχιτεκτονική υποστηρίζεται από πρωτόκολλα όπως το DCOM και από εμπορικές υλοποιήσεις της CORBA για απομακρυσμένη ανταλλαγή δεδομένων. Οι τεχνολογίες αυτές θεωρούνται αρκετά αξιόπιστες και αποτελεσματικές, αν και έχουν συναντήσει

προκλήσεις, ενώ υποστηρίζουν μονάδες που διατηρούν ή όχι την κατάστασή τους (statefull και stateless) και επικοινωνούν με σύγχρονο τρόπο ανταλλάσσοντας δεδομένα.

Για την υποστήριξη της επικοινωνίας έχουν χρησιμοποιηθεί μονάδες, κώδικας από την πλευρά του εξυπηρετητή και Web τεχνολογίες όπως HTML και HTTP. Επίσης η XML πρόσφερε τη δυνατότητα πληρέστερης αναπαράστασης των δεδομένων και έδωσε κάποιο νόημα στο περιεχόμενο που μεταφέρεται μέσω των πρωτοκόλλων του Internet.

Εξετάζοντας το ζήτημα της ασφάλειας στην παρούσα κατανεμημένη αρχιτεκτονική, να επισημάνουμε ότι πλέον δεν ισχύει η εύκολη ταυτοποίηση των χρηστών όπως συνέβαινε στην αρχιτεκτονική δύο επιπέδων. Εδώ τα δεδομένα πρέπει να μεταφερθούν ανάμεσα σε πολλά διαφορετικά φυσικά επίπεδα χωρίς να αντιμετωπίσουν προβλήματα αλλοίωσης και διατηρώντας τα στοιχεία αναγνώρισης των χρηστών. Ένας τρόπος για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια είναι η κρυπτογράφηση των δεδομένων κατά τη μεταφορά τους από τον Εξυπηρετητή Ιστού (Web Server).

Γενικότερα, η κατανεμημένη αρχιτεκτονική επιτάσσει συνεχή έλεγχο των διαφόρων στοιχείων που συνθέτουν το σύστημα επικοινωνίας. Πιο αναλυτικά, είναι απαραίτητο να ελέγχονται τα στιγμιότυπα των διαφόρων ψηφίδων, να εντοπίζονται πιθανά προβλήματα σε τοπικό ή απομακρυσμένο επίπεδο, να ελέγχονται οι απαιτήσεις σε πόρους και οι εργασίες διαχείρισης των βάσεων δεδομένων. Ειδική μέριμνα πρέπει να δίνεται για τον έλεγχο των Εξυπηρετητών Ιστού οι οποίοι είναι και τα σημεία επικοινωνίας των πελατών εντός και εκτός οργανισμού.

### 5.3 Διευθυνσιοδότηση Εξυπηρετητή

Τα στάδια για την διευθυνσιοδότηση ενός εξυπηρετητή (Server) είναι αρχικά η δέσμευση μιας συγκεκριμένης διεύθυνσης και ανακοίνωση της. Η χρήση ενός ενδιάμεσου εξυπηρετητή (name server) που είναι της μορφής ns1.nameserver.gr. Η επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας του με αναστολή εκτέλεσης μέχρι να ολοκληρωθεί η αποστολή – λήψη ενός μηνύματος.

– Ο αποστολέας στέλνει σε ένα mailbox και ο παραλήπτης λαμβάνει από αυτό

– Ο παραλήπτης πρέπει να καλέσει receive προτού ένας πελάτης να μπορεί να καλέσει send

Τέλος γίνεται χρήση ειδικών μηνυμάτων – επιβεβαιώσεων (ACKs) για ειδοποίηση λήψης μιας αίτησης ή απόκρισης.

### 5.4 Αρχιτεκτονική Εξυπηρετητή

Η Αρχιτεκτονική ενός εξυπηρετητή χωρίζεται σε ακολουθιακή και σε παράλληλη.

