



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

Διαδικτυακό Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου με Αυτο-οργάνωση Χρηστών

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Μισιρλής Μιχαήλ ΑΜ99696

Επιβλέπων: Ιωάννης Μαΐστρος, Επικουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2014



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

Διαδικτυακό Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου με Αυτο-οργάνωση Χρηστών

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Μισιρλής Μιχαήλ ΑΜ99696

Επιβλέπων: Ιωάννης Μαΐστρος, Επίκουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 3η Σεπτεμβρίου 2014.

.....
Ιωάννης Μαΐστρος
Επίκουρος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Ανδρέας-Γεώργιος Σταφυλοπάτης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Νικόλαος Παπασπύρου
Αναπληρωτής
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2014

.....
ΜΙΧΑΗΛ ΜΙΣΙΡΛΗΣ

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Μισιρλής Μιχαήλ, 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός διαδικτυακού συστήματος διαχείρισης περιεχομένου, το οποίο προσφέρει δυνατότητες αυτο-οργάνωσης των χρηστών του μέσα από λειτουργίες ψηφοφορίας. Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του να καταχωρήσουν και να δημοσιεύσουν στο διαδίκτυο κείμενα και σχετικές με αυτά πληροφορίες σε συνεργατικό πλαίσιο δημιουργώντας ομάδες κοινού ενδιαφέροντος, να καταχωρήσουν και να δημοσιεύσουν σχόλια πάνω σε αυτά τα κείμενα, και να ορίσουν τα δικαιώματα των άλλων χρηστών μέσω ψηφοφορίας. Για την ανάπτυξη της εφαρμογής του συστήματος έχουν χρησιμοποιηθεί η PHP ως γλώσσα προγραμματισμού, ο Apache HTTP server ως εξυπηρετητής ιστού και η MySQL ως σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων.

Λέξεις-κλειδιά: σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, αυτο-οργάνωση, ψηφοφορία, αρχιτεκτονική τριών στρωμάτων, MySQL, PHP, Apache

Abstract The purpose of this thesis is the design and development of a web content management system, which offers possibilities for self-organization of users, through voting. The system enables users to register and publish online documents and information about the documents in a cooperative framework, in groups of common interest, to register and post comments on these documents, and to define the rights of other users through vote. For the development of the system, the platforms used were the PHP as a programming language, the Apache HTTP server as a web server and MYSQL as a database management system.

Keywords: content management system, self-organization, voting, 3-tier architecture, MySQL, PHP, Apache

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	14
1.1	Αντικείμενο της διπλωματικής	14
1.2	Οργάνωση του τόμου	14
2	Υπάρχουσες Τεχνολογίες	16
2.1	Διαδίκτυο	16
2.2	Υπερκείμενο	16
2.3	Παγκόσμιος Ιστός	17
2.4	Ενιαίος Εντοπιστής Πόρων	17
2.5	Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου	17
2.6	Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου	18
2.7	Εξυπηρετητής Ιστού	18
2.8	Γλώσσες προγραμματισμού σεναρίων	18
2.9	Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων	19
2.10	Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου	19
2.11	Ασφάλεια Πληροφοριακού Συστήματος	19
2.11.1	Θεμελιώδεις έννοιες	19
2.11.2	Είδη Επίθεσης	21
3	Παρουσίαση Συστήματος	28
3.1	Συνοπτική Περιγραφή Συστήματος	28
3.2	Χρήστες Συστήματος	29
3.3	Αυτο-οργάνωση Χρηστών	32
3.3.1	Ψηφοφορία	32
3.3.2	Χαρακτηριστικά Ψηφοφορίας	32
3.4	Περιεχόμενο Συστήματος	33
3.4.1	Χαρακτηριστικά Άρθρου	33
3.4.2	Καταστάσεις Άρθρων	35
3.4.3	Σχόλια	36
3.5	Χώροι	38
3.6	Ψήφοι	38

3.7	Λειτουργίες	38
4	Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων	42
4.1	Η Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων	42
4.2	Το στρώμα πελάτη	44
4.2.1	Βασικές Λειτουργίες Στρώματος Πελάτη	44
4.2.2	Διαχωρισμός Περιεχομένου - Εμφάνισης	46
4.2.3	Η εφαρμογή	47
4.3	Το στρώμα λογικής	47
4.3.1	Βασικές Λειτουργίες Στρώματος Λογικής	48
4.3.2	Η εφαρμογή	50
4.4	Το στρώμα δεδομένων	51
4.4.1	Βασικές Λειτουργίες Στρώματος Δεδομένων	52
4.4.2	Κυριότερες λειτουργίες	52
4.4.3	Η εφαρμογή	53
5	Σχεδίαση και Ανάπτυξη	56
5.1	Σκοπός	56
5.2	Η βάση δεδομένων	57
5.3	Σελίδες Εφαρμογής	62
5.3.1	Σελίδες Διεπαφής	62
5.3.2	Εσωτερικές Σελίδες και Συναρτήσεις	69
5.4	Υλοποίηση Συνεδριών	72
5.5	Ασφάλεια Συστήματος	73
5.6	Υλοποίηση Ασφάλειας στο Σύστημα	76
5.6.1	Επικύρωση εισόδου	76
5.6.2	Επικύρωση εξόδου	77
5.6.3	Άλλες εφαρμογές ασφάλειας	78
6	Επίλογος	84
6.1	Σύνοψη - Συμπεράσματα	84
6.1.1	Αποσπασματική χρονικά ανάπτυξη	84
6.1.2	Αυτο-οργάνωση	85
6.1.3	Ασφάλεια Συστήματος	85
6.1.4	Ανοιχτό Λογισμικό	86
6.1.5	Ελληνική Ορολογία	86
6.2	Μελλοντικές Επεκτάσεις	86
7	Παραρτήματα	90
7.1	Εγκατάσταση	90
7.2	Κώδικας	91

7.3	Κώδικας CSS	91
7.4	Κώδικας Σελίδων	92
7.5	Κώδικας Βάσης	135

Κατάλογος σχημάτων

2.1	Επιθέσεις Παρεμβολής Κώδικα	21
2.2	Κλοπή Συνεδρίας	23
2.3	Στερέωση Συνεδρίας	24
2.4	Δια-Τοπική Πλαστογραφία Αίτησης	25
3.1	Διάγραμμα των επιπέδων χρηστών του συστήματος	31
3.2	Διάγραμμα όλων των καταστάσεων Άρθρων του συστήματος	37
3.3	Διάγραμμα όλων των λειτουργιών χρηστών του συστήματος	41
4.1	Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων	43
4.2	Το στρώμα πελάτη - Υλοποίηση	48
4.3	Το στρώμα λογικής - Υλοποίηση	51
4.4	Το στρώμα δεδομένων - Υλοποίηση	54
4.5	Υλοποίηση Αρχιτεκτονικής Τριών Στρωμάτων Στην Εφαρμογή	55
5.1	Σχεδιάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων	63
5.2	Περιοχές σελίδας	65
5.3	Διάγραμμα όλων των σελίδων διεπαφής του συστήματος, με τις λειτουργίες που εκτελούν	72

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφουμε το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας και παρουσιάζουμε συνοπτικά την οργάνωση του κειμένου σε κεφάλαια.

1.1 Αντικείμενο της διπλωματικής

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάπτυξη ενός διαδικτυακού συστήματος διαχείρισης περιεχομένου, το οποίο προσφέρει δυνατότητες αυτο-οργάνωσης των χρηστών του μέσα από λειτουργίες ψηφοφορίας. Το σύστημα δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του να καταχωρήσουν και να δημοσιεύσουν στο διαδίκτυο κείμενα και σχετικές με αυτά πληροφορίες, να καταχωρήσουν και να δημοσιεύσουν σχόλια πάνω σε αυτά τα κείμενα, και να ψηφίσουν χρήστες ώστε να αποκτήσουν οι ψηφίζόμενοι χρήστες επιπλέον δικαιώματα στο συνεργατικό πλαίσιο του συστήματος. Για την ανάπτυξη της εφαρμογής του συστήματος έχουν χρησιμοποιηθεί μόνο εργαλεία ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα (ΕΛΛΑΚ), και συγκεκριμένα έχει γίνει χρήση των τεχνολογιών PHP ως γλώσσα προγραμματισμού, Apache HTTP server ως εξυπηρετητή ιστού και MySQL ως βάση δεδομένων. Σε αυτή την εργασία έχει καταβληθεί ιδιαίτερη προσπάθεια ώστε να χρησιμοποιηθούν μόνο ελληνικοί όροι για όλες τις έννοιες, με βάση τις αποδόσεις στα ελληνικά των τεχνικών όρων από την πολυγλωσσική βάση όρων IATE (Inter-Active Terminology for Europe)[21] και τη Βάση Όρων Τεχνολογίας Πληροφοριών της Ελληνικής Εταιρείας Ορολογίας[22].

1.2 Οργάνωση του τόμου

Η συνέχεια αυτής της εργασίας έχει οργανωθεί στα ακόλουθα κεφάλαια:

Στο κεφάλαιο 2, καταγράφουμε τις υπάρχουσες τεχνολογίες (state of the art) οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος, καθώς και τις θεμελιώ-

δεις τεχνολογικές έννοιες που διέπουν τη λειτουργία του.

Στο κεφάλαιο 3, περιγράφουμε το σύστημα και όλες τις λειτουργίες του, όπως αυτά εμφανίζονται σε έναν χρήστη του συστήματος.

Στο κεφάλαιο 4, παρουσιάζουμε αναλυτικά την αρχιτεκτονική ανάπτυξης λογισμικού που χρησιμοποιήσαμε για την ανάπτυξη του συστήματος, η οποία ονομάζεται Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων.

Στο κεφάλαιο 5, παρουσιάζουμε τη διαδικασία σχεδίασης, σύνθεσης, ανάπτυξης, και τελικής υλοποίησης της εφαρμογής του συστήματος.

Στο κεφάλαιο 6, παρουσιάζουμε τα συμπεράσματά μας από την ανάπτυξη του συστήματος αλλά και προτάσεις για μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος.

Στο κεφάλαιο ??, δίνεται η βιβλιογραφία της εργασίας.

Στα παραρτήματα δίνονται οδηγίες εγκατάστασης της εφαρμογής, και ο πλήρης κώδικας της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 2

Υπάρχουσες Τεχνολογίες

Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρουμε εν συντομία τις υπάρχουσες τεχνολογίες και τις θεμελιώδεις έννοιες οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος, δίνοντας ιδιαίτερο βάρος στο θέμα της ασφάλειας ενός πληροφοριακού συστήματος. Σε αυτό το κεφάλαιο χρησιμοποιήσαμε κυρίως τις πηγές [1] [2] [3] [4].

2.1 Διαδίκτυο

Το Διαδίκτυο, συχνά αναφερόμενο και ως Internet, Ιντερνέτ ή Ίντερνετ είναι ένα παγκόσμιο δίκτυο διασυνδεδεμένων υπολογιστών το οποίο επιτρέπει την αμοιβαία ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα σε διασυνδεδεμένους υπολογιστές. Η τεχνολογία του είναι κυρίως βασισμένη στη διασύνδεση επιμέρους δικτύων και πολυάριθμων τεχνολογικών πρωτόκολλων, με κύριο το TCP/IP και το HTTP. Στην πιο χρησιμοποιούμενη μορφή του, η λέξη Διαδίκτυο περιγράφει το παγκόσμιο πλέγμα διασυνδεδεμένων υπολογιστών, και των υπηρεσιών και πληροφοριών που παρέχονται στους χρήστες. Μερικά από τα πιο γνωστά διαδικτυακά πρωτόκολλα είναι τα TCP/IP, HTTP, UDP, DNS, IMAP, SMTP, SSH, Telnet κ.α. Μερικές από τις πιο γνωστές Διαδικτυακές υπηρεσίες που χρησιμοποιούν αυτά τα πρωτόκολλα είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email), οι ομάδες συζητήσεων (newsgroups), και ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web).

2.2 Υπερκείμενο

Υπερκείμενο (hypertext) είναι ένας μη-γραμματικός τρόπος οργάνωσης και παρουσίασης πληροφοριών που βρίσκονται σε μορφή κειμένου. Η δομή που χρησιμοποιεί είναι ένα δίκτυο διασυνδεδεμένων κόμβων. Οι συνδέσεις αυτές ονομάζονται υπερσύνδεσμοι (hyperlinks).

2.3 Παγκόσμιος Ιστός

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web), συχνά αναφερόμενος και ως "Ιστός" είναι ένα σύστημα διασυνδεδεμένων εγγράφων υπερκειμένου στα οποία υπάρχει πρόσβαση μέσω του διαδικτύου. Τα έγγραφα αυτά ονομάζονται ιστοσελίδες (web pages), και περιέχουν κείμενο, εικόνες, βίντεο, και άλλα πολυμέσα. Προσφέρουν τη δυνατότητα πλοήγησης ανάμεσά τους μέσω υπερσυνδέσμων, χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή που ονομάζεται Περιηγητής Ιστού (Web Browser). Μία συλλογή από ιστοσελίδες, πολυμέσα, και άλλα ψηφιακά στοιχεία, τα οποία φιλοξενούνται στην ίδια περιοχή (domain) του Παγκόσμιου Ιστού ονομάζεται ιστότοπος, ιστοχώρος ή διαδικτυακός τόπος (web site). Αξίζει να σημειωθεί η διαφορά ανάμεσα σε Διαδίκτυο και Παγκόσμιο Ιστό, καθώς υπάρχει συχνά σύγχυση. Το Διαδίκτυο είναι στην ουσία η υλική υποδομή, τα (υλικά διασυνδεδεμένα) υπολογιστικά συστήματα, στα οποία είναι αποθηκευμένα τα (λογισμικά, με υπερσυνδέσμους) διασυνδεδεμένα έγγραφα τα οποία αποτελούν τον Παγκόσμιο Ιστό. Επιπροσθέτως, ο Παγκόσμιος Ιστός είναι μία μόνο από τις πιθανές υπηρεσίες (σε επίπεδο λογισμικού) που υλοποιούνται μέσω του Διαδικτύου- π.χ. μια άλλη είναι η υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

2.4 Ενιαίος Εντοπιστής Πόρων

Ο Ενιαίος Εντοπιστής Πόρων - ΕΕΠ (Uniform Resource Locator - URL) είναι μια συμβολοσειρά συγκεκριμένης μορφής, η οποία προσδιορίζει μοναδικά έναν πόρο (resource) στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Ιστού. Θα μπορούσε να περιγραφεί και ως η "διεύθυνση" ενός πόρου (συνήθως μιας ιστοσελίδας) στον Παγκόσμιο Ιστό, με την παρατήρηση ότι δίνει και την επιπλέον πληροφορία του τρόπου επικοινωνίας (του πρωτοκόλλου επικοινωνίας) με τον πόρο. Ένα παράδειγμα URL είναι το <http://example.com/>.

2.5 Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου

Το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου - ΠΜΥ (HyperText Transfer Protocol-HTTP) είναι ένα μη-συνεχές (stateless) πρωτόκολλο εφαρμογών για καταναμημένα, συνεργατικά πληροφοριακά συστήματα υπερμέσων. Κύριο χαρακτηριστικό του είναι η τυποποίηση και διαχείριση αναπαράστασης δεδομένων, κάτι που επιτρέπει την ανάπτυξη συστημάτων ανεξάρτητα από τον τύπο των δεδομένων που μεταφέρονται. Το HTTP αποτελεί τη βάση όλων των επικοινωνιών δεδομένων στον Παγκόσμιο Ιστό, ως πληροφοριακό σύστημα υπερκειμένου. Το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου ακολουθεί το υπολογιστικό μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή, όπου πελάτης ονομάζεται ο τελικός χρήστης (που αλληλεπιδρά μέσω του προγράμματος περιήγησης), και ο εξυπηρετητής είναι η ιστοσελίδα. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του ΠΜΥ είναι ότι είναι ένα μη-συνεχές (stateless) πρωτόκολλο, το οποίο σημαίνει ότι δεν απαιτεί από

τον εξυπηρετητή να διατηρεί πληροφορίες για κάθε πελάτη κατά τη διάρκεια διαδοχικών αιτημάτων του τελευταίου. Μία συνήθης πρακτική για χρησιμοποίηση χαρακτηριστικών συνέχειας στο ΠΜΥ είναι η χρήση προσωρινών αρχείων κειμένου τα οποία ονομάζονται μπισκότα ΠΜΥ (HTTP cookies) και τα οποία διατηρούν πληροφορίες τη διάρκεια διαδοχικών αιτημάτων του πελάτη. Η τρέχουσα υλοποίηση του ΠΜΥ είναι η HTTP/1.1 όπως αυτή ορίζεται στο IETF RFC 2616.

2.6 Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου

Η Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου - ΓΣΥ (HyperText Markup Language- HTML) είναι μία γλώσσα σήμανσης (markup language) κειμένων. Είναι η βασική γλώσσα σήμανσης που χρησιμοποιείται για την παρουσίαση ιστοσελίδων και άλλων πληροφοριών στις εφαρμογές Περιηγητών Ιστού, οι οποίες ερμηνεύουν κατάλληλα τη σήμανση εγγράφων ΓΣΥ (χωρίς να την εμφανίζουν στον χρήστη) ώστε να τα συνθέσουν και να τα παρουσιάσουν ως ιστοσελίδες.

2.7 Εξυπηρετητής Ιστού

Εξυπηρετητής Ιστού (Web Server) είναι ένα σύστημα λογισμικού του οποίου η βασική λειτουργία είναι να παραδίδει ιστοσελίδες κατά αίτηση πελατών, συχνά χρησιμοποιώντας το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Υπερκειμένου. Βασικό χαρακτηριστικό πολλών εξυπηρετητών ιστού είναι η δυνατότητα υποστήριξης σεναρίων εκτελούμενων-στον-εξυπηρετητή από γλώσσες προγραμματισμού σεναρίων όπως οι ASP και PHP. Αυτό χρησιμοποιείται από τις γλώσσες αυτές ώστε να δημιουργούνται έγγραφα ΓΣΥ (HTML) δυναμικά, κατά την παράδοση/εκτέλεση των ιστοσελίδων. Κατ'αυτό τον τρόπο, η συμπεριφορά και οι λειτουργίες που εκτελεί ο εξυπηρετητής μπορούν να οριστούν από ένα σύνολο αρχείων (σεναρίων) χωρίς να αλλάξει το ίδιο το λογισμικό του εξυπηρετητή.

2.8 Γλώσσες προγραμματισμού σεναρίων

Μια γλώσσα σεναρίων (scripting language, script language) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού η οποία επιτρέπει τον έλεγχο μιας εφαρμογής. Ο πηγαίος κώδικας μιας γλώσσας σεναρίων είναι γνωστός ως σενάριο (script) και διακρίνεται από τον κώδικα μιας εφαρμογής, καθώς αποτελεί συνήθως την πηγή του. Τα σενάρια συνήθως διερμηνεύονται από ένα ενδιάμεσο πρόγραμμα διερμηνέα (interpreter) κατά την εκτέλεσή τους, ενώ η εφαρμογή συνήθως έχει ήδη πρώτα μεταγλωττιστεί (compiled) σε κώδικα μηχανής. Η χρήση τους είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στον παγκόσμιο ιστό, καθώς χρησιμοποιούνται για να προσθέσουν δυναμικό περιεχόμενο στις σελίδες ιστού.