Στην ακολουθιακή αρχιτεκτονική χρησιμοποιείται εξυπηρέτηση μίας αίτησης κάθε φορά. Δηλαδή στέλνεται ένα μήνυμα acknowledgment κάθε φορά που λαμβάνει ένα πακέτο για επιβεβαίωση. Υπάρχει δυνατότητα εξυπηρέτησης πολλαπλών αιτήσεων με χρήση γεγονότων ή ασύγχρονης επικοινωνίας.

Στην παράλληλη αρχιτεκτονική ο εξυπηρετητής δημιουργεί μια διεργασία / νήμα για



να χειριστεί κάθε αίτηση

## 5.5 Προώθηση και Έλξη Δεδομένων

Στην αρχιτεκτονική έλξης από πελάτη (Client-pull) οι πελάτες έλκουν δεδομένα από τους εξυπηρετητές (με αποστολή αιτήσεων). Ένα παράδειγμα είναι το πρωτόκολλο http.

Το πλεονέκτημα είναι οι εξυπηρετητές να γίνονται πιο απλοποιημένοι, και να αντιμετωπίζουν ευκολότερα τις βλάβες.

Το μειονεκτήματα είναι η περιορισμένη κλιμακωσιμότητα

Στην αρχιτεκτονική προώθησης από εξυπηρετητή (Server-push) οι εξυπηρετητές προωθούν δεδομένα στους πελάτες. Ένα παράδειγμα είναι το video streaming

– Πλεονεκτήματα: μεγαλύτερη κλιμακωσιμότητα

– Μειονεκτήματα: πολύπλοκοι εξυπηρετητές, μικρότερη ανθεκτικότητα σε βλάβη

## 5.6 Επικοινωνία Ομάδων Διεργασιών

- Επικοινωνία μιας διεργασίας προς πολλές: χρήσιμη για καταναμημένες εφαρμογές
- Επιθυμητή η δημιουργία ομάδων διεργασιών (process groups) όπου τα μέλη– διεργασίες συνεργάζονται για κάποια υπηρεσία
  - Εξυπηρετητές υψηλής διαθεσιμότητας: αν καταρρεύσει ένας εξυπηρετητής τότε υπάρχουν εφεδρικοί που συνεχίζουν να προσφέρουν τις υπηρεσίες
- Ζητήματα:
  - Χαρακτηριστικά ομάδας (Στατική / δυναμική, Ανοικτή / κλειστή)
  - Διευθυνσιοδότηση ομάδας
  - Ατομικότητα
  - Διάταξη μηνυμάτων
- Οι ομάδες διεργασιών είναι ένας μηχανισμός αφαίρεσης (abstraction). Στόχος είναι η επικοινωνία με τέτοιες ομάδες χωρίς να απαιτείται γνώση λεπτομερειών όπως: αριθμός μελών, τοποθεσία, ταυτότητα...
- Συχνά το υλικό παρέχει σχετική υποστήριξη:
  - multicast: σε μερικά συστήματα υπάρχουν ειδικές διευθύνσεις στις οποίες "δέχονται" μηνύματα ομάδες από κόμβους. Έτσι στέλνεται ένα μόνο πακέτο και λαμβάνεται απ' όλους τους εμπλεκόμενους κόμβους.
  - broadcast: Παρέχεται μια ειδική διεύθυνση στην οποία δέχονται μηνύματα όλοι οι κόμβοι του δικτύου (και αυτοί όμως που δεν το χρειάζονται).
- Αν δεν παρέχεται ούτε multicasting ούτε broadcasting, τότε διαφορετικά μηνύματα πρέπει να σταλθούν σε κάθε μέλος της ομάδας.
- Δυνατές περιπτώσεις επικοινωνίας σε ομάδα διεργασιών:
  - A. Μια διεργασία, εκτός ομάδας, να μπορεί να επικοινωνήσει με τα μέλη – διεργασίες της ομάδας.
  - B. Το κάθε μέλος να μπορεί να επικοινωνήσει με τα άλλα μέλη.
- Όταν το σύστημα επιτρέπει μόνο το B τότε η ομάδα ονομάζεται κλειστή. Διαφορετικά, ονομάζεται ανοικτή.
- Οι διεργασίες χρηστών πρέπει να έχουν πρόσβαση σε κλήσεις συστήματος όπως

send(id, &msg), όπου το id μπορεί ν' αναφέρεται σε μια διεργασία ή και σε ομάδα.