Σε αυτό το πλαίσιο λειτουργίας, διαχωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες, στις εκτελούμενες στον πελάτη γλώσσες και στις εκτελούμενες στον εξυπηρετητή γλώσσες. Οι πιο διαδεδομένες γλώσσες σεναρίων είναι οι PHP, Perl και ASP.

2.9 Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων - ΣΔΒΔ (Database Management System) είναι ένα σύνολο μονάδων λογισμικού (προγραμμάτων) που παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης, επεξεργασίας, και ανάγνωσης πληροφοριών σε μία βάση δεδομένων. Παράλληλα ένα ΣΔΒΔ παρέχει λειτουργίες που εξασφαλίζουν την ακεραιότητα, την ασφάλεια και την προσβασιμότητα (μέσω λογαριασμών χρηστών) των δεδομένων, ενώ είναι υπεύθυνο και για τις λειτουργίες επαναφοράς, σε περίπτωση αστοχίας. Συχνά, τα ΣΔΒΔ υποστηρίζουν και μία γλώσσα ερωτημάτων (query language), η οποία είναι μια εξειδικευμένη για το συγκεκριμένο ΣΔΒΔ γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Παραδείγματα ευρύτατα διαδεδομένων ΣΔΒΔ είναι τα MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle, κ.α.

2.10 Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου - ΣΔΠ (Content Management System, CMS) είναι μία διαδικτυακή εφαρμογή η οποία επιτρέπει την διαδικτυακή τροποποίηση του περιεχομένου ενός δικτυακού τόπου.

2.11 Ασφάλεια Πληροφοριακού Συστήματος

Ως ασφάλεια ενός πληροφοριακού συστήματος ορίζεται η προστασία των δεδομένων του συστήματος ενάντια σε μη εξουσιοδοτημένη αποκάλυψη, τροποποίηση, ή καταστροφή και η προστασία του ίδιου του συστήματος από μη εξουσιοδοτημένη χρήση, τροποποίηση, και άρνηση παροχής υπηρεσιών [6]. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι έλεγχοι ασφαλείας περιορίζουν, εξ ορισμού, τη χρηστικότητα και την προσβασιμότητα ενός συστήματος, καθώς απόλυτα μέγιστη ασφάλεια έχουμε μόνο σε απόλυτα κλειστό και μη προσβάσιμο σύστημα. Ως αποτέλεσμα, η ασφάλεια καθορίζεται πάντα από την επιθυμητή ισορροπία μεταξύ ασφαλείας και χρηστικότητας.

2.11.1 Θεμελιώδεις έννοιες

Οι θεμελιώδεις έννοιες που χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα στα θέματα ασφαλείας ενός πληροφοριακού συστήματος είναι οι παρακάτω

Κρυπτογραφία (Cryptography) Η κρυπτογραφία είναι ένα σύνολο τεχνικών με κύριο στόχο να παρέχουν μηχανισμούς για 2 ή περισσότερα μέλη να επικοινωνήσουν χωρίς κάποιος άλλος να είναι ικανός να διαβάζει την πληροφορία εκτός από τα μέλη.

Πιστοποίηση (Authentication) Οι διαδικασίες αναγνώρισης και επιβεβαίωσης της ταυτότητας μιας οντότητας, κατά την επικοινωνία με αυτήν.

Εξουσιοδότηση (Authorization) Οι διαδικασίες που καθορίζουν τα δικαιώματα πρόσβασης στους πόρους του συστήματος, με στόχο την επιβολή των περιορισμών Ακεραιότητας, Εμπιστευτικότητας, και Διαθεσιμότητας.

Ακεραιότητα Δεδομένων (Data integrity) Οι διαδικασίες που ακολουθούνται για να εξετασθεί αν τα δεδομένα του συστήματος έχουν τροποποιηθεί από μη εξουσιοδοτημένους τρίτους κατά τη μετάδοσή τους.

Εμπιστευτικότητα / Απόρρητο δεδομένων (Confidentiality / Data privacy) Οι διαδικασίες που ακολουθούνται για να εξασφαλιστεί ότι τα δεδομένα του συστήματος είναι διαθέσιμα μόνο από τις οντότητες που έχουν εξουσιοδότηση πρόσβασης σε αυτά.

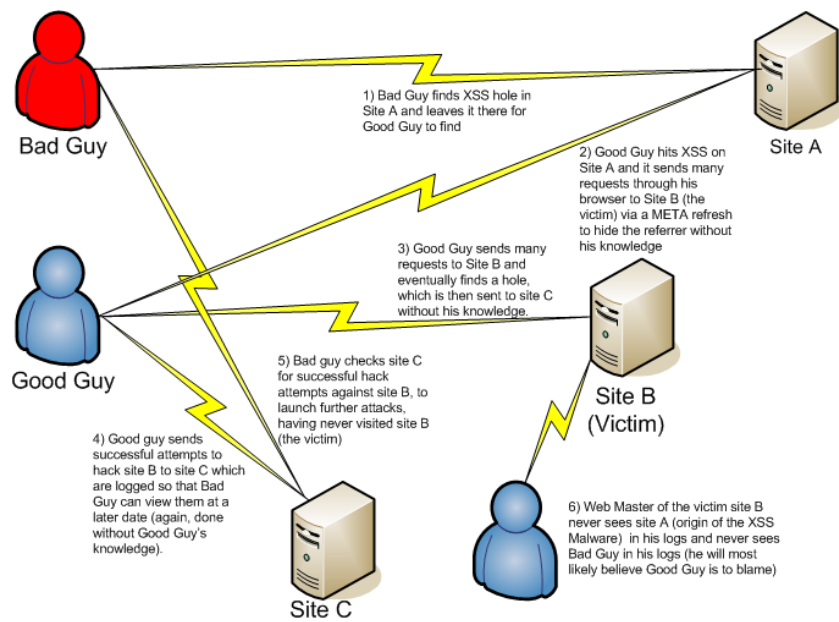
Διαθεσιμότητα (Availability) Η διαβεβαίωση ότι ένα σύστημα είναι προσβάσιμο από τις εξουσιοδοτημένες οντότητες όποτε χρειάζεται.

Ως προς την ανάπτυξη μιας εφαρμογής είναι χρήσιμο να διαφοροποιηθούν οι παρακάτω έννοιες.

Ελάττωμα (Flaw) Ελάττωμα είναι ένα λάθος στην εφαρμογή, είτε στον τρόπο που έχει αναπτυχθεί είτε στον τρόπο που λειτουργεί. Δεν έχουν όλα τα ελαττώματα σχέση με την ασφάλεια της εφαρμογής, κάποια π.χ. μπορεί να αφορούν την ευκολία διασύνδεσης με τον χρήστη.

Τρωτό Σημείο (Vulnerability) Τρωτό σημείο μιας εφαρμογής ονομάζεται ένα Ελάττωμα που εμποδίζει την εφαρμογή από το να πληροί τις απαιτήσεις ασφαλείας που έχουν τεθεί.

Εκμετάλλευση (Exploit) Εκμετάλλευση είναι ένα πρόγραμμα, ή κατ'ελάχιστο ένα κομμάτι αυτόνομου κώδικα, που καταδुकνεύει ή εκμεταλλεύεται ένα Τρωτό Σημείο.



Σχήμα 2.1: Επιθέσεις Παρεμβολής Κώδικα

2.11.2 Είδη Επίθεσης

Βασικό ρόλο στην ασφάλεια ενός πληροφοριακού συστήματος παίζει η αναγνώριση των πιθανών απειλών που αντιμετωπίζει. Σε μια δικτυακή εφαρμογή, αυτό μεταφράζεται στα είδη των επιθέσεων που μπορεί να δεχθεί η εφαρμογή μας, και αναλύονται παρακάτω με σειρά σπουδαιότητας.

Επιθέσεις Παρεμβολής Κώδικα Παρεμβολή Κώδικά (Code Injection) ονομάζεται η επίθεση κατά την οποία ένας μη εξουσιοδοτημένος τρίτος καταφέρνει να εκτελέσει κακόβουλο κώδικα ο οποίος επηρεάζει τη ροή εκτέλεσης ενός προγράμματος. Στα πλαίσια μιας διαδικτυακής εφαρμογής όπως η δική μας, αυτό υλοποιείται με δύο κυρίως τρόπους, τις επιθέσεις XSS και τις επιθέσεις SQL injection.

Δια-Τοπικά Σενάρια / XSS Με τον όρο Δια-Τοπικά Σενάρια (Cross-Site Scripting ή XSS) αναφερόμαστε στην εισαγωγή, από μη εξουσιοδοτημένους τρίτους, εκτελέσιμου-στον-περιηγητή Ιστού κώδικα σε κάποιο ιστοχώρο και κατ'επέκταση στην εφαρμογή μας. Ο μη εξουσιοδοτημένος κακόβουλος κώδικας φαίνεται να προέρχεται από το την εφαρμογή μας, την οποία ο χρήστης εμπιστεύεται. Κατά αυτό τον τρόπο, ο κακόβουλος κώδικας παρακάμπει μεγάλο μέρος της ασφάλειας της εφαρμογής στον περιηγητή Ιστού και μπορεί να αποκτήσει εμπιστευτικά δεδομένα ή ακόμα και να εκτελέσει μια κακόβουλη εφαρμογή. Οι επιθέσεις XSS είναι με μεγάλη διαφορά ο πιο

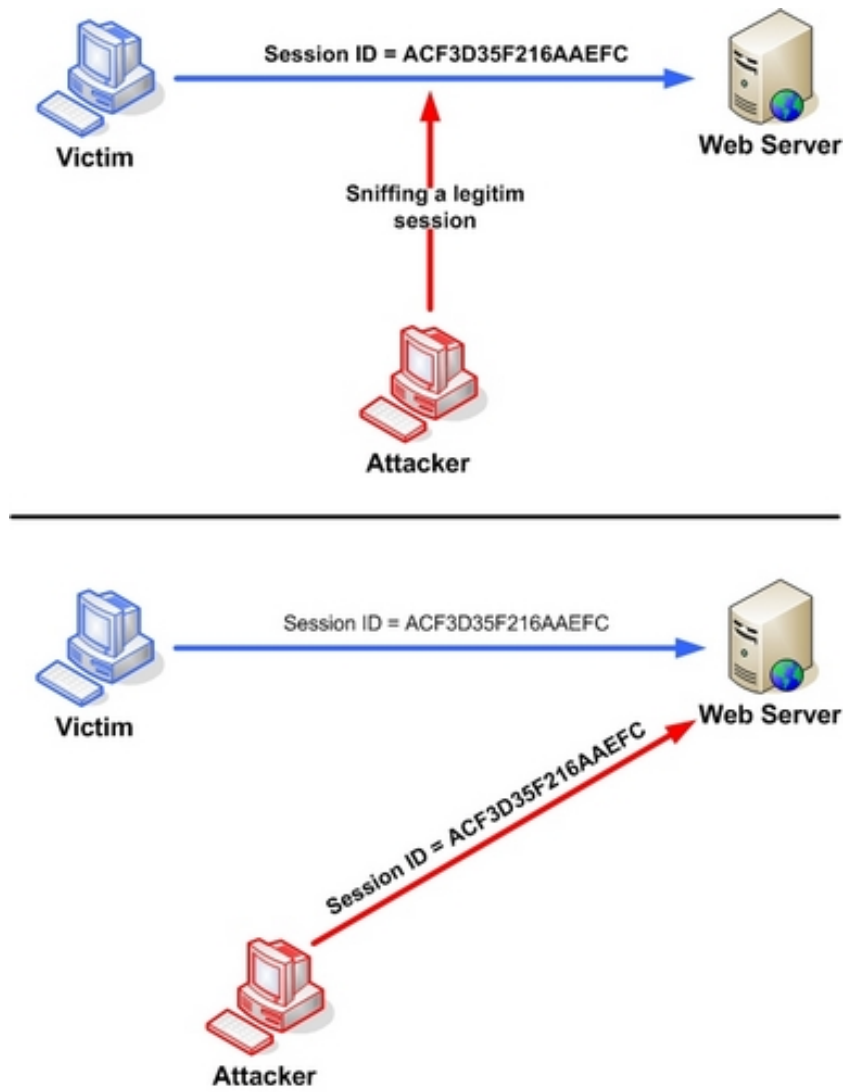
διαδεδομένος τύπος επίθεσης στο διαδίκτυο [14]. Υπάρχουν δύο είδη XSS επιθέσεων, η Μη-συνεχής XSS επίθεση (non-persistent/reflected) και η Συνεχής (persistent). Η Μη-συνεχής XSS είναι ο πιο εύκολος τύπος επίθεσης για να υλοποιηθεί, και ως αποτέλεσμα ο πιο διαδεδομένος. Για να εκτεθεί ο χρήστης στον κώδικα επίθεσης, θα πρέπει να επισκεφθεί έναν σύνδεσμο, οποίος συνήθως βρίσκεται σε ιστότοπο που εμπιστεύεται ο χρήστης. Ο σύνδεσμος περιέχει κακόβουλο κώδικα, ο οποίος ενεργοποιείται από τον περιηγητή Ιστού που εμφανίζει στον συγκεκριμένο χρήστη τη σελίδα όπου οδηγεί ο σύνδεσμος. Η Συνεχής XSS επίθεση λειτουργεί παρόμοια, αλλά με τη διαφορά ότι ο κακόβουλος κώδικας έχει αποθηκευτεί μόνιμα στον εξυπηρετητή Ιστού, και ως αποτέλεσμα ενεργοποιείται σε όλους τους χρήστες που επισκέπτονται τη σελίδα. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν και οι επιθέσεις Cross-Site Tracing/ XST οι οποίες χρησιμοποιούν κακόβουλα τη μέθοδο TRACE του ΠΜΥ.

Ένθεση SQL Η επίθεση Ένθεσης SQL (SQL Injection) είναι μια διαδεδομένη μέθοδος επίθεσης σε δικτυακές εφαρμογές που χρησιμοποιούν συστήματα βάσεων δεδομένων SQL. Με τη μέθοδο αυτή, κακόβουλοι χρήστες επιδιώκουν να εκτελέσουν μη εξουσιοδοτημένο κώδικα SQL επί της βάσης δεδομένων της εφαρμογής. Οποιαδήποτε εφαρμογή επικοινωνεί με τη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας δεδομένα που παρέχει ο χρήστης (είτε με φόρμες είτε με συνδέσμους), διατρέχει τον κίνδυνο επίθεσης με τη μέθοδο SQL injection.

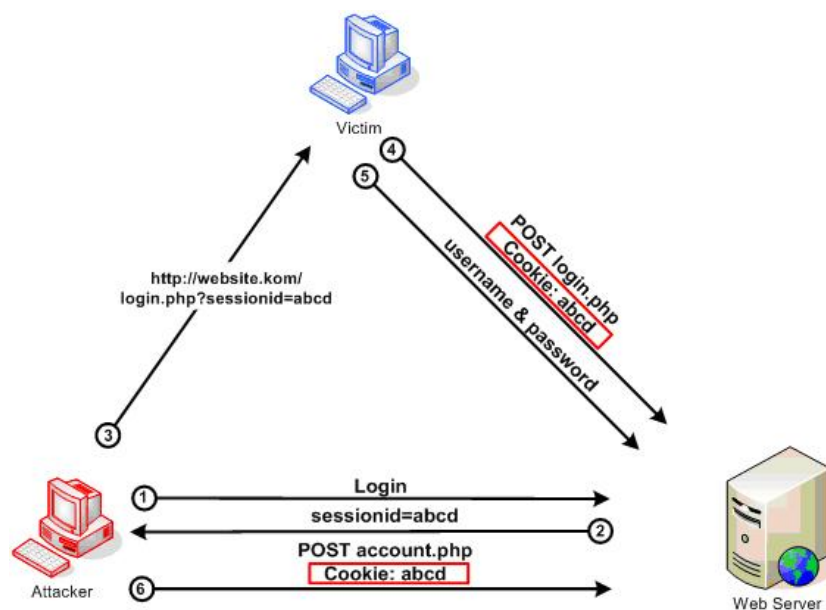
Επιθέσεις Συνεδρίας Οι Επιθέσεις Συνεδρίας εκμεταλλεύονται την ύπαρξη μεταβλητών και αρχείων μπισκότων συνεδρίας στο ΠΜΥ, και προσπαθούν να παρακάμψουν τη λειτουργία πιστοποίησης μιας εφαρμογής. Στη συγκεκριμένη εφαρμογή διευκολύνονται από το γεγονός του ότι το ΠΜΥ δεν προσφέρει λειτουργίες συνεδρίας, οπότε όλες οι λειτουργίες συνεδρίας της εφαρμογής υλοποιούνται από εμάς και δεν περιλαμβάνονται στο πρωτόκολλο επικοινωνίας.

Κλοπή Συνεδρίας Η Κλοπή Συνεδρίας (Session Hijack) είναι η πιο γενική περίπτωση Επίθεσης Συνεδρίας, και αναφέρεται στην περίπτωση όπου μη εξουσιοδοτημένος τρίτος καταφέρνει να υποκλέψει ή να μαντέψει ένα έγκυρο πιστοποιητικό συνεδρίας, καταφέροντας με αυτό τον τρόπο να θεωρηθεί πιστοποιημένος χρήστης από την εφαρμογή. Ο πιο συχνός τρόπος υλοποίησης είναι η παρακολούθηση των δεδομένων στη μνήμη ή το δίκτυο του χρήστη ή του εξυπηρετητή, μέσου κακόβουλου λογισμικού.

Στερέωση Συνεδρίας Η Στερέωση Συνεδρίας (Session Fixation) είναι μια μέθοδος απόκτησης από μη εξουσιοδοτημένο τρίτο έγκυρου αναγνωριστικού συνεδρίας για μια εφαρμογή, χωρίς να χρειαστεί να μαντέψει ή να υποκλέψει κάποιο αναγνωριστικό. Επιτρέπει σε μη εξουσιοδοτημένο τρίτο να θεωρηθεί πιστοποιημένος χρήστης,



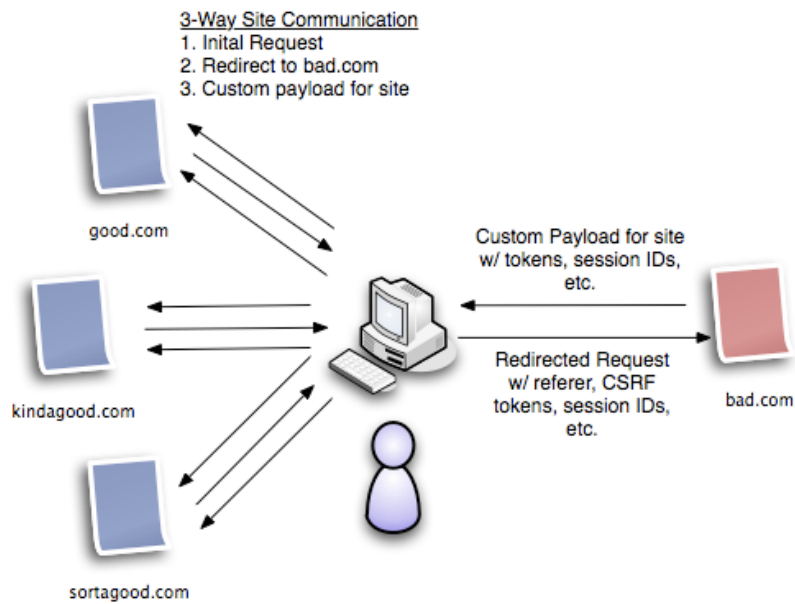
Σχήμα 2.2: Κλοπή Συνεδρίας



Σχήμα 2.3: Στερέωση Συνεδρίας

ορίζοντας ο ίδιος το αναγνωριστικό συνεδρίας του. Ο πιο απλός τρόπος υλοποίησης είναι η επίσκεψη του χρήστη σε σύνδεσμο ο οποίος περιέχει κακόβουλο κώδικα που θέτει ένα τυχαίο αναγνωριστικό συνεδρίας και στη συνέχεια οδηγεί τον χρήστη στην υπό επίθεση δικτυακή εφαρμογή. Εάν ο χρήστης δώσει τα στοιχεία πιστοποίησής του, τότε ο μη εξουσιοδοτημένος τρίτος διαθέτει πλέον ένα έγκυρο αναγνωριστικό συνεδρίας. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν και οι αρκετά σπάνιες επιθέσεις τύπου Session Poisoning, όπου εφόσον δεδομένα από τον χρήστη χρησιμοποιούνται απευθείας για τη δημιουργία αναγνωριστικού συνεδρίας, γίνεται παρεμβολή κώδικα για να ορισθεί ένα έγκυρο πιστοποιητικό συνεδρίας από μη εξουσιοδοτημένο τρίτο.

Δια-Τοπική Πλαστογραφία Αίτησης Οι επιθέσεις τύπου Δια-Τοπικής Πλαστογραφίας Αίτησης (Cross-site request forgery - CSRF) αναγκάζουν τον περιηγητή Ιστού χρήστη που έχει πιστοποιηθεί στην υπό επίθεση εφαρμογή, να εκτελεί κακόβουλο κώδικα χρησιμοποιώντας τα στοιχεία πιστοποίησης του χρήστη. Οι επιθέσεις αυτές εκμεταλλεύονται την πιστοποίηση του χρήστη σε εφαρμογή ή σελίδα διαφορετική από αυτή που βρίσκεται ο χρήστης τη στιγμή της επίθεσης. Οι επιθέσεις CSRF είναι πολύ δύσκολο να υλοποιηθούν, καθώς απαιτούν την παράλληλη είσοδο και πιστοποίηση του υπό επίθεση χρήστη σε δύο ιστοσελίδες, και την πολύ καλή γνώση της υπό επίθεση εφαρμογής από τον επιτιθέμενο.



Σχήμα 2.4: Δια-Τοπική Πλαστογραφία Αίτησης

Σημασιολογική επίθεση ΕΕΠ Στις επιθέσεις Σημασιολογικής Επίθεσης ΕΕΠ (Semantic URL attack), ένας μη εξουσιοδοτημένος τρίτος καταφέρνει να ενεργοποιήσει μια URL που διατηρεί τη σύνταξη του υπό επίθεση προγράμματος, αλλά έχει διαφορετικό σημασιολογικό νόημα. Οι επιθέσεις αυτού του τύπου έχουν αποτέλεσμα μόνο σε εφαρμογές που χρησιμοποιούν την, εξορισμού δημόσια προσβάσιμη, URL για ανταλλαγή ευαίσθητων δεδομένων. Παρόμοια τακτική αλλαγής σημασιολογικού νοήματος ακολουθούν και οι επιθέσεις τύπου Δηλητηρίασης αρχείων μπισκότου (cookie poisoning).

Επίθεση ωμής βίας Οι επιθέσεις ωμής βίας (brute-force attack) αποτελούν την πιο απλή, πρώιμη μορφή επίθεσης που μπορεί να υλοποιηθεί. Η επίθεση ωμής βίας αναφέρεται στην εξαντλητική δοκιμή όλων των πιθανών κλειδιών, ώστε να αποκαλυφθεί/βρεθεί ο μυστικός κωδικός που αναζητάται από τον επιτιθέμενο. Συχνά, ο επιτιθέμενος ξεκινά την επίθεση χρησιμοποιώντας πιο "πιθανά", κατά την άποψη, του κλειδιά, προσπαθώντας με αυτό τον τρόπο να βρεί το κλειδί πιο γρήγορα. Θεωρητικά, κάθε σύστημα μπορεί να παραβιαστεί -επί της αρχής- με επίθεση ωμής βίας. Με κατάλληλη επιλογή συστήματος δημιουργίας κλειδιών, η επίθεση μπορεί να χρειαστεί -με βάση τις τρέχουσες υπολογιστικές δυνατότητες- ένα παράλογο μεγάλο χρονικό διάστημα, κάνοντάς της μη πρακτική.

Επίθεση Λεξικού Μια παραλλαγή της επίθεσης ωμής βίας είναι η Επίθεση Λεξικού (Dictionary attack), κατά την οποία αντί εξαντλητικής δοκιμής όλων των πιθανών κλειδιών, δοκιμάζονται κλειδιά που έχουν προεπιλεχθεί με βάση τη συχνότητα χρήσης τους ή με βάση άλλα κριτήρια (όπως για παράδειγμα τη δοκιμή όλων των πιθανών λέξεων που υπάρχουν στο λεξικό ως κλειδιά). Επίσης, στις περιπτώσεις χρήσης συνάρτησης κατατεμαχισμού εκ μέρους του υπό επίθεση συστήματος, οι επιθέσεις λεξιλογίου υλοποιούνται μέσω πινάκων αναζήτησης (lookup tables) ή και πινάκων ουράνιου τόξου (rainbow tables) όπου υπάρχουν αποθηκευμένα προϋπολογισμένες τιμές κατατεμαχισμού για συχνά χρησιμοποιούμενους κωδικούς.

Άλλοι τύποι επιθέσεων Οι παρακάτω τύποι επιθέσεων κρίνονται ως μικρότερης εμβέλειας και επικινδυνότητας. Τις αναφέρουμε εν συντομία μαζί με μια σύντομη περιγραφή τους.

Επίθεση Μεταφόρτωσης Αρχείου Σε αυτό το είδος επίθεσης (γνωστού και ως File Upload Attack) ένας μη εξουσιοδοτημένος τρίτος καταφέρνει να ανεβάσει στον εξυπηρετητή της εφαρμογής αρχείο με κακόβουλο κώδικα. Με αυτό τον τρόπο αρκεί να βρει τρόπο εκτέλεσης του κακόβουλου κώδικα. Αυτή η κατηγορία επιθέσεων μπορεί να θεωρηθεί μια γενίκευση της επίθεσης Παρεμβολή Κώδικα, καθώς και πάλι έχει παρεμβληθεί στο σύστημά μας ξένος κώδικας, αλλά αναφέρεται ξεχωριστά διότι είναι αρκετά σπάνιο και ιδιαίτερα δύσκολο (από την πλευρά του επιτιθέμενου) στην υλοποίηση.

Εκτέλεση Κακόβουλου Αρχείου / Συμπερίληψη Απομακρυσμένου Αρχείου Αυτό το είδος επίθεσης (γνωστού και ως Malicious File Execution και Remote File Inclusion αντίστοιχα), χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με επιθέσεις Μεταφόρτωσης Αρχείου. Αυτές οι επιθέσεις καταφέρνουν την εκτέλεση κακόβουλου κώδικα από μη εξουσιοδοτημένα αρχεία.

Επίθεση αποκάλυψης διαδρομής Σε αυτή την περίπτωση, μη εξουσιοδοτημένος τρίτος αποκτά πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορούν τη δομή του συστήματος αρχείων του εξυπηρετητή, συνήθως προκαλώντας λάθος εκτέλεσης της εφαρμογής και εκμεταλλευόμενος το σχετικό μήνυμα λάθους.

Κεφάλαιο 3

Παρουσίαση Συστήματος

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφουμε το σύστημα που αναπτύξαμε και τις επιμέρους λειτουργίες του που όπως παρουσιάζονται στον τελικό χρήστη. Ο ουσιαστικός σκοπός του συστήματος είναι η διαχείριση περιεχομένου, δηλαδή κειμένων τα οποία δημιουργούν, υποβάλλουν, και καταχωρούν οι Χρήστες στο σύστημα. Αφού κάνουμε μια σύντομη περιγραφή του συστήματος και της λειτουργικότητας που αυτό στοχεύει να υλοποιήσει, παρουσιάζουμε τις βασικές έννοιες του συστήματος, δηλαδή τις έννοιες Χρήστης, Άρθρο, Σχόλιο, Χώρος, Ψήφος. Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο, παρουσιάζουμε τις επιμέρους λειτουργίες που το σύστημα εκτελεί ώστε να παρέχει τη λειτουργικότητα που έχουμε σχεδιάσει.

3.1 Συνοπτική Περιγραφή Συστήματος

Το σύστημα που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτή της εργασίας είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management System - CMS) όπου οι "Χρήστες" μπορούν, υπό προϋποθέσεις, να καταχωρούν και να διαβάζουν "Άρθρα" και "Σχόλια" επί των Άρθρων. Επίσης, οι "Χρήστες" διαχειρίζονται τις προϋποθέσεις πρόσβασης για άλλους Χρήστες, χρίζοντας έναν χρήστη ως "Μέλος" ενός συγκεκριμένου "Χώρου Συζήτησης". Οι Χρήστες του συστήματος μπορούν να υποβάλλουν Άρθρα σε έναν από τους 10 διαθέσιμους Χώρους Συζήτησης. Εφόσον υποβληθεί ένα Άρθρο, αυτό είναι ορατό μόνο από τα Μέλη του κάθε Χώρου συζήτησης. Τα Μέλη μπορούν και να καταχωρήσουν σχόλια επί του Άρθρου. Το Άρθρο παραμένει σε αυτή την κατάσταση έως ότου το εγκρίνει κάποιο Μέλος του χώρου, οπότε γίνεται ορατό από όλους τους Χρήστες του συστήματος. Κάθε Χρήστης μπορεί να είναι Μέλος σε έναν ή περισσότερους Χώρους Συζήτησης. Μέλος ενός Χώρου ορίζεται ένας Χρήστης αν λάβει "Ψήφο" από δύο διαφορετικά Μέλη του Χώρου. *Οι λέξεις Χρήστης, Μέλος, Χώρος, Άρθρο, Σχόλιο έχουν ιδιαίτερο και συγκεκριμένο νόημα στο πλαίσιο του συστήματος. Με αυτό το νόημα χρησιμοποιούνται σε αυτό το κεφάλαιο, και αναγράφονται με κεφαλαίο αρχικό γράμμα.*

3.2 Χρήστες Συστήματος

Οι Χρήστες του συστήματος, ή αλλιώς οι επισκέπτες του δικτυακού τόπου όπου φιλοξενείται η ιστοσελίδα του συστήματος, μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές είναι στην ουσία επίπεδα πρόσβασης με βάση τις λειτουργίες του συστήματος στις οποίες έχουν πρόσβαση οι Χρήστες. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάθε επίπεδο Χρηστών περιλαμβάνει τις λειτουργίες όλων των επιπέδων που βρίσκονται ιεραρχικά χαμηλότερα από αυτό. Ο μέγιστος αριθμός Χρηστών του συστήματος δεν περιορίζεται παρά μόνο από τη βάση δεδομένων, όπως αυτή περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο.

Επίπεδο 1 - Αναγνώστης Αυτοί οι Χρήστες αποτελούν το πιο χαμηλό ιεραρχικά επίπεδο πρόσβασης. Είναι οι απλοί επισκέπτες του δικτυακού τόπου όπου φιλοξενείται το σύστημα. Για να ανήκει σε αυτό το επίπεδο ένας Χρήστης δεν χρειάζεται να κάνει τίποτα παραπάνω από το να επισκεφθεί τον δικτυακό τόπο του συστήματος. Δεν απαιτείται καμία άλλη ενέργεια από την πλευρά του Χρήστη ή των άλλων Χρηστών. Οι Χρήστες αυτού του επιπέδου δεν είναι καταχωρημένοι στη βάση δεδομένων του συστήματος. Ο Χρήστης αυτού του επιπέδου μπορεί να εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες

- Είσοδο (log-in) στο σύστημα.
- Επιλογή γλώσσας του συστήματος.
- Αναζήτηση Άρθρων σε όλους τους Χώρους, τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως "Δημόσια".
- Ανάγνωση Άρθρων σε όλους τους Χώρους, τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως "Δημόσια".
- Δημιουργία λογαριασμού στο σύστημα, επεξεργασία των στοιχείων του λογαριασμού, και διαγραφή του λογαριασμού.

Οι Χρήστες αυτού του επιπέδου μπορούν να περάσουν στο επόμενο επίπεδο, κάνοντας εγγραφή, και δίνοντας τα στοιχεία τους μαζί με μία διεύθυνση email η οποία επιβεβαιώνεται από το σύστημα.

Επίπεδο 2 - Συγγραφέας Για να ανήκει ένας Χρήστης σε αυτό το επίπεδο, πρέπει να έχει επισκεφθεί τον δικτυακό τόπο όπου φιλοξενείται το σύστημα και να έχει δημιουργήσει λογαριασμό. Οι Χρήστες αυτού του επιπέδου είναι καταχωρημένοι στη βάση δεδομένων του συστήματος. Ειδοποιός διαφορά του Χρήστη-Συγγραφέα από τον Χρήστη-Αναγνώστη είναι η δυνατότητα του Συγγραφέα να καταχωρεί Άρθρα

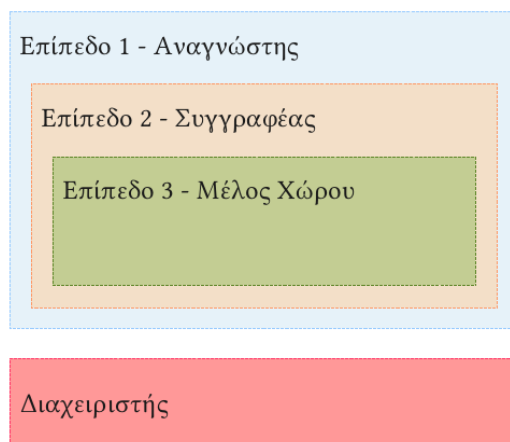
στο σύστημα. Ο Χρήστης αυτού του επιπέδου μπορεί να εκτελεί όλες τις λειτουργίες των χαμηλότερων επιπέδων, και επιπλέον τις λειτουργίες:

- Καταχώρηση Άρθρων σε οποιοδήποτε Χώρο, με χαρακτηρισμό Άρθρου "Ιδιωτικό", "Ημι-Ιδιωτικό", και "Ημι-Δημόσιο", όπως αυτοί αναλύονται στο σχετικό κεφάλαιο (3.4.2). Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι ο Χρήστης-Μέλος δεν μπορεί να χαρακτηρίσει κάποιο Άρθρο ως "Δημόσιο".
- Ανάγνωση Άρθρων που έχει οι ίδιος καταχωρήσει, σε όποιον Χώρο και αν ανήκουν τα Άρθρα. Να σημειωθεί ότι στα Άρθρα αυτά έχει πρόσβαση ο Χρήστης-Συγγραφέας μόνο μέσα από τον Πίνακα Ελέγχου του Συστήματος, και όχι από τη γενική παρουσίαση Άρθρων του συστήματος.
- Επεξεργασία Άρθρων που έχει οι ίδιος καταχωρήσει, σε όποιον Χώρο και αν ανήκει το Άρθρο.
- Υποβολή αιτήματος για να ψηφιστεί ως Μέλος (Επίπεδο 3). Το αίτημα απευθύνεται σε συγκεκριμένο Μέλος ενός Χώρου, και αφορά τον συγκεκριμένο Χώρο. Το αίτημα πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες που διέπουν τη διαδικασία ψηφοφορίας, όπως αυτή αναλύεται στο σχετικό κεφάλαιο. Για παράδειγμα, δεν μπορεί να υποβληθεί αίτημα για τον ίδιο Χώρο, δύο φορές προς το ίδιο Μέλος.

Οι Χρήστες αυτού του Επιπέδου μπορούν να περάσουν στο επόμενο Επίπεδο, αν λάβουν 2 ψήφους σε ένα (οποιοδήποτε) Χώρο. Αξίζει να σημειωθεί ότι το πέραςμα στο επόμενο Επίπεδο δεν εξαρτάται από τον ίδιο τον Χρήστη-Συγγραφέα, αλλά αποκλειστικά από τα υπόλοιπα Μέλη του συστήματος, και συγκεκριμένα από το αν θα ψηφίσουν τον Χρήστη-Συγγραφέα.

Επίπεδο 3 - Μέλος Χώρου Ένας Χρήστης ανήκει σε αυτό το επίπεδο αν έχει ψηφιστεί ως Μέλος για τον συγκεκριμένο Χώρο από δύο διαφορετικά Μέλη του συγκεκριμένου Χώρου. Αξίζει να αποσαφηνιστεί ότι η ιδιότητα του Μέλους αναφέρεται πάντα σε ένα συγκεκριμένο Χώρο, δηλαδή ένας Χρήστης δεν είναι ποτέ απλά "Μέλος", αλλά "Μέλος Χώρου Χ". Επίσης, ένας Χρήστης μπορεί να είναι Μέλος σε περισσότερους του ενός Χώρους. Για να αποκτήσει ένας Χρήστης πρόσβαση σε αυτό το επίπεδο απαιτείται ενεργοποίηση (ψήφος) από τους άλλους Χρήστες. Οι Χρήστες αυτού του επιπέδου είναι καταχωρημένοι στη βάση δεδομένων του συστήματος. Ειδοποιός διαφορά του Χρήστη-Μέλους από τον Χρήστη-Συγγραφέα είναι η δυνατότητα δημοσιοποίησης Άρθρων και η υποβολή Ψήφου σε συγκεκριμένη κατηγορία. Ο Χρήστης αυτού του επιπέδου μπορεί να εκτελεί όλες τις λειτουργίες των χαμηλότερων ιεραρχικά επιπέδων, και επιπλέον τις παρακάτω λειτουργίες:

- Ανάγνωση Άρθρου οποιουδήποτε συγγραφέα, με χαρακτηρισμό "Ημι-Ιδιωτικό", και "Ημι-Δημόσιο". Τα Άρθρα αυτά πρέπει να ανήκουν σε Χώρο όπου ο Χρήστης είναι Μέλος.



Σχήμα 3.1: Διάγραμμα των επιπέδων χρηστών του συστήματος

- Υποβολή σχολίων σε Άρθρα με χαρακτηρισμό "Ημι-Ιδιωτικό", και "Ημι-Δημόσιο". Τα Άρθρα αυτά πρέπει να ανήκουν σε Χώρο όπου ο Χρήστης είναι Μέλος.
- Μετατροπή Άρθρων από "Ημι-Δημόσιο" σε "Δημόσιο". Τα Άρθρα αυτά πρέπει να ανήκουν σε Χώρο όπου ο Χρήστης είναι Μέλος.
- Ψήφιση άλλου Χρήστη, σε Χώρο όπου ο Χρήστης είναι Μέλος. Η διαδικασία καθορίζεται από τους κανόνες ψηφοφορίας.