- Απαραίτητες κλήσεις συστήματος:
  - send(gid, &msg)
  - recv(gid,&msg)
  - join\_group(gid, pid)
  - leave\_group(pid, gid)
- Οι ομάδες μπορεί να διαθέτουν εσωτερική δομή
  - ιεραρχικές ομάδες: π.χ. ύπαρξη συντονιστών (coordinators) και εργατών (workers).
  - peer-groups: όλα τα μέλη είναι ισόβαθμα
- Το πρόβλημα με τις ιεραρχικές ομάδες είναι ότι έχουν μοναδικά σημεία βλάβης κι αν καταρρεύσει ο συντονιστής δεν είναι δυνατή η επιδιόρθωση.
- Το πρόβλημα με τα peer-groups είναι το κόστος λήψης αποφάσεων: πρέπει να διεξαχθεί ψηφοφορία, όπου κάθε μέλος στέλνει ένα μήνυμα με την ψήφο του στους άλλους
- Όταν μια διεργασία-μέλος αποχωρεί από την ομάδα, τότε θα πρέπει να ειδοποιήσει και τα άλλα μέλη. Αν όμως καταρρεύσει, τότε στην ουσία φεύγει από την ομάδα χωρίς ειδοποίηση. Τα υπόλοιπα μέλη πρέπει μόνα τους ν' ανακαλύψουν αυτό το γεγονός.
- Δύο προβλήματα που η λύση τους εξαρτάται από την εφαρμογή:
  1. Βλάβες
    - Πως επηρεάζεται η ομαδική αποστολή ενός μηνύματος;
    - Είναι αποδεκτή η λήψη ενός μηνύματος μόνο από ένα υποσύνολο;
  2. Ταυτοχρονισμός (concurrency)
    - Ύπαρξη περιορισμών για τη σειρά παραλαβής δύο μηνυμάτων που στέλνονται στην ίδια ομάδα
      - Π.χ., αν πρέπει όλα τα μέλη να λάβουν τα δύο μηνύματα με την ίδια σειρά
    - Παράδειγμα: Replicated Name/Location Servers
      - Στέλνεται ένα μήνυμα που ειδοποιεί ότι το x άλλαξε θέση από L1 στην L2. Λόγω βλαβών, το μήνυμα δεν παραλαμβάνεται απ' όλα τα μέλη. Σ' αυτή την εφαρμογή οι βλάβες αυτές είναι αντιμετώπισιμες, διότι εφαρμογές μπορούν να προσπελάσουν το x. Αν δοκιμάσουν να βρουν το x στη θέση L1 θα λάβουν ένα μήνυμα λάθους. Τότε θα στείλουν ένα μήνυμα ρωτώντας για την θέση του x και οι πιο ενημερωμένοι εξυπηρετητές θ' απαντήσουν.
      - Σ' αυτή την εφαρμογή είναι αποδεκτό να μην ληφθεί ένα μήνυμα απ' όλα τα μέλη της ομάδας.
    - Παράδειγμα: Τραπεζικός λογαριασμός
      - Διάθεση πολλών αντιγράφων των λογαριασμών-αρχείων ώστε να συνεχίζεται η παροχή υπηρεσιών στους πελάτες όταν ένας εξυπηρετητής καταρρέει.
      - Έστω ότι οι ενημερώσεις λογαριασμών πρέπει να γίνονται σε όλα τα αντίγραφα του λογαριασμού-αρχείου, ενώ οι αναγνώσεις εξυπηρετούνται από οποιοδήποτε αντίγραφο.
      - Αν λόγω βλάβης, κάποια αντίγραφα δεν ενημερωθούν, μεταγενέστερες αναγνώσεις μπορούν να επιστρέψουν λανθασμένες πληροφορίες.
      - Σε αυτή την εφαρμογή είναι απαράδεκτο να ληφθεί ένα μήνυμα μόνο από ένα υποσύνολο της ομάδας.
  - Ατομικότητα (Atomicity)
    - Μία κλήση συστήματος send(gid, &msg) είναι ατομική (atomic) αν και μόνον αν είτε όλα τα μέλη λάβουν το μήνυμα είτε κανένα μέλος δεν το λάβει.

## 5.7 Κλήση Απομακρυσμένων Διαδικασιών

- Remote Procedure Call (RPC)
- Στόχος: Ο κατανεμημένος υπολογισμός να μοιάζει όπως ο κεντρικοποιημένος. Η ρητή επικοινωνία (αποστολή – λήψη μηνυμάτων) δεν εξασφαλίζει κάτι τέτοιο.
- Επιτρεπτή κλήση απομακρυσμένων υπηρεσιών ως διαδικασίες
  - Διαφάνεια όσον αφορά την τοποθεσία, την υλοποίηση και τη γλώσσα προγραμματισμού
- Απόκρυψη λεπτομερειών όσον αφορά:
  - Επικοινωνία (IPC)
  - Βλάβες (κόμβων και επικοινωνιακών γραμμών)
  - Ετερογενές υλικό των κόμβων
- Ζητήματα
  - Τρόπος περάσματος μηνυμάτων
  - Binding (σύνδεση πελάτη και εξυπηρετητή)
  - Διαφάνεια (σημασιολογία περίπτωσης λαθών)

## 5.8 Σύνδεση (Binding)

- Πρόβλημα: πως ένας πελάτης εντοπίζει έναν εξυπηρετητή που εκτελεί την κληθείσα διαδικασία;
- Σύνδεση: μετάφραση της κλήση μιας διαδικασίας από τον πελάτη σε εκτέλεση μιας διαδικασίας από διαφορετική διεργασία σε διαφορετικό κόμβο.
- Εμπεριέχεται η διαδικασία εύρεσης του απομακρυσμένου κόμβου και της διεργασίας του εξυπηρετητή
  - Διευθυνσιοδότηση και ονομασία
- Η σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται δυναμικά
  - Εξυπηρετητής μπορεί να μετακομίσει ή να αντιγραφεί χωρίς να απαιτείται νέα μεταγλώττιση όλων των προγραμμάτων που αναφέρονται στις διαδικασίες που εκτελούνται από τον εξυπηρετητή.
  - Συνήθως αυτό επιτυγχάνεται μέσω ενός name server που ονομάζεται συνδέτης (binder).
- Εξυπηρετητής
  - Εξάγει την διεπαφή εξυπηρετητή κατά την αρχικοποίηση
  - Αποστέλλει όνομα, έκδοση, μοναδικό κωδικό και διεύθυνση χειριστή στον binder.
- Πελάτης
  - Πρώτο RPC: στέλνει μήνυμα στον binder για να εισάγει τη διεπαφή του εξυπηρετητή
    - Binder: ελέγχει εάν ο εξυπηρετητής έχει εξάγει κάποια διεπαφή
  - Επιστρέφει χειριστή και μοναδικό κωδικό στον πελάτη
  - Η εισαγωγή και εξαγωγή της διεπαφής επιφέρει επιβαρύνσεις
  - Ο binder μπορεί να προκαλέσει συμφόρηση
    - Λύση με χρήση πολλαπλών binders
  - Ο binder μπορεί να εφαρμόσει πολιτική εξισορρόπησης φόρτου

## 5.9 Διαφάνεια

- Τα stubs του πελάτη και εξυπηρετητή μπορούν να επιτύχουν διαφάνεια όσον αφορά τα ζητήματα σύνδεσης και ετερογένειας.
  - Το πρόβλημα περιπλέκεται όταν υπάρχει η πιθανότητα βλάβης (failure).
  - Βλάβες μπορούν να παρουσιαστούν στον εξυπηρετητή, στον πελάτη και στο επικοινωνιακό σύστημα.
- A. Βλάβη – Ο πελάτης δεν μπορεί να εντοπίσει τον εξυπηρετητή  
 B. Βλάβη – Χαμένες αιτήσεις προς το εξυπηρετητή  
 Γ. Βλάβη – Χαμένες απαντήσεις του εξυπηρετητή  
 Δ. Βλάβες στον εξυπηρετητή (Crashes)