Καθώς δεν υπάρχει ανώτερο επίπεδο, οι χρήστες μπορούν να 'εξελιχθούν' στο πλαίσιο του συστήματος με το να αυξήσουν το πλήθος των Χώρων όπου είναι Μέλη.

Διαχειριστής Η ιδιότητα του Διαχειριστή λειτουργεί παράλληλα με τα δύο ιεραρχικά ανώτερα επίπεδα Χρηστών. Τεχνικά, οποιοσδήποτε Συγγραφέας ή Μέλος μπορεί να είναι ταυτόχρονα και Διαχειριστής. Οι Διαχειριστές καθορίζονται εκτός συστήματος, με επέμβαση στη βάση δεδομένων. Ο ρόλος των Διαχειριστών είναι η υλοποίηση των παρακάτω λειτουργιών διαχείρισης.

- Μετατροπή Χρηστών (μέσω ψήφισης Χρηστών χωρίς περιορισμό)
- Διαγραφή Χρηστών
- Προσθήκη και Διαγραφή Γλωσσών Περιβάλλοντος

3.3 Αυτο-οργάνωση Χρηστών

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του συστήματος που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής της εργασίας είναι ότι προσφέρει στους Χρήστες τη δυνατότητα να αυτο-οργανώνονται, να ορίζουν δηλαδή οι ίδιοι οι χρήστες -ως ένα βαθμό- τη συμπεριφορά και τη δομή του συστήματος. Αυτή η δυνατότητα προσφέρεται στον αντίποδα των κλασικών Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου, τα οποία, εξ'ορισμού, επιτρέπουν στους χρήστες να ορίζουν μόνο το περιεχόμενο του συστήματος.

3.3.1 Ψηφοφορία

Αυτή τη δυνατότητα αυτο-οργάνωσης επιλέξαμε να την υλοποιήσουμε δίνοντας τη δυνατότητα στους Χρήστες να ορίζουν τα δικαιώματα των άλλων Χρηστών μέσω ψηφοφορίας. Η επιλογή της ψηφοφορίας Χρηστών ως τρόπο υλοποίησης της αυτο-οργάνωσης έγινε κυρίως για να αυξηθεί η αυτονομία λειτουργίας του Συστήματος. Αυτό συμβαίνει διότι καταργείται η ανάγκη για ύπαρξη συγκεκριμένων χρηστών, οι οποίοι ορίζονται από κάποια κεντρική εξουσία, με αυξημένα δικαιώματα (συντονιστές/moderators), όπως συνηθίζεται σε άλλα Συστήματα. Αντιθέτως, μέσω της ψηφοφορίας, οι ίδιοι Χρήστες ορίζουν ποιοι χρήστες έχουν αυξημένα δικαιώματα (Μέλη του Συστήματος).

3.3.2 Χαρακτηριστικά Ψηφοφορίας

Τα δικαιώματα που μπορούν να αποκτηθούν μέσω ψηφοφορίας είναι η δυνατότητα του Χρήστη (που ψηφίζεται) να είναι Μέλος ενός Χώρου, κάτι το οποίο συνεπάγεται άμεσα τη δυνατότητα του Χρήστη (που ψηφίζεται) να δημοσιοποιεί Άρθρα, και να ψηφίζει άλλους Χρήστες. Ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να αποκτηθούν αυτά τα δικαιώματα μέσω ψηφοφορίας είναι να ψηφιστεί ένας Χρήστης από δύο διαφορετικούς Χρήστες που είναι ήδη Μέλη. Να σημειωθεί ότι, όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο σημείο της εργασίας, η όλη έννοια του Μέλους και της Ψήφου ορίζεται στα πλαίσια ενός Χώρου: ένας Χρήστης ψηφίζεται και γίνεται Μέλος του ενός Χώρου αν- και μόνο αν- ψηφιστεί από 2 διαφορετικά Μέλη του συγκεκριμένου Χώρου. Ως αριθμός απαιτούμενων Ψήφων ορίστηκαν οι δύο Ψήφοι. Ο βασικός λόγος για αυτή την επιλογή ήταν η επιθυμία μας να είναι σχετικά απλή και εύκολη η διαδικασία ορισμού κάποιου ως Μέλους. Ένας μεγάλος αριθμός απαιτούμενων ψήφων θα ανάγκαζε τους Χρήστες να μπαίνουν σε μια πολύπλοκη διαδικασία "προεκλογικής εκστρατείας" ώστε να πείσουν αρκετούς Χρήστες, κάτι το οποίο δεν ήταν στους στόχους μας, ενώ θα απαιτούσε και αρκετά διαφορετική υποδομή στο σύστημα. Από την άλλη πλευρά, το να απαιτούσαμε μία ψήφο μόνο έκανε το σύστημα επιρρεπές σε κατάχρηση από μεμονωμένους Χρήστες. Ως αποτέλεσμα επιλέξαμε να απαιτούνται δύο ψήφοι. Αξίζει να σημειωθεί ότι παρόμοια λειτουργία συστήματος θα είχαμε και

με τρεις ή ίσως και τέσσερις απαιτούμενες Ψήφους- όχι όμως και περισσότερες, για τους λόγους που αναπτύχθηκαν παραπάνω.

3.4 Περιεχόμενο Συστήματος

Όπως αναφέρθηκε εισαγωγικά, σκοπός του συστήματος είναι η διαχείριση περιεχομένου, δηλαδή κειμένων τα οποία δημιουργούν, υποβάλλουν, και καταχωρούν οι Χρήστες στο σύστημα. Τα κείμενα αυτά ονομάζονται Άρθρα στο πλαίσιο του συστήματος, και αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων. Ο χαρακτήρας ενός Άρθρου στο πλαίσιο χρήσης του συστήματος είναι αυτός μιας δημοσίευσης ή ενός άρθρου σε ένα επιστημονικό περιοδικό, αλλά το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για διαχείριση οποιουδήποτε κειμένου, αρκεί να καταχωρηθούν τα απαραίτητα στοιχεία του (τίτλος, κείμενο, χαρακτηρισμός, Χώρος). Το μέγιστο πλήθος Άρθρων του συστήματος δεν περιορίζεται παρά μόνο από τη βάση δεδομένων, όπως αυτή περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο.

3.4.1 Χαρακτηριστικά Άρθρου

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν ένα Άρθρο μπορούν να χωριστούν σε

- Βασικά: Είναι υποχρεωτικό να δοθούν κατά την καταχώρηση του Άρθρου στο σύστημα, και ορίζουν στην ουσία ένα Άρθρο
- Δευτερεύοντα: Δίνουν επιπλέον, μη απαραίτητες, πληροφορίες για ένα Άρθρο.

Βασικά χαρακτηριστικά Άρθρου

Τίτλος Ο τίτλος που αποδίδει στο Άρθρο ο δημιουργός του.

Κείμενο Το κείμενο καθαυτό του Άρθρου, όπως αυτό καταχωρείται από τον δημιουργό του.

Χώρος συζήτησης Κάθε Άρθρο ανήκει υποχρεωτικά σε έναν και μόνο έναν Χώρο συζήτησης, όπως αυτός έχει οριστεί στο πλαίσιο του συστήματος. Τον χώρο τον επιλέγει ο δημιουργός του Άρθρου, ανάμεσα στους χώρους που του επιτρέπεται να καταχωρήσει Άρθρο, δηλαδή όπου είναι Μέλος.

Κατάσταση Αυτό το χαρακτηριστικό του κάθε Άρθρου είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς υλοποιεί ένα βασικό λειτουργικό χαρακτηριστικό του συστήματος: την περιορισμένη πρόσβαση/ορατότητα σε ένα Άρθρο με βάση τα δικαιώματα κάθε Χρήστη. Αυτό το χαρακτηριστικό θα εξεταστεί αναλυτικότερα στο κεφάλαιο 3.4.2.

Δευτερεύοντα χαρακτηριστικά Άρθρου

Ημερομηνία Η ημερομηνία δημοσίευσης του Άρθρου (αν είναι ήδη δημοσιευμένο αλλού), ή ημερομηνία συγγραφής του, σύμφωνα με τον δημιουργό του.

ISBN Το ISBN του Άρθρου, αν αυτό υπάρχει, σύμφωνα με τον δημιουργό του.

Εξωτερικό URL Απευθείας σχετικός σύνδεσμος σε εξωτερική ιστοσελίδα, αν υπάρχει, σύμφωνα με τον δημιουργό του.

Είδος Είδος του Άρθρου, σύμφωνα με τον δημιουργό του, και με βάση τις κατηγορίες του πρότυπου bibtex: Άρθρο/ δημοσίευση, βιβλίο, πρακτικά συνεδρίου, μέρος βιβλίου, διπλωματική, διδακτορική, εγχειρίδιο, τεχνική αναφορά, αδημοσίευτο, ιδιότιτλο μέρος βιβλίου, ομιλία, misc.

Όνομα Μέσου Όνομα μέσου ή φορέα πρώτης δημοσίευσης, σύμφωνα με τον δημιουργό του, και με βάση το πρότυπο bibtex (π.χ. όνομα βιβλίου, journal, ιστοτόπου, περιοδικού, όνομα εκδότη, πανεπιστημίου, κοκ).

Είδος Μέσου Είδος μέσου πρώτης δημοσίευσης, σύμφωνα με τον δημιουργό του, και με βάση το πρότυπο bibtex (ηλεκτρονικό, έντυπο, άλλο).

Σημειώσεις Οποιαδήποτε σημείωση κρίνει αναγκαία ο δημιουργός του Άρθρου.

Αρχικός Συγγραφέας Συγγραφέας/είς δημοσίευσης (αν είναι διαφορετικός από αυτόν που το υποβάλλει), σύμφωνα με τον δημιουργό του Άρθρου, με μορφή bibtex.

Λέξεις-κλειδιά Λέξεις-κλειδιά (keywords) που θέλει να συσχετίσει ο δημιουργός με το Άρθρο.

Σύνοψη Σύντομη περίληψη του Άρθρου, από τον δημιουργό του.

Ημερομηνία υποβολής Ημερομηνία υποβολής του Άρθρου στο σύστημα.

URL Άρθρου Μία διεύθυνση ΕΕΠ η οποία χαρακτηρίζει μοναδικά το Άρθρο, αποτελώντας ταυτόχρονα και τη διεύθυνση της ιστοσελίδας όπου εμφανίζεται το Άρθρο.

3.4.2 Καταστάσεις Άρθρων

Κάθε Άρθρο που έχει καταχωρηθεί στο σύστημα χαρακτηρίζεται και ανήκει σε μία- και μόνο μία- από τις παρακάτω καταστάσεις. Οι καταστάσεις αυτές έχουν άμεση σχέση με το ποιοι Χρήστες μπορούν να δουν και να σχολιάσουν το Άρθρο μέσα από τη διεπαφή του συστήματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα Άρθρα είναι ορατά, εξ ορισμού, στον Χρήστη που τα υπέβαλε και σε όλους τους Χρήστες του συστήματος οι οποίοι γνωρίζουν τον ΕΕΠ του Άρθρου. Με αυτό δεδομένο, οι καταστάσεις του Άρθρου ορίζουν ποιοι άλλοι χρήστες μπορούν να δουν το Άρθρο, καθώς και ποιοι μπορούν να το σχολιάσουν. Ακολουθείται μια πορεία κλιμακούμενης δημοσιοποίησης του Άρθρου από Ιδιωτικό σε Δημόσιο.

Ιδιωτικό Το Άρθρο που χαρακτηρίζεται ως "Ιδιωτικό" δεν εμφανίζεται ούτε στη σελίδα εμφάνισης Άρθρων, ούτε στην αναζήτηση. Ο μόνος τρόπος να το δει κάποιος είναι ως Μέλος να γνωρίζει τη διεύθυνση (ΕΕΠ) όπου βρίσκεται το Άρθρο ή να το έχει υποβάλλει ο ίδιος, οπότε εμφανίζεται στον Πίνακα Ελέγχου. Δεν μπορούν να καταχωρηθούν Σχόλια για Ιδιωτικό Άρθρο. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο χαρακτήρας ενός Ιδιωτικού Άρθρου είναι ότι δεν είναι έτοιμο για δημόσιο σχολιασμό, δεν έχει νόημα απόκρυψης του Άρθρου (εφόσον παραμένει προσβάσιμο σε οποιοδήποτε Μέλος μέσω ΕΕΠ). Για να αλλάξει η κατάσταση ενός Ιδιωτικού Άρθρου, αρκεί ο δημιουργός του να το επεξεργαστεί και να το μετατρέψει σε Ημι-Ιδιωτικό ή Ημι-Δημόσιο.

Ημι-Ιδιωτικό Το Άρθρο που χαρακτηρίζεται ως "Ημι-Ιδιωτικό" είναι ορατό από τον Χρήστη που το υπέβαλε, και από όλα τα Μέλη του Χώρου όπου ανήκει το Άρθρο, αν δεν είναι γνωστή η διεύθυνση καταχώρησης (ΕΕΠ) που το χαρακτηρίζει. Τα Μέλη του Χώρου όπου ανήκει το Άρθρο, μπορούν να καταχωρήσουν και Σχόλια επί του Άρθρου. Για να αλλάξει η κατάσταση ενός Ημι-Ιδιωτικού Άρθρου, αρκεί ο δημιουργός του να το επεξεργαστεί και να το μετατρέψει σε Ιδιωτικό ή Ημι-Δημόσιο. Αξίζει να αναφερθεί ότι οι καταστάσεις "Ημι-Ιδιωτικό" και "Ημι-Δημόσιο" είναι πανομοιότυπες με μόνη διαφορά τη δυνατότητα (Ημι-Δημόσιο) ή μη δυνατότητα (Ημι-Ιδιωτικό) ενός Μέλους του Χώρου να μετατρέψει το Άρθρο σε Δημόσιο.

Ημι-Δημόσιο Το Άρθρο που χαρακτηρίζεται ως "Ημι-Δημόσιο" είναι ορατό από τον Χρήστη που το υπέβαλλε, και από όλα τα Μέλη του Χώρου όπου ανήκει το Άρθρο, αν δεν είναι γνωστή η διεύθυνση καταχώρησης (ΕΕΠ) που το χαρακτηρίζει. Τα Μέλη του Χώρου όπου ανήκει το Άρθρο, μπορούν να καταχωρήσουν και Σχόλια επί του Άρθρου. Για να αλλάξει η κατάσταση ενός Ημι-Ιδιωτικού Άρθρου, αρκεί ο δημιουργός του να το επεξεργαστεί και να το μετατρέψει σε Ιδιωτικό ή Ημι-Ιδιωτικό. Ταυτόχρονα, μπορεί οποιοδήποτε Μέλος του Χώρου, να μετατρέψει το Άρθρο σε Δημόσιο. Όπως αναφέρθηκε οι καταστάσεις "Ημι-Ιδιωτικό" και "Ημι-Δημόσιο" είναι πανομοιότυπες

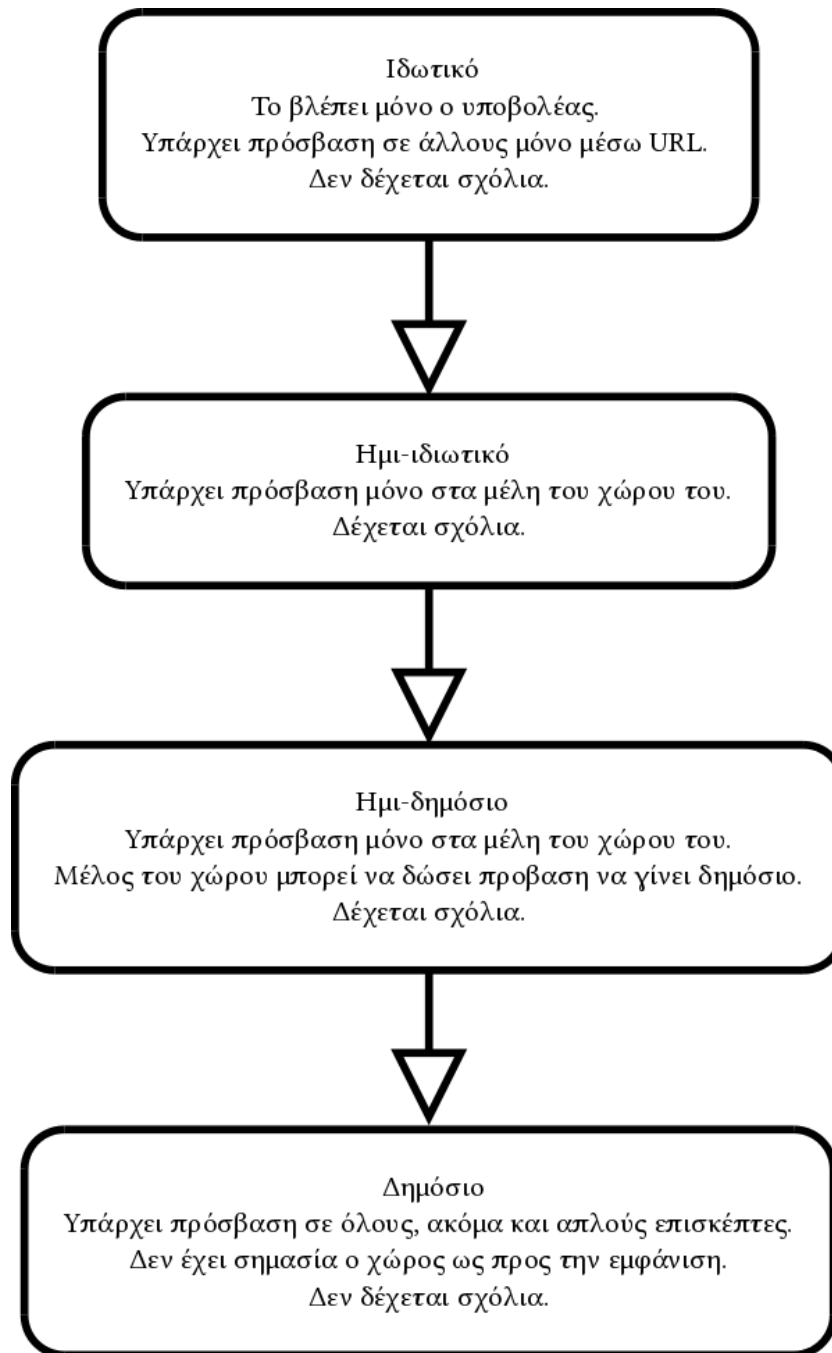
με μόνη διαφορά τη δυνατότητα (Ημι-Δημόσιο) ή μη δυνατότητα (Ημι-Ιδιωτικό) ενός Μέλους του Χώρου να μετατρέψει το Άρθρο σε Δημόσιο.