## 5.10 Μη εντοπισμός εξυπηρετητή

- Σ' αυτή την περίπτωση μπορεί ο εξυπηρετητής να μη λειτουργεί ή να έχει αλλάξει.
- Μία λύση είναι η επιστροφή λάθους / δημιουργία εξαίρεσης.
- Σε μερικές γλώσσες είναι δυνατόν ο προγραμματιστής να γράψει ειδικές ρουτίνες για εξαιρέσεις.
- Σε συστήματα Unix ο προγραμματιστής μπορεί να θέσει κάποιον χειριστή σήματος που εξυπηρετεί το σήμα από δημιουργείται από τη εξαίρεση.
- Η παραπάνω λύση δεν είναι γενική και επίσης καταστρέφεται η διαφάνεια από τη ρητή προσθήκη κώδικα από τον προγραμματιστή

## 5.11 Χαμένες αιτήσεις προς το εξυπηρετητή

- Συνήθως ο πυρήνας όπου εκτελείται ο αποστολέας χρησιμοποιεί κάποιον απλό μηχανισμό timeout και ξαναστέλνει την αίτηση.
- Έτσι λύνεται το πρόβλημα, εκτός από παθολογικές καταστάσεις όπου το δίκτυο έχει σοβαρά προβλήματα.
- Το κύριο πρόβλημα είναι ότι αν παρέλθει ο χρόνος του timeout ο πυρήνας (στον πελάτη) δεν μπορεί να ξέρει τι ακριβώς έγινε:
  - Είναι πεσμένος ο εξυπηρετητής, χάθηκε η αίτηση ή χάθηκε η απάντηση;
- Αποτελεί πηγή πολλών δυσκολιών στην κατασκευή καταναεμημένων λογισμικών συστημάτων.
- Μια πρώτη λύση βασίζεται στην χρήση του timeout: αν η απάντηση δεν έχει έλθει όταν παρέλθει ο χρόνος του timeout, ξαναστείλει την αίτηση.
- Το πρόβλημα με αυτήν την λύση είναι ότι σε μερικές περιπτώσεις αρκεί, σε άλλες όμως, όχι.
  - αιτήσεις απλών αναθέσεων (π.χ. x=30) καλύπτονται από την παραπάνω λύση.
  - αιτήσεις μεταφορών (π.χ. μετακίνηση χρημάτων) δεν καλύπτονται αφού δεν είναι επαναλήψιμες (repeatable).
- Αν δηλαδή το πρόβλημα ήταν ότι χάθηκε η απάντηση του εξυπηρετητή (και όχι ότι χάθηκε η αίτηση) τότε η αίτηση μεταφοράς δεν πρέπει να επαναληφθεί επανεκτελεστεί.
- Μια λύση είναι ο πυρήνας του πελάτη να χρησιμοποιεί αριθμούς ακολουθίας (sequence numbers)
  - Κάθε καινούργια αίτηση έχει καινούργιο αύξοντα αριθμό.

- Ο πυρήνας του εξυπηρετητή διαχειρίζεται έναν πίνακα που έχει μια εγγραφή για κάθε πελάτη που δηλώνει τον μεγαλύτερο αριθμό ακολουθίας από τον πελάτη.
- Αν ένας πελάτης μετά από κάποιο timeout χρησιμοποιεί τον ίδιο αριθμό όταν ξαναστέλνει την αίτηση, τότε ο εξυπηρετητής μπορεί να ξεχωρίσει – διακρίνει αν πρόκειται για μια καινούργια αίτηση.