Δημόσιο Το Άρθρο που χαρακτηρίζεται ως "Δημόσιο" είναι ορατό από όλους τους Χρήστες του συστήματος (ακόμα και τους απλούς Αναγνώστες), ανεξαρτήτως Χώρου. Δεν μπορούν να καταχωρηθούν Σχόλια για ένα Δημόσιο Άρθρο, ενώ αν υπάρχουν σχόλια όταν ένα Άρθρο γίνει Δημόσιο, αυτά διαγράφονται. Για να γίνει ένα Άρθρο Δημόσιο, πρέπει να το εγκρίνει/μετατρέψει ένα Μέλος του Χώρου όπου ανήκει το Άρθρο. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή είναι η μόνη κατάσταση όπου η διαχείριση του Άρθρου δεν αποτελεί απόλυτη ευθύνη εκείνου που το υπέβαλε αλλά πλέον έχουν λόγο και οι υπόλοιποι Χρήστες, και συγκεκριμένα τα Μέλη του Χώρου.

Ένα Σενάριο Χρήσης Μια εποπτική παρουσίαση της πρακτικής χρήσης των καταστάσεων, από την πλευρά ενός Χρήστη που υποβάλει Άρθρο, έχει ως εξής: Ο Χρήστης καταχωρεί ένα Άρθρο στο σύστημα, σε κάποιον Χώρο, ως Ιδιωτικό και το επεξεργάζεται ή και το βελτιώνει. Μπορεί να ζητήσει -ιδιωτικά- και τη γνώμη άλλων χρηστών, στέλνοντάς τους τη διεύθυνση (ΕΕΠ) του Άρθρου. Όταν ο χρήστης κρίνει ότι το Άρθρο είναι έτοιμο για μια πρώτη δημοσιοποίηση, το μετατρέπει σε Ημι-Ιδιωτικό, ώστε να μπορούν να το δουν και να το σχολιάσουν όλα τα Μέλη του Χώρου όπου ανήκει το Άρθρο. Όταν ο χρήστης κρίνει ότι το Άρθρο είναι έτοιμο προς ευρύτερη δημοσιοποίηση, το μετατρέπει σε Ημι-Δημόσιο. Πλέον, και ενώ συνεχίζει να υπάρχει δυνατότητα σχολιασμού, μπορεί να δοθεί η έγκριση ενός Μέλους του Χώρου ώστε το Άρθρο να γίνει πλήρως Δημόσιο και να είναι προσβάσιμο από όλους τους χρήστες του συστήματος.

3.4.3 Σχόλια

Τα Μέλη κάθε Χώρου, μπορούν να σχολιάσουν ένα Ημι-Δημόσιο ή Ημι-Ιδιωτικό Άρθρο που ανήκει στον συγκεκριμένο χώρο, καταχωρώντας ένα Σχόλιο στο σύστημα. Τα Σχόλια στο πλαίσιο του συστήματος έχουν τον ρόλο της ανταλλαγής απόψεων και της δημόσιας διαβούλευσης των Χρηστών-Μελών γύρω από το Άρθρο. Για να μπορούν να καταχωρηθούν Σχόλια πρέπει το Άρθρο να μην είναι Ιδιωτικό, εφόσον σε αυτή την περίπτωση ο δημιουργός του Άρθρου δεν το έχει κρίνει έτοιμο προς δημόσιο σχολιασμό. Παράλληλα θα πρέπει το Άρθρο να μην είναι Δημόσιο, καθώς σε αυτή την περίπτωση το Άρθρο έχει λάβει την τελική μορφή του και δεν υπάρχει νόημα στον σχολιασμό του. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αποσαφηνιστεί ότι ο σκοπός του συστήματος δεν είναι να υλοποιήσει ένα γενικής χρήσης χώρο ανταλλαγής απόψεων, δηλαδή ένα φόρουμ. Αντιθέτως, η συλλογική συγγραφή με την ανταλλαγή απόψεων στο πλαίσιο του συστήματος έχει νόημα όταν περιστρέφεται γύρω από ένα συγκεκριμένο Άρθρο, πριν αυτό οριστικοποιηθεί και καταχωρηθεί δημόσια στο σύστημα.



Σχήμα 3.2: Διάγραμμα όλων των καταστάσεων Άρθρων του συστήματος

Επίσης, τα σχόλια υπάγονται και ανήκουν -νοηματικά- στο άρθρο και όχι στον χρήστη που τα υπέβαλε. Έτσι, ένας χρήστης δεν μπορεί να διαγράψει ένα σχόλιο. Ένα σχόλιο διαγράφεται όταν διαγραφεί και το σχετικό άρθρο, μαζί με όλα τα υπόλοιπα σχόλια του άρθρου.

3.5 Χώροι

Οι Χώροι αποτελούν μια ταξινόμηση των Άρθρων σε 10 διαφορετικές κατηγορίες, με ελεγχόμενη πρόσβαση σε κάθε μία από αυτές ανάλογα με την ιδιότητα του Μέλους κάθε Χώρου. Η έννοια του Χώρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως θεματική ενότητα, ως χώρος συζήτησης, ως κατηγοριοποίηση, και γενικότερα ως έννοια ομαδοποίησης. Μεταφορικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι δέκα χώροι συζήτησης αντιστοιχούν σε αίθουσες ενός κτιρίου όπου μπορούν να γίνουν συζητήσεις. Κάθε Άρθρο μπορεί να ανήκει σε ένα και μόνο ένα Χώρο, και αυτός αποφασίζεται από τον Χρήστη που υποβάλλει το Άρθρο (όπως και όλα τα άλλα στοιχεία του Άρθρου). Με βάση τον Χώρο όπου ανήκει ένα Άρθρο, ορίζεται και το ποια Μέλη μπορούν να το δουν ή και να το σχολιάσουν πριν γίνει Δημόσιο.

3.6 Ψήφοι

Βασική λειτουργία του συστήματος είναι η ομαδοποίηση των Άρθρων σε Χώρους σε σχέση με την έννοια του Μέλους ενός χώρου, όπως αυτά αναλύονται στα σχετικά κεφάλαια. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του συστήματος είναι ότι η ιδιότητα του Μέλους για έναν Χώρο αποδίδεται σε ένα Χρήστη από τους άλλους Χρήστες του συστήματος, μέσω της λειτουργίας Ψήφου. Ένας Χρήστης γίνεται Μέλος ενός Χώρου (με ό,τι αυτό συνεπάγεται) αν και μόνο αν ψηφιστεί ως Μέλος του Χώρου από 2 άλλα Μέλη του Χώρου. Οι ψήφοι καταχωρούνται μέσω ειδικής σελίδας του συστήματος. Ένας χρήστης μπορεί να ζητήσει την ψήφο ενός άλλου Χρήστη-Μέλους είτε ιδιωτικά (εκτός συστήματος) είτε μέσω του συστήματος, μέσω της ειδικής λειτουργίας που υπάρχει στη σχετική σελίδα του συστήματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ψήφος είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την έννοια του Χώρου, δηλαδή ένας χρήστης ψηφίζει ή ζητάει να ψηφιστεί πάντα για έναν συγκεκριμένο χώρο.

3.7 Λειτουργίες

Οι λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ένας Χρήστης στο πλαίσιο του συστήματος έχουν ως εξής.

Αλλαγή Γλώσσας Περιβάλλοντος Ένας Χρήστης μπορεί να αλλάξει τη γλώσσα στην οποία λειτουργεί η εφαρμογή, και να επιλέξει μία από τις άλλες υποστηριζόμενες γλώσσες.

Ανάγνωση Άρθρου Ένας Χρήστης μπορεί να διαβάσει ένα Άρθρο που είναι καταχωρημένο στο σύστημα. Αυτό μπορεί να γίνει από την κεντρική οθόνη (αρχική σελίδα) του συστήματος, από τη σελίδα "Άρθρα" του συστήματος, ή μέσω της λειτουργίας αναζήτησης. Τα Άρθρα εμφανίζονται αρχικά πάντα ως αποκόμματα (οι πρώτες λέξεις τους μόνο) και ο Χρήστης μπορεί να επιλέξει να εμφανίσει ή όχι το πλήρες Άρθρο. Ποια Άρθρα είναι διαθέσιμα προς Ανάγνωση στον κάθε Χρήστη, εξαρτάται από τα δικαιώματα του Χρήστη, όπως αυτά αναλύονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Εγγραφή (sign-up) Ένας Χρήστης μπορεί να εγγραφεί στο σύστημα ώστε να αποκτήσει, αρχικά, τα δικαιώματα του Χρήστη-Αναγνώστη. Για να εγγραφεί ένας χρήστης πρέπει να δώσει τα στοιχεία του (Όνομα, Επώνυμο, Όνομα χρήστη, Email, Πόλη, Κωδικός) στην κατάλληλη οθόνη του συστήματος, και να επιβεβαιώσει το email του. Παράλληλα με τη λειτουργία της εγγραφής, υπάρχει η λειτουργία της επεξεργασίας των στοιχείων που έχει υποβάλλει ο χρήστης, και η λειτουργία της διαγραφής του λογαριασμού.

Είσοδος (sign-in/log-in) Ένας Χρήστης μπορεί να εισέλθει στο σύστημα, δίνοντας τα απαραίτητα στοιχεία του (όνομα και κωδικό), ώστε να αναγνωριστεί από το σύστημα και να μπορεί να εκτελέσει όλες τις λειτουργίες που του επιτρέπεται με βάση τα δικαιώματά του.

Αναζήτηση Άρθρου Ένας Χρήστης μπορεί να αναζητήσει ένα Άρθρο, με βάση κάποιο κείμενο που αυτό περιέχει. Η αναζήτηση γίνεται ανάμεσα στα Δημόσια Άρθρα. Το σύστημα αναζητά το κείμενο που δίνει ο χρήστης, στον τίτλο του Άρθρου, στο πλήρες κείμενο του Άρθρου, και στις λέξεις κλειδιά του Άρθρου.

Σύνθεση/Καταχώρηση Άρθρου Αυτή η λειτουργία αποτελεί το θεμέλιο της λειτουργίας που προσφέρει η εφαρμογή, ως Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου. Ο Χρήστης με τα κατάλληλα δικαιώματα μπορεί να καταχωρήσει ένα Άρθρο στο σύστημα, καθώς και όλα τα σχετικά με αυτό στοιχεία, όπως αυτά περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο. Αξίζει να σημειωθεί ότι η καταχώρηση γίνεται σε δύο φάσεις. Αρχικά ο χρήστης δίνει όλα τα στοιχεία του Άρθρου, συμπεριλαμβανομένου του κειμένου, και στη συνέχεια το σύστημα προτείνει λέξεις κλειδιά με βάση το κείμενο (επιπλέον των λέξεων κλειδίων που έχει ήδη καταχωρήσει ο χρήστης). Αφού ο χρήστης επιλέξει ή απορρίψει τις επιπλέον λέξεις-κλειδιά, ολοκληρώνεται η καταχώρηση του Άρθρου.

Καταχώρηση Σχολίου Ένας Χρήστης με τα κατάλληλα δικαιώματα μπορεί να καταχωρήσει ένα Σχόλιο σε ένα Συγκεκριμένο Άρθρο. Η καταχώρηση σχολίων στα Άρθρα, με σκοπό τη συλλογική δημιουργία Άρθρων γίνεται για ανταλλαγή απόψεων επί των θεμάτων που αναφέρονται στο Άρθρο, ως πρόταση αλλαγών και βελτιώσεων του Άρθρου, και γενικότερα η δημόσια (στα πλαίσια του κάθε χώρου) διαβούλευση επί του κειμένου του Άρθρου.

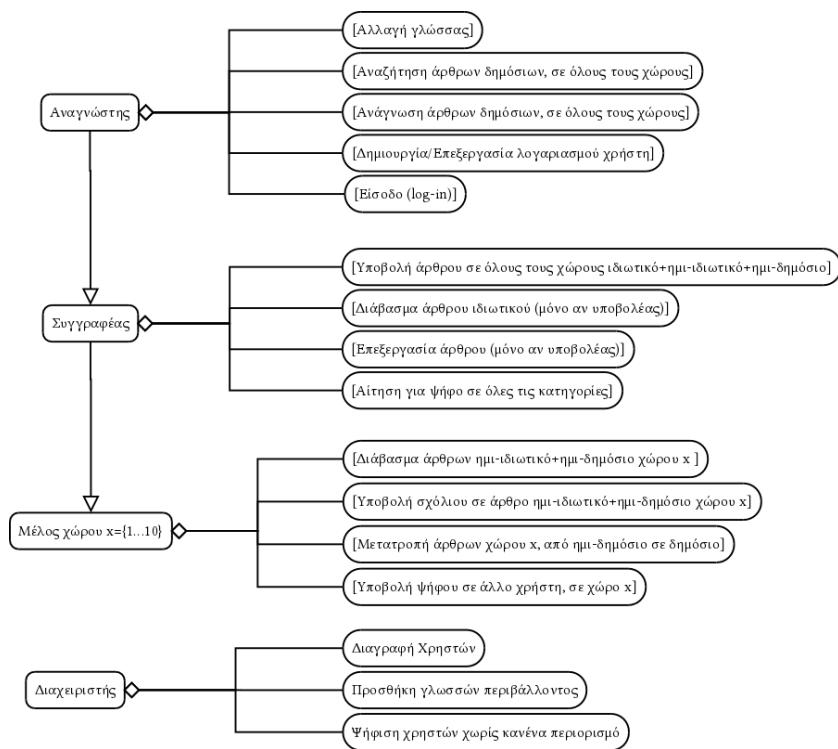
Επεξεργασία / Διαγραφή Άρθρου Ένας Χρήστης με τα κατάλληλα δικαιώματα μπορεί να αλλάξει, να επεξεργαστεί, ή να διαγράψει ένα Άρθρο που ο ίδιος έχει υποβάλει. Αυτή η λειτουργία δεν ισχύει για Άρθρα που είναι Δημόσια. Επίσης, δεν επιτρέπεται να αλλάξει ο Χώρος όπου ανήκει ένα Άρθρο.

Ψήφιση Χρήστη σε Χώρο Ένας Χρήστης με τα κατάλληλα δικαιώματα μπορεί να ψηφίσει έναν Χρήστη-Αναγνώστη ή Χρήστη-Μέλος ως Μέλος σε έναν συγκεκριμένο Χώρο. Αυτή η λειτουργία αναλύεται περαιτέρω και στα κεφάλαια Χώρος, Ψήφος, και Μέλος. Παράλληλα με αυτή τη λειτουργία, υπάρχει και η δυνατότητα ενός Χρήστη (πάντα με τα κατάλληλα δικαιώματα) να ζητήσει από έναν άλλον Χρήστη να τον ψηφίσει σε έναν συγκεκριμένο Χώρο.

Μετατροπή Άρθρου σε Δημόσιο Ένας Χρήστης-Μέλος ενός Χώρου, μπορεί να μετατρέψει ένα Ημι-Δημόσιο Άρθρο του Χώρου σε Δημόσιο. Το Άρθρο που μετατρέπεται σε Δημόσιο μπορεί να έχει καταχωρηθεί από οποιονδήποτε Χρήστη, ακόμα και από τον ίδιο τον Χρήστη που κάνει τη μετατροπή, εφόσον αυτός έχει τα κατάλληλα δικαιώματα. Αν τη δημοσιοποίηση την κάνει ο ίδιος ο δημιουργός του Άρθρου, αυτή μπορεί να γίνει μέσω της λειτουργίας "Επεξεργασία / Διαγραφή Άρθρου" όπως αυτή περιγράφεται παραπάνω, ή μέσω της ειδικής λειτουργίας Δημοσιοποίησης. Αν τη δημοσιοποίηση την κάνει άλλος, εκτός από τον δημιουργό, αυτή μπορεί να γίνει μόνο μέσω της ειδικής λειτουργίας Δημοσιοποίησης. Με τη μετατροπή ενός Άρθρου σε Δημόσιο, αυτόματα διαγράφονται τα σχετικά με αυτό Σχόλια.

Εισαγωγή Νέας Γλώσσας Περιβάλλοντος/Διαγραφή Γλώσσας Ένας Χρήστης-Διαχειριστής μπορεί να προσθέτει επιπλέον Γλώσσες Περιβάλλοντος/Διεπαφής στις οποίες μπορεί να λειτουργήσει η εφαρμογή, καθώς και να διαγράφει κάποιες από τις ήδη υποστηριζόμενες γλώσσες.

Διαγραφή Λογαριασμού Άλλου Χρήστη Ένας Χρήστης-Διαχειριστής μπορεί να διαγράψει τον λογαριασμό Χρήστη οποιουδήποτε Χρήστη του συστήματος.



Σχήμα 3.3: Διάγραμμα όλων των λειτουργιών χρηστών του συστήματος

Κεφάλαιο 4

Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφουμε την αρχιτεκτονική ανάπτυξης λογισμικού η οποία χρησιμοποιήθηκε κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του συστήματός μας. Αυτή είναι η Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων. Παρουσιάζουμε αναλυτικά κάθε κομμάτι αυτής της αρχιτεκτονικής, και συγκεκριμένα κάθε στρώμα λειτουργιών που αυτή ορίζει, εξηγώντας σε κάθε στρώμα πώς αυτό έχει υλοποιηθεί στο σύστημά μας, και για ποιο λόγο.

4.1 Η Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων

Στη μηχανική λογισμικού (software engineering), η αρχιτεκτονική πολλών στρωμάτων είναι μια αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή η οποία διαχωρίζει λογικά τις λειτουργίες παρουσίασης, επεξεργασίας και διαχείρισης δεδομένων. Στην εργασία μας χρησιμοποιούμε την πλέον διαδεδομένη αρχιτεκτονική πολλών στρωμάτων, την αρχιτεκτονική με τρία διακριτά στρώματα λογικής. Τα τρία αυτά στρώματα είναι τα εξής

- Στρώμα πελάτη
- Στρώμα λογικής
- Στρώμα δεδομένων

Η αρχιτεκτονική 3 στρωμάτων είναι σχεδιασμένη ώστε να προσφέρει τη δυνατότητα σε οποιοδήποτε από τα στρώματα να μεταβληθεί, αναβαθμιστεί και επαναχρησιμοποιηθεί, χωρίς να επηρεάζονται τα υπόλοιπα, σύμφωνα με τις τρέχουσες ανάγκες τόσο της λειτουργίας όσο και της τεχνολογίας μιας εφαρμογής.

Ως παράδειγμα λειτουργίας μπορούμε να αναφέρουμε ότι σε μια τυπική περίπτωση λειτουργίας, το στρώμα πελάτη θα εκτελείται σε έναν προσωπικό υπολογιστή με γραφική διεπαφή, το στρώμα λογικής σε έναν εξυπηρετητή εφαρμογής, και

Επίπεδο 1: Στρώμα πελάτη



Επίπεδο 2: Στρώμα λογικής



Επίπεδο 3: Στρώμα δεδομένων



Σχήμα 4.1: Αρχιτεκτονική Τριών Στρωμάτων

το στρώμα δεδομένων σε έναν εξυπηρετητή βάσης δεδομένων, συχνά ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων.