## 5.12 Βλάβες του εξυπηρετητή

- Το ίδιο πρόβλημα υφίσταται και εδώ μόνο που η λύση με τους αριθμούς ακολουθίας δεν αρκεί. Αν ο εξυπηρετητής πέσει πριν εκτελέσει την αίτηση, τότε η αίτηση πρέπει να εξυπηρετηθεί πάλι. Αν πέσει αφού έχει εκτελέσει την αίτηση, τότε δεν πρέπει να την εξυπηρετήσει πάλι.
- Όμως ο πελάτης δεν μπορεί να ξέρει ποια από τις δύο περιπτώσεις ισχύει, και έτσι όταν παρέλθει ο χρόνος για timeout δεν ξέρει αν πρέπει να ξαναστείλει ή όχι την αίτηση.
- Η λύση εξαρτάται από το τι θεωρείται ως κατάλληλη συμπεριφορά του συστήματος υπό την παρουσία βλαβών (RPC semantics in the presence of failures)
- Υπάρχουν 3 λύσεις:
  - at-least-once semantics (τουλάχιστον μία φορά): ο πυρήνας συνεχώς ξαναστέλνει την αίτηση μέχρι να λάβει απάντηση πριν το timeout. Η απάντηση δηλώνει ότι το RPC εκτελέστηκε τουλάχιστον μια φορά.
  - at-most-once semantics (το πολύ μία φορά): μόλις το timeout παρέλθει, ο πυρήνας δεν ξαναστέλνει την αίτηση -απλώς ειδοποιεί τον πελάτη. Ο πελάτης ξέρει ότι η αίτησή του εκτελέστηκε το πολύ μία φορά.
  - Καμιά εγγύηση: η αίτηση μπορεί να εκτελέστηκε από τον εξυπηρετητή από 0 έως N φορές,  $N > 0$ .
- Φυσικά, το επιθυμητό είναι exactly-once semantics. Αλλά αυτό γενικά δεν μπορεί να επιτευχθεί.
- Η πιθανότητα βλάβης στον εξυπηρετητή καταστρέφει τη διαφάνεια του συστήματος

## 5.13 Ζητήματα Υλοποίησης

- Επιλογή πρωτοκόλλου [καθορίζει τα κόστη επικοινωνίας]
  - Χρήση διαθέσιμου πρωτοκόλλου (UDP) ή σχεδιασμός από την αρχή
  - Περιορισμοί στο μέγεθος πακέτου
  - Αξιοπιστία στην περίπτωση μηνυμάτων πολλαπλών πακέτων
  - Έλεγχος ροής
- Τα κόστη αντιγραφής είναι οι κύριες επιβαρύνσεις
  - Απαιτηση 2 τουλάχιστον αντιγραφών ανά μήνυμα
- Από πελάτη σε κάρτα δικτύου και από κάρτα δικτύου σε εξυπηρετητή
  - Αρκετές αντιγραφές συνολικά
- Κλήση ρουτίνας stub πυρήνας κάρτα φυσικό μέσο κάρτα πυρήνας stub εξυπηρετητής

## Τελικά συμπεράσματα

Στη παρούσα πτυχιακή εργασία γίνεται κατανοητό το πόσο σημαντικό είναι το περιβάλλον του Joomla και γενικότερα των εφαρμογών CMS αρχικά στη δημιουργία ιστοσελίδων και μετέπειτα χρήση εφαρμογών που βοηθούν ώστε να γίνει η ιστοσελίδα πολυγλωσσική . Όλες οι σύγχρονες εφαρμογές προσαρμόζονται πλέον στα περιβάλλοντα CMS. Τα σημαντικότερο συμπέρασμα που βγαίνει από αυτή τη μελέτη είναι ότι δεν χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις για την ανάπτυξη πολυγλωσσικών εφαρμογών καθώς οι περισσότερες από αυτές παρέχονται έτοιμες από τις μηχανές αναζήτησης όπως αυτές που παρέχουν οι Google και Yahoo. Ο προγραμματιστής μπορεί να αναπτύξει εφαρμογές πολυγλωσσικής φύσεως με το περιορισμό ότι την μετάφραση θα την κάνει ο προγραμματιστής που θα αναπτύξει την ιστοσελίδα. Εάν επιθυμεί να αναπτύξει εφαρμογές αυτόματης μετάφρασης θα κάνει χρήση του έτοιμου κώδικα που παρέχει η Google και το μόνο που μπορεί να αλλάξει είναι ο τρόπος παρουσίασης του(πχ επεξεργασία css). Δεν μπορεί να αναπτυχθεί αυτόματη μετάφραση χωρίς να υπάρχουν έτοιμες πρότυπες μεταφράσεις αποθηκευμένες σε βάσεις δεδομένων. Κάτι τέτοιο δεν θα μπορούσε να γίνει από έναν προγραμματιστή , και αν γινόταν θα είχε τεράστιο κόστος , μεγάλες απαιτήσεις αποθηκευτικού χώρου , θα ήταν πολύ χρονοβόρο και η ποιότητα της μετάφρασης θα ήταν πολύ αλλοιωμένη .

Οι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν καλύπτουν όλες τις ανάγκες και ιδιοτροπίες των προγραμματιστών-χρηστών και δίνει εναλλακτικές επιλογές ως προς την επιλογή και χρήση της κάθε μεθόδου στην ιστοσελίδα του. Κάθε πολυγλωσσική εφαρμογή διαφέρει ως προς τον τρόπο εμφάνισης , τον τρόπο εφαρμογής , το μέγεθος που καταλαμβάνει στο δίσκο και την πολυπλοκότητα εγκατάστασης και διαχείρισης του. Πολύ σημαντικό είναι το γεγονός ότι όλες οι εφαρμογές παρέχονται δωρεάν και δεν χρειάζεται να πληρώσει ο χρήστης ώστε να τα αποκτήσει. Σε πολλές περιπτώσεις το μόνο που χρειάζεται είναι η εγγραφή του χρήστη στο site του παρόχου.

Η χρήση τέτοιων εφαρμογών είναι πολύ σημαντική και θα πρέπει να εφαρμόζονται στο σύνολο των ιστοσελίδων ώστε όλοι οι χρήστες του διαδικτύου να έχουν πρόσβαση σε όλες τις ιστοσελίδες παγκοσμίως και να μην περιορίζονται σε ιστοσελίδες όπου η γλώσσα είναι η μητρική τους . Σε μερικά χρόνια με την ανάπτυξη των μηχανισμών αυτόματης μετάφρασης , το πολλαπλασιασμό των στατιστικών μεταφράσεων που συλλέγονται καθώς και με την συμβολή των χρηστών του διαδικτύου στη μετάφραση κειμένων οι μεταφράσεις θα τείνουν να γίνουν πιο αποτελεσματικές και αξιόπιστες. Όλοι οι χρήστες του διαδικτύου θα βγουν ωφελημένοι , θα τους ανοιχτούν νέοι ορίζοντες σε πολλούς τομείς, δεν θα περιορίζονται μόνο σε τοπικές δραστηριότητες αλλά δραστηριότητες παγκόσμιας κλίμακας.

## Βιβλιογραφία

[1] Google translator tools

[http://translate.google.com/translate\\_tools?hl=el&layout=1&eof=1&sl=en&tl=el](http://translate.google.com/translate_tools?hl=el&layout=1&eof=1&sl=en&tl=el)

[2] Λειτουργικά Συστήματα ΙΙ, Κλήση Απομακρυσμένων Διαδικασιών. Δρ. Παναγιώτης Χατζηδούκας <http://www.cs.uoi.gr/~phadjido/courses/E-03/E->

[3] Joomla Project , [www.joomla.org](http://www.joomla.org) , 2005.

[4] Ελληνική κοινότητα Joomla: <http://www.joomla.gr/tutorials/multi-1> , 2005

[5] Microsoft Translators.tools : <http://www.microsofttranslator.com/> ,

<http://www.microsofttranslator.com/widget/>,

<http://www.microsofttranslator.com/user/bot/>

[6] Sistran Translator

[7] Joomfish component , module, plugin. Translation modules [www.joomfish...](http://www.joomfish.com)

[8] Yahoo BabelFish Translator , [Babelfish.yahoo.com](http://Babelfish.yahoo.com)

[9] YouTube documentation support . [www.youtube.com](http://www.youtube.com)

[10] Dreamweaver Help

[11] Εφημερίδα ελευθεροτυπία

[12] Εφημερίδα Specification, v1.0.4. Technical report, eb-XML.org, February, 2001.

[13] European Commission, Information Society and Media, “Digital Business Ecosystems”.

[14] Fabio Casati and Ming-Chien Shan, “Process Automation as the Foundation for E-Business”.