Άλλες επιλογές που θα μπορούσαν να έχουν γίνει για την αρχιτεκτονική του συστήματος αντί για την αρχιτεκτονική 3 στρωμάτων είναι ο διαχωρισμός των εργασιών του συστήματος σε δύο μόνο στρώματα, η χρήση αρχιτεκτονικής Μοντέλου-Απεικόνισης-Ελεγκτή (Model-View-Controller / MVC), η χρήση αρχιτεκτονικής βασισμένης σε εξαρτήματα (Component), και η χρήση αντικειμενοστραφούς αρχιτεκτονικής. Η αρχιτεκτονική 3 στρωμάτων προτιμήθηκε γιατί παρέχει τη βέλτιστη σχέση επεκτασιμότητας, ευκολίας ανάπτυξης και ασφάλειας για τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Αξίζει να σημειωθεί ότι η επιλογή αρχιτεκτονικής είναι μια απόφαση αρκετά υψηλού επιπέδου, η οποία δεν επηρεάζει ιδιαίτερα την πραγματική λειτουργία της τελικής εφαρμογής. Ως τέτοια, μπορεί να αντιμετωπιστεί σε αρκετά μεγάλο βαθμό ως υποκειμενική και όχι αυστηρά υπαγορευόμενη από την εφαρμογή.

Για αυτό το κεφάλαιο χρησιμοποιήθηκαν οι πηγές [16] και [17].

4.2 Το στρώμα πελάτη

Το στρώμα πελάτη συχνά αναφέρεται και ως στρώμα παρουσίασης ή ως στρώμα πρόσβασης χρήστη. Αυτό το στρώμα περιέχει όλη τη λειτουργικότητα που αφορά άμεσα τον χρήστη, διαχειρίζεται την αλληλεπίδραση του χρήστη με το σύστημα, και γενικότερα αποτελεί τον σύνδεσμο του χρήστη με τις υπηρεσίες του συστήματος, παρουσιάζοντας στον χρήστη δεδομένα και λαμβάνοντας είσοδο δεδομένων από αυτόν. Το στρώμα πελάτη υλοποιείται συνήθως από μία εφαρμογή συστήματος ή μια εφαρμογή ιστού.

4.2.1 Βασικές Λειτουργίες Στρώματος Πελάτη

Οι κυριότερες λειτουργίες του στρώματος πελάτη, καθώς και η κατάλληλη προσέγγιση υλοποίησής τους σε μια εφαρμογή, περιγράφονται παρακάτω.

Λανθάνουσα αποθήκευση Η λανθάνουσα αποθήκευση (caching) είναι από τους βασικότερους μηχανισμούς που μπορεί να χρησιμοποιήσει μια εφαρμογή ώστε να βελτιώσει τις επιδόσεις και την αποκρισμότητά (responsiveness) της. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσωρινή αποθήκευση, στους κατάλληλους μηχανισμούς του στρώματος πελάτη, των δεδομένων και των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται συχνά, ώστε να αποφεύγονται πολλαπλά επαναλαμβανόμενες αναζητήσεις και επεξεργασία δεδομένων.

Επικοινωνία Η επικοινωνία με λειτουργίες που εκτελούνται σε διαφορετικά στρώματα πρέπει να υλοποιείται τουλάχιστον όταν το εξετάζουμε από την πλευρά του

στρώματος πελάτη- με βασικό στόχο την αποκρισμότητα του συστήματος προς τον χρήστη. Μια βασική απόφαση ως προς αυτόν τον στόχο είναι η ισορροπία ανάμεσα σε λίγες μεγάλες ή περισσότερες μικρές κλήσεις προς λειτουργίες που εκτελούνται σε διαφορετικά στρώματα.

Διαχείριση Εξαιρέσεων Η διαχείριση εξαιρέσεων πρέπει να γίνεται με έναν κεντρικό, συνεπή, και ομοιόμορφο μηχανισμό, ειδικά για τις εξαιρέσεις οι οποίες διαπερνούν στρώματα ή και επίπεδα ασφαλείας. Η διεπαφή χρήστη πρέπει να παρέχει μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες που θα βοηθήσουν τον χρήστη, χωρίς να εκθέτουν εσωτερικές πληροφορίες του συστήματος.

Πλοήγηση Η πλοήγηση ανάμεσα στις σελίδες/λειτουργίες του συστήματος θα πρέπει να σχεδιάζεται με γνώμονα την ευκολία χρήσης, και τον διαχωρισμό της πλοήγησης από τα στοιχεία παρουσίασης. Ταυτόχρονα είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρχει συνέπεια στον τρόπο πλοήγησης, σε όλο το εύρος του συστήματος.

Εμπειρία Χρήστη Ο τρόπος που ο χρήστης αντιλαμβάνεται την εφαρμογή και τις λειτουργίες της- αυτό που συνολικά ονομάζεται εμπειρία χρήστη- έχει ιδιαίτερη βαρύτητα σε εμπορικές εφαρμογές, και σε ειδικές περιπτώσεις κατέχει μεγαλύτερη βαρύτητα ακόμα και από την πραγματική λειτουργία του συστήματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι μια λειτουργία που χρειάζεται αρκετό χρόνο για να ολοκληρωθεί αλλά παράλληλα παρέχει στον χρήστη πληροφορίες για την εξέλιξή της δεν θα δημιουργήσει αρνητική εμπειρία στον χρήστη, ενώ μια (ακόμα και ελάχιστη) καθυστέρηση σε μη αναμενόμενο από τον χρήστη σημείο (π.χ. στην απόκριση πατήματος ενός πλήκτρου) θα δημιουργήσει αρνητική εμπειρία στον χρήστη. Στην εφαρμογή που έχουμε αναπτύξει έχει δοθεί ελάχιστη βαρύτητα σε αυτό το θέμα, ενώ αντίθετα δώσαμε μεγάλη βαρύτητα στην ορθή και ασφαλή λειτουργία του συστήματος.

Επικύρωση Ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικής στρατηγικής εισόδου και επικύρωσης δεδομένων είναι κρίσιμης σημασίας για τη λειτουργία και την ασφάλεια μιας εφαρμογής. Οι κανόνες επικύρωσης πρέπει να είναι σαφείς, να εφαρμόζονται απαρέγκλιτα, και -όπου αυτό είναι δυνατό- να αντικατοπτρίζουν τους αντίστοιχους κανόνες από το στρώμα λογικής.

Διεπαφή Χρήστη Η Διεπαφή Χρήστη είναι από τα βασικότερα στοιχεία του στρώματος πελάτη, και πρέπει να συνδυάζει την ευκολία χρήσης με τις απαιτήσεις εισαγωγής και επικύρωσης δεδομένων του συστήματος. Παράλληλα πρέπει να διατηρείται ο διαχωρισμός ανάμεσα στη λειτουργία και την εμφάνιση των στοιχείων διεπαφής. Ειδικά για μία εφαρμογή ιστού, θα πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπόψη η πλειάδα ανομοιόμορφων επιλογών που υπάρχει από την πλευρά του χρήστη για

χρήση και απεικόνιση της διεπαφής (π.χ. οθόνη υψηλής ανάλυσης σε σχέση με χαμηλής ανάλυσης, απεικόνιση μόνο κειμένου, οθόνη ενός κινητού τηλεφώνου). Ο διαχωρισμός λειτουργίας και εμφάνισης στοιχείων διεπαφής αναλύεται περαιτέρω και στη σχετική ενότητα.

4.2.2 Διαχωρισμός Περιεχομένου - Εμφάνισης

Ο πλήρης διαχωρισμός της περιγραφής του περιεχομένου ενός κειμένου από την περιγραφή της εμφάνισης του κειμένου αυτού είναι μια στρατηγική ανάπτυξης η οποία προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής ιστού η οποία βασίζεται σε μια γλώσσα επισημείωσης (markup) για τη διεπαφή χρήστη. Η υλοποίηση του διαχωρισμού είναι εφικτή με τη χρήση φύλλων στυλ (style sheets) σε όλες τις σελίδες διεπαφής, η οποία προσφέρει τα πλεονεκτήματα που περιγράφουμε στη συνέχεια. Για αυτή την ενότητα, έχουν χρησιμοποιηθεί οι πηγές [18] [19] [20].

Ταχύτητα Συνολικά, η ταχύτητα φόρτωσης κάθε σελίδας είναι μικρότερη σε μια τυπική χρήση, καθώς οι πληροφορίες που αφορούν την παρουσίαση της σελίδας φορτώνονται μόνο την πρώτη φορά εμφάνισης κάθε σελίδας- αρκετά συχνά, δε, είναι κοινές για όλες τις σελίδες του συστήματος, οπότε φορτώνονται μόνο κατά την εκτέλεση του συστήματος και παραμένουν στη λανθάνουσα μνήμη (cache memory).

Συντηρησιμότητα Διατηρώντας όλες τις πληροφορίες παρουσίασης σε ένα αρχείο μειώνεται σημαντικά ο χρόνος συντήρησης του συστήματος καθώς οποιαδήποτε αλλαγή απαιτείται στην εμφάνιση όλης του συστήματος μπορεί να γίνει από ένα κεντρικό σημείο- το φύλλο στυλ. Ταυτόχρονα, βελτιώνεται και η συνοχή παρουσίασης του συστήματος.

Προσβασιμότητα Οι σελίδες που χρησιμοποιούν φύλλα στυλ είναι αξιοσημείωτα πιο εύκολο να προσαρμοστούν, ώστε να εμφανίζονται ίδιες σε διαφορετικά προγράμματα περιηγητές, ακόμα και αν τα προγράμματα αυτά έχουν ιδιαιτερότητες όπως αδυναμία εμφάνισης γραφικών ή ακόμα και αδυναμία χρήσης φύλλων στυλ- το περιεχόμενο και η λειτουργικότητα της διεπαφής θα είναι πάντα παρόντα. Για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα περιήγησης που χρησιμοποιεί μια οθόνη Braille για την εμφάνιση σελίδων θα μπορούσε να αγνοήσει τις πληροφορίες διάταξης εντελώς, και ο χρήστης θα εξακολουθεί να έχει πρόσβαση σε όλο το περιεχόμενο της σελίδας.

Παραμετροποίηση Αν οι πληροφορίες διάταξης μιας σελίδας είναι αποθηκευμένες εξωτερικά, ο χρήστης μπορεί να αποφασίσει να τις απενεργοποιήσει ή και να τις τροποποιήσει, αφήνοντας άθικτο το περιεχόμενο.

Συνέπεια Επειδή το αρχείο περιέχει μόνο τις έννοιες και πληροφορίες που ο δημιουργός προτίθεται να μεταφέρει, η εμφάνιση των διαφόρων στοιχείων του περιεχομένου είναι πολύ συνεπής και ομοιόμορφη. Για παράδειγμα, οι τίτλοι, το κείμενο με έμφαση, οι λίστες κ.α. μορφοποιούνται με βάση το ίδιο φύλλο στυλ και έχουν όλα την ίδια εμφάνιση.

Ευκολία Ανάπτυξης Ο δημιουργός του περιεχομένου δεν χρειάζεται να ασχοληθεί με τις ιδιότητες της εμφάνισης του περιεχομένου κατά τη στιγμή της σύνθεσης. Αυτές οι λεπτομέρειες παρουσίασης μπορούν να αναβληθούν μέχρι τη στιγμή της παρουσίασης ή να αναπτυχθούν ταυτόχρονα/ξεχωριστά.

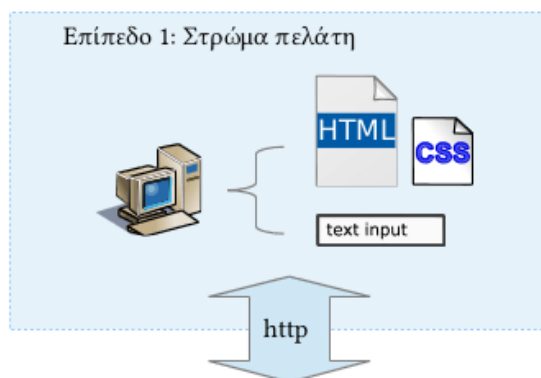
Φορητότητα Οι σελίδες που χρησιμοποιούν φύλλα στυλ μπορούν εύκολα να επαναχρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς για ένα εντελώς διαφορετικό μέσο παρουσίασης απλώς με την εφαρμογή ενός νέου φύλλου στυλ που προϋπάρχει για το νέο μέσο. Για παράδειγμα, ένα προσεκτικά ανεπτυγμένο έγγραφο για μια ιστοσελίδα μπορεί εύκολα να εκτυπωθεί σε μορφή βιβλίου, με επικεφαλίδες, υποσέλιδα, αριθμούς σελίδων και πίνακα περιεχομένων απλά εφαρμόζοντας ένα νέο φύλλο στυλ.

4.2.3 Η εφαρμογή

Στην εφαρμογή, το στρώμα πελάτη υλοποιείται ως ένα σύνολο ιστοσελίδων σε ΓΣΥ (HTML). Οι σελίδες αυτές δημιουργούνται δυναμικά από την PHP στο στρώμα λογικής, και απεικονίζονται στον τελικό χρήστη από μια εφαρμογή περιηγητή ιστοσελίδων όπως οι Internet Explorer, Mozilla Firefox, κ.α. Η επικοινωνία ανάμεσα στο στρώμα λογικής όπου δημιουργούνται οι ιστοσελίδες αυτές και το στρώμα πελάτη γίνεται μέσω του διαδικτύου, καθώς στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων το στρώμα λογικής και το στρώμα πελάτη του συστήματος εκτελούνται σε διαφορετικούς φυσικούς χώρους. Η επικοινωνία αυτή γίνεται μέσω ΠΜΥ. Η επιλογή της συγκεκριμένης υλοποίησης για το στρώμα πελάτη (δυναμικά δημιουργούμενες σελίδες ΓΣΥ) υπαγορεύτηκε από τις επιλογές λογισμικού εφαρμογής (PHP, Apache HTTP Server) αλλά και από την ελευθερία που επιτρέπει στον τελικό χρήστη στην επιλογή υλικού (hardware). Επίσης, ως προς τον διαχωρισμό περιεχομένου-εμφάνισης, χρησιμοποιούμε τη γλώσσα φύλλων στυλ Cascading Style Sheets (CSS), έχοντας δημιουργήσει ξεχωριστά αρχεία CSS τα οποία ορίζουν την εμφάνιση όλων των σελίδων διεπαφής.

4.3 Το στρώμα λογικής

Το στρώμα λογικής αναφέρεται συχνά και ως μεσαίο στρώμα, στρώμα επιχειρηματικής λογικής, στρώμα εφαρμογής και στρώμα πρόσβασης δεδομένων. Σε αυτό



Σχήμα 4.2: Το στρώμα πελάτη - Υλοποίηση

το στρώμα ενσωματώνεται και υλοποιείται η βασική λειτουργικότητα του συστήματος. Ως βασική λειτουργικότητα θεωρούμε την ανάκτηση, επεξεργασία, μετατροπή, και διαχείριση των δεδομένων του συστήματος, την εφαρμογή των κανόνων λογικής και των πολιτικών του συστήματος καθώς και την εξασφάλιση της ακεραιότητας και εγκυρότητας των δεδομένων. Το στρώμα λογικής απαιτεί επιπλέον προσοχή στο θέμα της φορητότητάς του, καθώς πρέπει να μην βασίζεται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης αλλά να έχει δημιουργηθεί ως η γενικότερη δυνατή υλοποίηση της λειτουργικότητας που χρειάζεται η εφαρμογή. Οι περισσότερες λειτουργίες αυτού του στρώματος είναι, εξ ορισμού, διαθέσιμες και σε άλλα στρώματα, συχνά μέσω ενός υποστρώματος που λειτουργεί ως ενδιάμεσος ανάμεσα στις εσωτερικές λειτουργίες λογικής και τα στρώματα πελάτη και δεδομένων. Η πιο συχνή υλοποίηση του στρώματος λογικής- ιδιαίτερα σε εφαρμογές ιστού- είναι ένας εξυπηρετητής εφαρμογής (application server), ο οποίος εκτελείται μέσω ενός εξυπηρετητή ιστού.

Οι κυριότερες λειτουργίες του στρώματος λογικής, καθώς και η κατάλληλη προσέγγιση υλοποίησής τους σε μια εφαρμογή, περιγράφονται παρακάτω.

4.3.1 Βασικές Λειτουργίες Στρώματος Λογικής

Ασφάλεια και Πιστοποίηση Ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικής στρατηγικής ελέγχου ταυτότητας και πιστοποίησης για το στρώμα λογικής είναι σημαντική για την ασφάλεια και την αξιοπιστία του συστήματος. Σε αντίθετη περίπτωση, το σύστημα είναι ευάλωτο σε κακόβουλες επιθέσεις τύπου συνεδρίας, λεξικού κ.α. Οι λειτουργίες πιστοποίησης του στρώματος λογικής πρέπει να ακολουθούν όλες τις αρχές ασφάλειας που περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Ασφάλεια και Εξουσιοδότηση Όπως και στην περίπτωση της πιστοποίησης, μια αποτελεσματική στρατηγική εξουσιοδότησης είναι απαραίτητη για την αξιοπιστία του συστήματος. Οι λειτουργίες εξουσιοδότησης του στρώματος λογικής πρέπει να ακολουθούν όλες τις αρχές ασφάλειας που περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Ασφάλεια και Επικύρωση Όπως και στην περίπτωση της πιστοποίησης, μια αποτελεσματική στρατηγική επικύρωσης είναι απαραίτητη για την αξιοπιστία αλλά και τη χρηστικότητα του συστήματος. Οι λειτουργίες επικύρωσης του στρώματος λογικής πρέπει να ακολουθούν όλες τις αρχές ασφάλειας που περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο. Επίσης θα πρέπει να λειτουργούν σε πλήρη συμφωνία με τη λογική και τη λειτουργικότητα του συστήματος. Η επικύρωση στο στρώμα λογικής πρέπει να λειτουργεί ταυτόχρονα με την επικύρωση του στρώματος πελάτη.

Λανθάνουσα αποθήκευση Το στρώμα λογικής αναλαμβάνει να φέρει σε πέρας το μεγαλύτερο μέρος της στρατηγικής για την προσωρινή/λανθάνουσα αποθήκευση (cach storage) , με το μικρότερο μέρος της να υλοποιείται στο στρώμα πελάτη. Η λανθάνουσα αποθήκευση είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη βελτίωση της απόδοσης του συστήματος, μέσω της βελτιστοποίησης αναζητήσεων δεδομένων αναφοράς και της αποφυγής περιττών κλήσεων μονάδων λογικής και επεξεργασίας δεδομένων. Στο στρώμα λογικής, η χρήση της λανθάνουσας αποθήκευσης γίνεται κατά την επικοινωνία και με τα δύο άλλα στρώματα, με την κρίσιμη απόφαση να είναι ποια ακριβώς δεδομένα και διαδικασίες θα αποθηκευτούν προσωρινά. Να σημειωθεί ότι τα ευαίσθητα δεδομένα δεν θα πρέπει να αποθηκεύονται προσωρινά, για λόγους ασφαλείας.

Διαχείριση Εξαιρέσεων Ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικής λύσης διαχείρισης εξαιρέσεων για το στρώμα λογικής είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την ασφάλεια και την αξιοπιστία του συστήματος. Μια αποτελεσματική στρατηγική διαχείρισης των εξαιρέσεων μπορεί να αφήσει την εφαρμογή ευάλωτη σε επιθέσεις κακόβουλου λογισμικού, ειδικά με επιθέσεις τύπου Denial of Service (DoS). Η δημιουργία και διαχείριση εξαιρέσεων είναι διαδικασία εξαιρετικά ακριβή σε πόρους, γι' αυτό είναι σημαντικό να υλοποιούνται στο στρώμα αυτό λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση στις επιδόσεις του συστήματος. Βασική αρχή στη διαχείριση εξαιρέσεων είναι η πλήρης αποφυγή υλοποίησης μέρους της πραγματικής λειτουργικότητας του συστήματος μέσω των εξαιρέσεων- οι εξαιρέσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στον χειρισμό εξαιρέσεων μη ομαλών συμβάντων και μόνο.

Καταγραφή (logging) και έλεγχος (audit) Ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικής στρατηγικής καταγραφής και ελέγχου είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την ασφάλεια και την αξιοπιστία του συστήματος, κυρίως ως προς την απόδοση ευθύνης, όπου οι -κακόβουλοι κυρίως- χρήστες αρνούνται τις πράξεις τους. Η σωστή τήρηση αρχείων

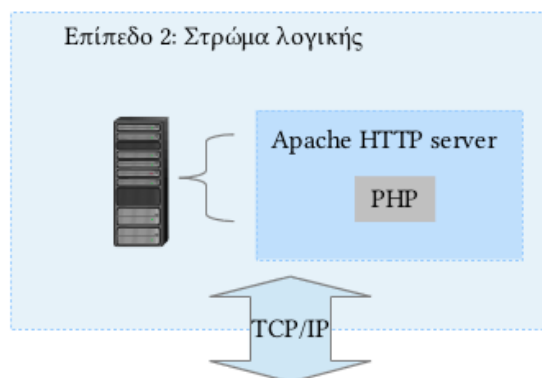
καταγραφής βοηθάει επίσης τον δημιουργό του συστήματος να έχει άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορούν την κατάσταση, την απόδοση και την υγεία του συστήματος. Τα αρχεία καταγραφής είναι χρήσιμα επίσης σε πιθανές νομικές διαδικασίες, ως αποδεικτικά στοιχεία. Υλοποίηση λογικής: Η κυριότερη λειτουργία του στρώματος λογικής είναι, προφανώς, η υλοποίηση της βασικής λειτουργικότητας του συστήματος, δηλαδή η ανάκτηση, επεξεργασία, μετατροπή και διαχείριση των δεδομένων του συστήματος σύμφωνα με τους κανόνες που υπαγορεύει ο δηλωμένος στόχος και σκοπός του συστήματος.

Συνέχεια/Συνέπεια Κατάστασης Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, το στρώμα λογικής έχει ακόμα έναν ρόλο σε σχέση με τη γενική περίπτωση, και αυτό είναι η υλοποίηση συνεπών και συνεχών (statefull) καταστάσεων λειτουργίας του συστήματος. Το πρωτόκολλο ΠΜΥ που χρησιμοποιείται από την κατασκευή του είναι πρωτόκολλο χωρίς καταστάσεις (stateless). Η λογική του συστήματος, όμως, απαιτεί την ύπαρξη συνεπών και συνεχών καταστάσεων λειτουργίας, όταν για παράδειγμα ένας χρήστης έχει αναγνωριστεί από το σύστημα (logged-in). Ως αποτέλεσμα έχει ανατεθεί στην PHP να υλοποιήσει συνεπείς και συνεχείς καταστάσεις λειτουργίας.

4.3.2 Η εφαρμογή

Στην εφαρμογή, το στρώμα λογικής υλοποιείται ως ένα πρόγραμμα το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί και ως Εξυπηρετητής Εφαρμογής (Application Server). Αυτός ο Εξυπηρετητής Εφαρμογής περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες που περιγράφονται σε αυτή την εργασία, δηλαδή όλη τη λειτουργικότητα του συστήματος, και είναι γραμμένος σε γλώσσα PHP. Ο Εξυπηρετητής Εφαρμογής που έχουμε αναπτύξει εκτελείται από την πλατφόρμα Εξυπηρετητή Ιστού "Apache HTTP Server Project", η οποία έχει εμπλουτιστεί με τον διερμηνέα της PHP (zend engine). Η επικοινωνία ανάμεσα στο στρώμα λογικής και το στρώμα δεδομένων γίνεται μέσω του διαδικτύου (TCP/IP), κάτι που επιτρέπει στα δύο αυτά στρώματα να εκτελούνται σε διαφορετικούς φυσικούς χώρους.

Γλώσσα Προγραμματισμού PHP Η PHP ("PHP: Hypertext Preprocessor") είναι μια γλώσσα προγραμματισμού σεναρίων (scripting language) ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα (ΕΛΛΑΚ) η οποία έχει κατασκευαστεί για ανάπτυξη εφαρμογών ιστού μέσω της δημιουργίας δυναμικών σελίδων και ένθεσης κώδικα ΓΣΥ. Είναι μια από τις πρώτες εκτελούμενες-στον-εξυπηρετητή (server-side) γλώσσες που χρησιμοποίησαν την τακτική της ένθεσης κώδικα ΓΣΥ, χωρίς να γίνεται κλήση σε εξωτερικό αρχείο δεδομένων ή κώδικα, καθώς ο κώδικας PHP ερμηνεύεται από έναν εξυπηρετητή δικτύου, ο οποίος παράγει τον απαραίτητο κώδικα ΓΣΥ. Ο διερμηνέας της PHP ονομάζεται Zend Engine. Η σύνταξη της ακολουθεί τη λογική των C, Java και Perl. Τα



Σχήμα 4.3: Το στρώμα λογικής - Υλοποίηση

βασικά μειονεκτήματα της PHP είναι η αδύναμη υποστήριξη αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και ορισμένες αδυναμίες ως προς την ασφάλεια των δημιουργούμενων εφαρμογών αν δεν τηρηθούν πιστά όλες οι γνωστές καλές πρακτικές προγραμματιστικής ασφάλειας. Τα βασικά πλεονεκτήματα της PHP για την ανάπτυξη του συστήματος μας σε σχέση με άλλες γλώσσες και πλατφόρμες ανάπτυξης δικτυακών εφαρμογών, όπως τα Active Server Pages, Javascript, και Java, είναι η ευκολία διασύνδεσης με άλλες οντότητες λογισμικού όπως το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) Mysql, η τεράστια εξάπλωση της γλώσσας που αυξάνει τη μεταφερσιμότητα και ευκολία εγκατάστασης του συστήματος, και το γεγονός ότι είναι λογισμικό ΕΛΛΑΚ.

Εξυπηρετητής Ιστού Apache HTTP Ο Apache (Apache HTTP Server) είναι ένας ελεύθερος (ΕΛΛΑΚ) εξυπηρετητής ιστού. Είναι ο πιο διαδομένος εξυπηρετητής ιστού στο Διαδίκτυο, και διατίθεται για όλες σχεδόν τις σύγχρονες υπολογιστικές πλατφόρμες. Ακολουθεί τη λογική του βασικού πυρήνα, αποτελούμενου και επεκτεινόμενου από στοιχειώδη μέρη (modular). Οι βασικοί λόγοι επιλογής του Apache έναντι άλλων εξυπηρετητών είναι η υλοποίησή του ως ΕΛΛΑΚ αλλά και το γεγονός ότι αποτελεί την πιο δημοφιλή επιλογή Εξυπηρετητή Ιστού σε παγκόσμια κλίμακα, κάτι που διευκολύνει τη διεπαφή του τόσο με το στρώμα πελάτη όσο και με το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί.

4.4 Το στρώμα δεδομένων

Το στρώμα δεδομένων αναφέρεται συχνά και ως στρώμα αποθήκευσης, στρώμα βάσης δεδομένων, στρώμα υπηρεσιών δεδομένων. Αυτό το στρώμα περιέχει και παρέχει πρόσβαση στα δεδομένα του συστήματος, συνήθως μέσω συγκεκριμένων υπη-

ρεσιών και διεπαφή στα οποία έχει πρόσβαση το στρώμα λογικής (και μόνο αυτό).

4.4.1 Βασικές Λειτουργίες Στρώματος Δεδομένων

4.4.2 Κυριότερες λειτουργίες

Οι κυριότερες λειτουργίες του στρώματος δεδομένων, καθώς και η κατάλληλη προσέγγιση υλοποίησής τους σε μια εφαρμογή, περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους.

Ομαδοποίηση Η ομαδοποίηση (batching) ερωτημάτων προς τη βάση δεδομένων μπορεί να βελτιώσει σε πολύ μεγάλο ποσοστό τις επιδόσεις του συστήματος. Τα ερωτήματα προς το περιβάλλον εκτέλεσης λειτουργιών βάσης δεδομένων αποτελούν συνήθως το μεγαλύτερο μέρος των πόρων που καταναλώνει μια εφαρμογή, ειδικά όσον αφορά την επεξεργαστική ισχύ, οπότε ομαδοποιώντας και αποστέλλοντας μαζικά παρόμοια ερωτήματα προς τη βάση δεδομένων γίνεται χρήση και της δικής της λανθάνουσας μνήμης, αυξάνεται η συνολική ρυθμαπόδοση (throughput) και μειώνεται η καθυστέρηση επιστροφής (latency). Χρήσιμο εργαλείο για την καλύτερη ομαδοποίηση ερωτημάτων αποτελούν οι αποθηκευμένες διαδικασίες (stored procedures) οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν ιδιαίτερα στη βελτίωση των επιδόσεων του συστήματος, αν και η σημασία τους έχει μειωθεί με τη διάδοση χρήσης δυναμικών ερωτημάτων.

Συνδέσεις Οι συνδέσεις με πηγές δεδομένων είναι ένα θεμελιώδες μέρος του στρώματος δεδομένων. Οι συνδέσεις με όλες τις πηγές δεδομένων θα πρέπει να γίνονται από το στρώμα δεδομένων και μόνο από αυτό. Η δημιουργία και η διαχείριση των συνδέσεων αυτών χρησιμοποιεί πολύτιμους πόρους του συστήματος τόσο στο στρώμα δεδομένων όσο και στην πηγή των δεδομένων. Για τη μεγιστοποίηση των επιδόσεων και της ασφάλειας του συστήματος, είναι απαραίτητη η χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων και πιο σύντομων συνδέσεων, ενώ -εφόσον μιλάμε για ανταλλαγή δεδομένων- θα πρέπει να ακολουθούνται όλες οι αρχές ασφάλειας που περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο.

Διαχείριση Εξαιρέσεων Ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικής λύσης διαχείρισης εξαιρέσεων για το στρώμα δεδομένων είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την ασφάλεια και την αξιοπιστία του συστήματος. Θα πρέπει να υπάρχει ένας κεντρικός μηχανισμός διαχείρισης των εξαιρέσεων και στο στρώμα δεδομένων, ο οποίος θα περιλαμβάνει όλες τις δυνατές εξαιρέσεις, και θα δίνει ιδιαίτερη προσοχή στις εξαιρέσεις οι οποίες διασχίζουν όρια ασφάλειας (όπως για παράδειγμα το όριο μεταξύ των δύο στρωμάτων).

Ερωτήματα Τα ερωτήματα είναι οι βασικοί μηχανισμοί διαχείρισης δεδομένων για το στρώμα δεδομένων. Αποτελούν τον μηχανισμό ο οποίος μεταφράζει τις απαιτήσεις του συστήματος σε συγκεκριμένες πράξεις χειρισμού των δεδομένων. Τα ερωτήματα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο βελτιστοποιημένα ώστε να μην έχουν αρνητικό αντίκτυπο στις επιδόσεις του συστήματος, πρέπει να ακολουθούν όλες τις αρχές ασφάλειας που περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο -καθώς αποτελούν κύριο στόχο για επιθέσεις παρεμβολής κώδικα, και θα πρέπει να μην περιέχουν καθόλου λειτουργικότητα του συστήματος, καθώς λογική λειτουργικότητα δεν θα πρέπει να υπάρχει πουθενά εκτός του στρώματος λογικής.

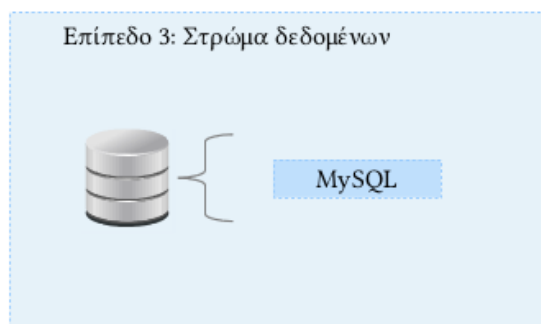
Μορφή Δεδομένων Η επιλογή της κατάλληλης μορφής δεδομένων βελτιώνει τη διαλειτουργικότητα με άλλα στρώματα αλλά και άλλες εφαρμογές. Η μορφή των δεδομένων είναι επίσης ιδιαίτερα σημαντική για να καταστεί δυνατή η βέλτιστη επικοινωνία με το στρώμα λογικής. Ενδείκνυται η χρήση XML καθώς προσφέρει τη μέγιστη δυνατή συμβατότητα.

Συναλλαγές Συναλλαγή (transaction) είναι μια ατομική, συνεπής, απομονωμένη και ανθεκτική λειτουργική μονάδα λογισμικού που ολοκληρώνει μια ανταλλαγή δεδομένων και σχετιζόμενων με αυτά δράσεων, ώστε να ικανοποιήσει μια αίτηση του συστήματος, με εξασφαλισμένη ακεραιότητα της βάσης δεδομένων. Μια συναλλαγή θεωρείται πλήρης μόνο αν έχουν ολοκληρωθεί όλες οι σχετιζόμενες με αυτή πράξεις, και οι σχετικές αλλαγές στη βάση δεδομένων έχουν γίνει μόνιμα. Ένα χαρακτηριστικό των συναλλαγών είναι η υποστήριξη λειτουργιών αναίρεσης αλλαγών στη βάση δεδομένων, μετά από πρόκληση λάθους ή εξαίρεσης.

Επικύρωση Ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικής στρατηγικής εισόδου και επικύρωσης δεδομένων στο στρώμα δεδομένων είναι κρίσιμης σημασίας για την ασφάλεια μιας εφαρμογής. Πρέπει να είναι σαφές σε ποια σημεία λαμβάνει χώρα επικοινωνία με άλλες μονάδες λογισμικού και όλες οι σχετικές λειτουργίες να ακολουθούν όλες τις αρχές ασφάλειας που περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο.

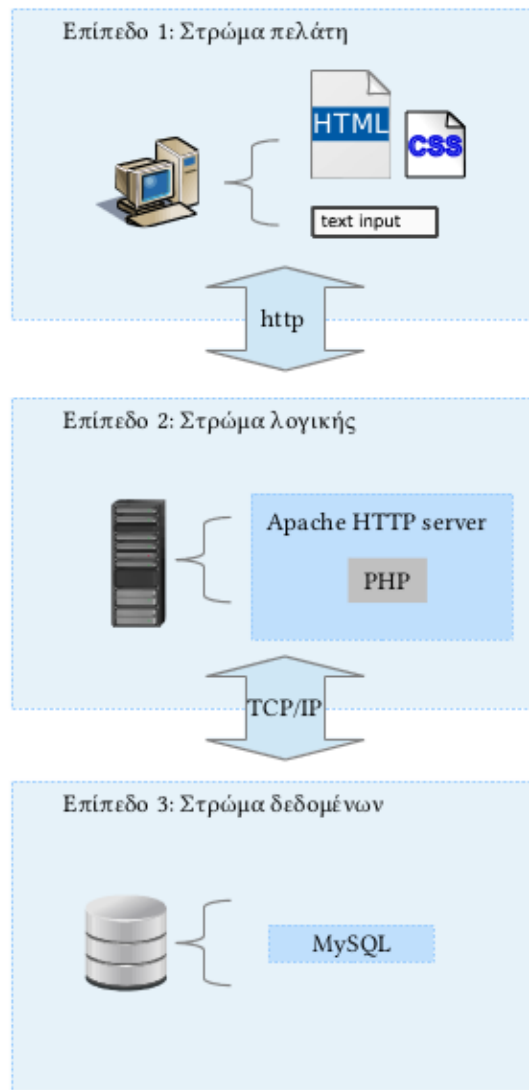
4.4.3 Η εφαρμογή

Στην εφαρμογή, το στρώμα δεδομένων υλοποιείται από το Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων "MySQL". Η MySQL είναι το πιο διαδεδομένο παγκοσμίως Σύστημα Διαχείρισης (Σχεσιακών) Βάσεων Δεδομένων ανοικτού κώδικα (ΕΛΛΑΚ). Τα βασικά της πλεονεκτήματα είναι η πολύ μεγάλη εξάπλωσή της, το ότι είναι ανοικτού κώδικα, η λειτουργία της σε όλες σχεδόν τις σύγχρονες υπολογιστικές πλατφόρμες και, τέλος, η δυνατότητα γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών λόγω των εκτεταμένων διεπαφών της



Σχήμα 4.4: Το στρώμα δεδομένων - Υλοποίηση

με όλες τις δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού. Ένα βασικό της μειονέκτημα είναι ότι η απόδοσή της περιορίζεται από την ταχύτητα του αποθηκευτικού μέσου από όπου εκτελείται, κάτι όμως που συχνά μπορεί να παραβλεφθεί κυρίως λόγω της ιδιαίτερα μεγάλης ταχύτητας των σύγχρονων αποθηκευτικών μέσων. Η MySQL προτιμήθηκε για τη συγκεκριμένη εφαρμογή σε σχέση με άλλα ΣΔΒΔ διότι είναι ΕΛΛΑΚ, είναι ιδιαίτερα γρήγορη για εφαρμογές όπου η ανάγνωση δεδομένων είναι πολύ συχνότερη της εγγραφής όπως η δική μας, και διαθέτει εύκολες στη χρήση διεπαφές για χρήση με τις υπόλοιπες επιλογές που έχουν γίνει ως προς το λογισμικό του συστήματος (γλώσσα προγραμματισμού PHP, εξυπηρετητής Apache).



Σχήμα 4.5: Υλοποίηση Αρχιτεκτονικής Τριών Στρωμάτων Στην Εφαρμογή

Κεφάλαιο 5

Σχεδίαση και Ανάπτυξη

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τη διαδικασία σχεδίασης, σύνθεσης, ανάπτυξης, και τελικής υλοποίησης του συστήματος. Αφού ορίσουμε με σαφήνεια τον σκοπό του συστήματος, αναλύουμε τη διαδικασία ανάπτυξης του συστήματός του, εξετάζοντας τη βάση δεδομένων και τις σελίδες που υλοποιούν τη λειτουργικότητα. Τέλος, παρουσιάζουμε την υλοποίηση της ασφάλειας του συστήματος.

5.1 Σκοπός

Σκοπός του συστήματος είναι να αποτελέσει ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System: CMS) του οποίου οι χρήστες αυτο-οργανώνονται. Το περιεχόμενο το οποίο θα διαχειρίζεται το σύστημα είναι άρθρα, δηλαδή κείμενα τα οποία καταχωρούν οι χρήστες του συστήματος. Η διαχείριση που υλοποιεί το σύστημα επί του περιεχομένου είναι καταχώρηση, επεξεργασία, και σχολιασμός των άρθρων από τους χρήστες καθώς και ομαδοποίηση των άρθρων σε δέκα διακριτές ενότητες. Ταυτόχρονα, υλοποιούνται πολλαπλά επίπεδα ορατότητας των άρθρων στο πλαίσιο του συστήματος, καθώς κάποια άρθρα είναι ορατά μόνο σε συγκεκριμένους χρήστες, κάποια σε όλους. Η αυτο-οργάνωση των χρηστών συνίσταται στη δυνατότητα των ίδιων των χρηστών να ορίζουν, μέσω διαδικασιών ψηφοφορίας, τα δικαιώματα που έχουν οι χρήστες. Με βάση αυτόν το σκοπό, οι κύριες λειτουργίες που υλοποιεί το σύστημα είναι οι εξής:

- Διαχείριση χρηστών
- Καταχώρηση, Αναζήτηση κειμένων
- Καταχώρηση σχολίων
- Ψηφοφορία χρηστών

- Ομαδοποίηση κειμένων σε 10 ενότητες
- Πολλαπλά επίπεδα ορατότητας κειμένων

Παράλληλα με τις παραπάνω λειτουργίες, υπάρχει και η δυνατότητα του συστήματος να λειτουργεί σε πολλές γλώσσες ως προς το περιβάλλον εργασίας της.

5.2 Η βάση δεδομένων

Έχοντας καθορίσει τον σκοπό του συστήματος, το επόμενο βήμα είναι να εξετάσουμε τα δεδομένα τα οποία χειρίζεται η εφαρμογή, πώς αυτά οργανώνονται σε ημι-αυτόνομες οντότητες (πίνακες) και πώς αυτές σχετίζονται μεταξύ τους, με βάση το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων [23]. Έχουμε ως δεδομένο ότι τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε μια Βάση Δεδομένων, μέσω ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων, και συγκεκριμένα, το ΣΔΒΔ MySQL, όπως αυτό αναλύθηκε και δικαιολογήθηκε στη σχετική ενότητα (Το στρώμα δεδομένων). Εξετάζουμε αρχικά το τεχνικό κομμάτι της βάσης- μηχανή και ακεραιότητα βάσης δεδομένων-, και στη συνέχεια αναλύουμε τα δεδομένα τα ίδια, ομαδοποιώντας και συσχετίζοντάς τα. Η κωδικοποίηση που έχει επιλεγεί για τη βάση είναι η `utf8_unicode_ci`.

Μηχανή Βάσης Δεδομένων

Μηχανή Βάσης Δεδομένων ονομάζεται το λογισμικό που χρησιμοποιεί ένα ΣΔΒΔ για να δημιουργήσει, διαβάσει, ανανεώσει, και διαγράψει δεδομένα από μια βάση δεδομένων. Οι δύο κυριότερες μηχανές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τη MySQL είναι η InnoDB και η MyISAM. Οι δυνατότητες που προσφέρουν είναι αρκετά παρόμοιες. Για αυτή την εφαρμογή έχει επιλεγεί η μηχανή MyISAM της MySQL. Ο κυριότερος λόγος για αυτή την επιλογή είναι ότι κατά την ανάπτυξη του συστήματος η συγκεκριμένη μηχανή ήταν ευρύτερα διαδεδομένη καθώς αποτελούσε την εξ ορισμού μηχανή της MySQL. Παράλληλα, η MyISAM παρέχει ένα υπολογίσιμο πλεονέκτημα ως προς την ταχύτητα εκτέλεσης εντολών ανάγνωσης και αναζήτησης προς τη βάση. Τέλος, στη μηχανή MyISAM υλοποιούνται πιο άμεσα δυνατότητες αναζήτησης πλήρους κειμένου [26]. Τα μειονεκτήματα της MyISAM είναι η έλλειψη ελέγχου ακεραιότητας δεδομένων και η μικρότερη ταχύτητα σε συχνές εντολές εγγραφής. Αυτά δεν επηρεάζουν την εφαρμογή μας καθώς λόγω της φύσης της έχουμε πολύ συχνότερες αναγνώσεις από ότι εγγραφές, και παράλληλα έχει γίνει η επιλογή να γίνεται έλεγχος ακεραιότητας στο στρώμα της γλώσσας προγραμματισμού και όχι στο στρώμα της βάσης δεδομένων. Να σημειωθεί ότι έχει καταβληθεί προσπάθεια ώστε η βάση δεδομένων του συστήματος να συμμορφώνεται πλήρως με το πρότυπο της SQL (ISO/IEC 9075).

Ακεραιότητα Βάσης Δεδομένων

Η ακεραιότητα μιας βάσης δεδομένων αφορά την εξασφάλιση ότι τα δεδομένα που καταγράφονται στη βάση δεδομένων είναι ακριβή, έγκυρα και συνεπή. Σε αυτή την εφαρμογή έχει γίνει η επιλογή να γίνονται οι έλεγχοι για την ακεραιότητα της βάσης δεδομένων στο επίπεδο του συστήματος και όχι από το Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων. Ο βασικός λόγος για αυτή την επιλογή είναι ότι η συγκεκριμένη εργασία έχει επικεντρωθεί στην PHP ως πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών, οπότε έχει μεταφερθεί στην PHP όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος της λειτουργικότητας του συστήματος. Παράλληλα, πραγματικά υλοποιήσιμοι περιορισμοί στη βάση δεδομένων μπορούν να μπουν μόνο σε βάση η οποία χρησιμοποιεί μηχανή InnoDB, και κατ' αυτόν τον τρόπο θα περιορίζαμε τη συμβατότητα (compatibility) και μεταφερσιμότητα (portability) του συστήματος. Χρησιμοποιώντας ελέγχους ακεραιότητας στο επίπεδο του συστήματος, το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με οποιαδήποτε μηχανή βάσης δεδομένων.

Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Βασικές οντότητες δεδομένων εφαρμογής Η βάση δεδομένων του συστήματος βρίσκεται στη βάση της λειτουργικότητάς της, αποτελώντας τον θεμέλιο λίθο πάνω στον οποίο υλοποιείται η εφαρμογή. Για να σχεδιαστεί η βάση δεδομένων, αρχικά μελετήσαμε τις βασικές έννοιες του συστήματος, που είναι:

- Χρήστης
- Άρθρο
- Ψήφος

Αυτές αποτελούν και τις βασικές -εννοιολογικά- οντότητες δεδομένων. Επιπλέον, το σύστημα περιλαμβάνει και τις παρακάτω, δευτερεύουσες αλλά απαραίτητες έννοιες για τη λειτουργικότητα του συστήματος,

- Αίτηση ψήφου
- Σχόλια

Με βάση αυτή την πρώτη εκτίμηση, το σύστημά μας χρειάζεται σίγουρα τις 5 παραπάνω βασικές οντότητες δεδομένων. Αυτές είναι αρκετά απλές ώστε να υλοποιούνται σε έναν πίνακα η κάθε μία. Στη συνέχεια μελετήσαμε τις λειτουργίες που είχαμε ορίσει για την εφαρμογή, ώστε να αποφασίσουμε ποιες άλλες δομές θα χρειαστούν. Η υποστήριξη πολλών γλωσσών για τη διεπαφή του συστήματος απαιτεί ακόμα μια δομή δεδομένων με δομικές πληροφορίες για τις υποστηριζόμενες γλώσσες: Οπότε υλοποιήθηκε ακόμα μια δομή, ο πίνακας:

- Γλώσσες

Παράλληλα, για λόγους ασφαλείας επιλέξαμε να καταχωρούμε τους χρήστες με μη επιβεβαιωμένο email σε τελείως ξεχωριστό πίνακα από τους χρήστες με επιβεβαιωμένο email. Οπότε, υλοποιήθηκε ο πίνακας:

- Χρήστες (μη επιβεβαιωμένοι)

Σημειώνουμε ότι αυτή η λειτουργία θα μπορούσε να υλοποιηθεί και με μόνο έναν πίνακα, για παράδειγμα μόνο τον πίνακα Χρήστες, ο οποίος θα είχε ένα πεδίο το οποίο θα χρησιμοποιούσαμε ως σημαφόρο- ένδειξη του αν ο χρήστης είναι επιβεβαιωμένος ή όχι. Αυτό όμως θα σήμαινε ότι οι μη επιβεβαιωμένοι χρήστες θα είχαν, έστω και την ελάχιστη, επαφή με τον συνολικό πίνακα των χρηστών, μέσω της μη-επιβεβαιωμένης εγγραφής τους. Κάτι τέτοιο κρίθηκε αρκετά επικίνδυνο γιατί επιλέξαμε εντελώς διαφορετικό πίνακα για τους μη επιβεβαιωμένους χρήστες. Με την ίδια σκέψη, αποφασίσαμε να διατηρούμε την πληροφορία των χρηστών-διαχειριστών σε ξεχωριστό πίνακα από τον συνολικό, γενικό πίνακα των χρηστών. Έτσι υλοποιήθηκε και ο πίνακας:

- Διαχειριστές

Κι εδώ, θα μπορούσαμε να έχουμε απλά ένα πεδίο στον γενικό πίνακα των Χρηστών το οποίο θα υποδείκνυε ότι ένας χρήστης είναι και διαχειριστής. Επιλέξαμε όμως την προσέγγιση του διαφορετικού πίνακα για λόγους ασφαλείας, όπως αναφέρθηκε. Τέλος, η απόφαση να χρησιμοποιήσουμε ένα δικό μας σύστημα διαγραφής δεδομένων από τη βάση, όπως αυτό περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο [Ασφάλεια] μας οδήγησε στο να δημιουργήσουμε έναν ακόμα πίνακα, τον πίνακα

- Άρθρα (προς διαγραφή)

Σε αυτό τον φάκελο διατηρούνται τα άρθρα που οι χρήστες έχουν διαγράψει. Αποτελεί μία δικλείδα ασφαλείας, σε περίπτωση λάθους χρήστη ή κακόβουλης παραβίασης της ασφάλειας του συστήματος. Και πάλι, θα μπορούσαμε να είχαμε την ίδια λειτουργικότητα, αλλά με λιγότερη ασφάλεια, θέτοντας ένα πεδίο του γενικού πίνακα Άρθρα ως ένδειξη της πληροφορίας "άρθρο προς διαγραφή".

- Χρήστες (προς διαγραφή)

Σε αυτό τον φάκελο διατηρούνται οι πληροφορίες χρηστών οι οποίοι έχουν διαγραφεί. Αποτελεί μία δικλείδα ασφαλείας, σε περίπτωση λάθους χρήστη ή κακόβουλης παραβίασης της ασφάλειας του συστήματος. Και πάλι, θα μπορούσαμε να είχαμε την ίδια λειτουργικότητα, αλλά με λιγότερη ασφάλεια, θέτοντας ένα πεδίο του γενικού πίνακα Χρήστες ως ένδειξη της πληροφορίας "χρήστης προς διαγραφή".

Πίνακες βάσης δεδομένων Με βάση όλα τα παραπάνω, καταλήξαμε στον πρώτο σχεδιασμό των πινάκων του συστήματος, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω. Σε κάθε πίνακα, το πρώτο πεδίο θα είναι ένα μοναδικό πεδίο του οποίου η μόνη χρησιμότητα θα είναι να χαρακτηρίζει μοναδικά το κάθε στοιχείο του πίνακα. Αυτό το πεδίο ("id") θα είναι και το πρωτεύον κλειδί κάθε πίνακα.

Πίνακας Χρήστες Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για έναν χρήστη. Δεν θα περιέχει πληροφορίες για διαχειριστές, αλλά μόνο για χρήστες που ανήκουν σε ένα από τα τρία επίπεδα πρόσβασης, όπως αυτά αναλύονται στο σχετικό κεφάλαιο. Η πληροφορία που χρειαζόμαστε για κάθε χρήστη είναι ένα όνομα χρήστη, ένας κωδικός, ένα email, και όσα προσωπικά στοιχεία (διεύθυνση κλπ) κριθούν απαραίτητα.

Πίνακας Άρθρα Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για ένα άρθρο. Το τι πληροφορία θα διατηρούμε για κάθε άρθρο, εκτός από τα προφανή (κυρίως κείμενο άρθρου και χρήστη που το υπέβαλε), το αποφασίσαμε λαμβάνοντας ως γνώμονα το πρότυπο bibtex.

Πίνακας Ψήφος Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για μία ψήφο. Η έννοια της ψήφου έχει τρεις προφανείς συνιστώσες πληροφορίας: ποιος ψήφισε, ποιον ψήφισε, σε ποιον χώρο.

Πίνακας Αίτηση Ψήφου Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για μία αίτηση ψήφου. Η έννοια της αίτησης ψήφου έχει τρεις προφανείς συνιστώσες πληροφορίας: ποιος ζήτησε να ψηφιστεί, από ποιον το ζήτησε, και σε ποιον χώρο.

Πίνακας Γλώσσες Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για μία από τις γλώσσες που υποστηρίζει η εφαρμογή. Οι βασικές πληροφορίες είναι το όνομα της γλώσσας, και το όνομα του αρχείου που περιέχει τα σχετικά κείμενα.

Πίνακας Χρήστες (μη επιβεβαιωμένοι) Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για έναν χρήστη, ο οποίος δεν θα έχει επιβεβαιώσει το email του. Ο πίνακας είναι πανομοιότυπος με τον πίνακα Χρήστες.

Πίνακας Διαχειριστές Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για έναν χρήστη/διαχειριστή. Ο πίνακας περιέχει μόνο τον μοναδικό κωδικό αναγνώρισης του Χρήστη, όπως αυτός είναι καταχωρημένος στον Πίνακα Χρήστες, ορίζοντας κατ' αυτό τον τρόπο ως Διαχειριστή τον συγκεκριμένο Χρήστη από τον πίνακα Χρηστών.

Πίνακας Άρθρα (προς διαγραφή) Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για ένα άρθρο, το οποίο έχει διαγραφεί από τους χρήστες. Ο πίνακας είναι πανομοιότυπος με τον πίνακα Άρθρα.

Πίνακας Χρήστες (προς διαγραφή) Κάθε γραμμή του πίνακα θα περιέχει πληροφορίες για ένα χρήστη, ο οποίος έχει διαγραφεί. Ο πίνακας είναι πανομοιότυπος με τον πίνακα Χρήστες.

Σχέσεις μεταξύ πινάκων Έχοντας σχεδιάσει τους πίνακες, το επόμενο βήμα είναι η διερεύνηση των σχέσεων εξαρτήσεως που τους συνδέουν. Με βάση την περιγραφή του συστήματος, μπορούμε να συμπεράνουμε τις εξαρτήσεις μεταξύ των οντοτήτων δεδομένων, και από αυτές να εξάγουμε τις σχέσεις μεταξύ των αντίστοιχων πινάκων.

Χρήστης - Άρθρο Κάθε άρθρο έχει έναν και μόνο έναν χρήστη ο οποίος το έχει υποβάλει. Αυτό δηλώνει μια σχέση τύπου 1:n ανάμεσα στους πίνακες Χρήστης:Άρθρο.

Χρήστης - Ψήφος Κάθε χρήστης μπορεί να καταχωρήσει ψήφους προς άλλους χρήστες, αλλά κάθε ψήφος ανήκει σε έναν και μόνο χρήστη. Αυτό μας δίνει μια σχέση 1:n ανάμεσα στους πίνακες Χρήστες:Ψήφοι. Διευκρινίζεται ότι η σχέση 1:n αφορά στο ποιος χρήστης καταχώρησε την ψήφο, ποιος χρήστης δηλαδή ψήφισε. Η διευκρίνηση είναι αναγκαία γιατί κάθε στοιχείο του πίνακα Ψήφοι αναφέρεται σε δύο χρήστες: τον χρήστη που ψήφισε και τον χρήστη που ψηφίστηκε. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι η λειτουργία του συστήματος απαιτεί κάποιους επιπλέον περιορισμούς σε αυτή τη σχέση. Συγκεκριμένα, κάθε χρήστης μπορεί να ψηφίσει έναν άλλο συγκεκριμένο χρήστη μόνο 1 φορά σε έναν συγκεκριμένο χώρο. Αυτός ο περιορισμός όμως δεν υλοποιείται στο επίπεδο της βάσης δεδομένων, αλλά στο στρώμα λογικής, για λόγους που αναλύονται στο σχετικό κεφάλαιο (ακεραιότητα βάσης δεδομένων). Οπότε αυτός ο περιορισμός δεν λαμβάνεται υπόψιν στο σχεδιασμό της βάσης δεδομένων.

Χρήστης - Αίτηση Ψήφου Κάθε χρήστης μπορεί να καταχωρήσει, προς άλλους χρήστες, αίτηση για να ψηφιστεί. Κάθε αίτηση ψήφου γίνεται από έναν και μόνο χρήστη. Αυτό μας δίνει μια σχέση 1:n ανάμεσα στους πίνακες Χρήστες:Αιτήσεις Ψήφων. Διευκρινίζεται ότι η σχέση 1:n αφορά στο ποιος χρήστης καταχώρησε τη αίτηση για να τον ψηφίσουν. Η διευκρίνηση είναι αναγκαία διότι κάθε στοιχείο του πίνακα Αιτήσεις Ψήφων αναφέρεται σε δύο χρήστες: τον χρήστη που ζήτησε να τον ψηφίσουν, και τον χρήστη στον οποίο απευθύνεται η αίτηση. Αξίζει να σημειωθεί ότι και σε αυτή τη σχέση, υπάρχουν περιορισμοί οι οποίοι υλοποιούνται στο στρώμα λογικής και όχι στο στρώμα δεδομένων- π.χ. ένας χρήστης δεν μπορεί να ζητήσει δύο φορές από τον ίδιο χρήστη να τον ψηφίσει για τον ίδιο χώρο.

Χρήστης – Σχόλιο Κάθε σχόλιο καταχωρείται στο σύστημα από έναν και μόνο έναν χρήστη. Αυτό μας δίνει μια σχέση 1:n ανάμεσα στους πίνακες Χρήστες:Σχόλια.

Σχόλιο - Άρθρο Κάθε σχόλιο αφορά ένα και μόνο ένα άρθρο. Αυτό μας δίνει μια σχέση 1:n ανάμεσα στους πίνακες Σχόλια:Άρθρα.

Διαχειριστής - Χρήστης Κάθε Χρήστης μπορεί να είναι ή να μην είναι Διαχειριστής. Αυτό μας δίνει μια σχέση 1:1 ανάμεσα στους πίνακες Διαχειριστής:Χρήστης.

Σχεδιάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων Με βάση αυτή την έως τώρα μελέτη των οντοτήτων δεδομένων του συστήματος, καταλήγουμε στο σχεδιάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων (σχ. 5.1) για τα δεδομένα του συστήματος.

5.3 Σελίδες Εφαρμογής

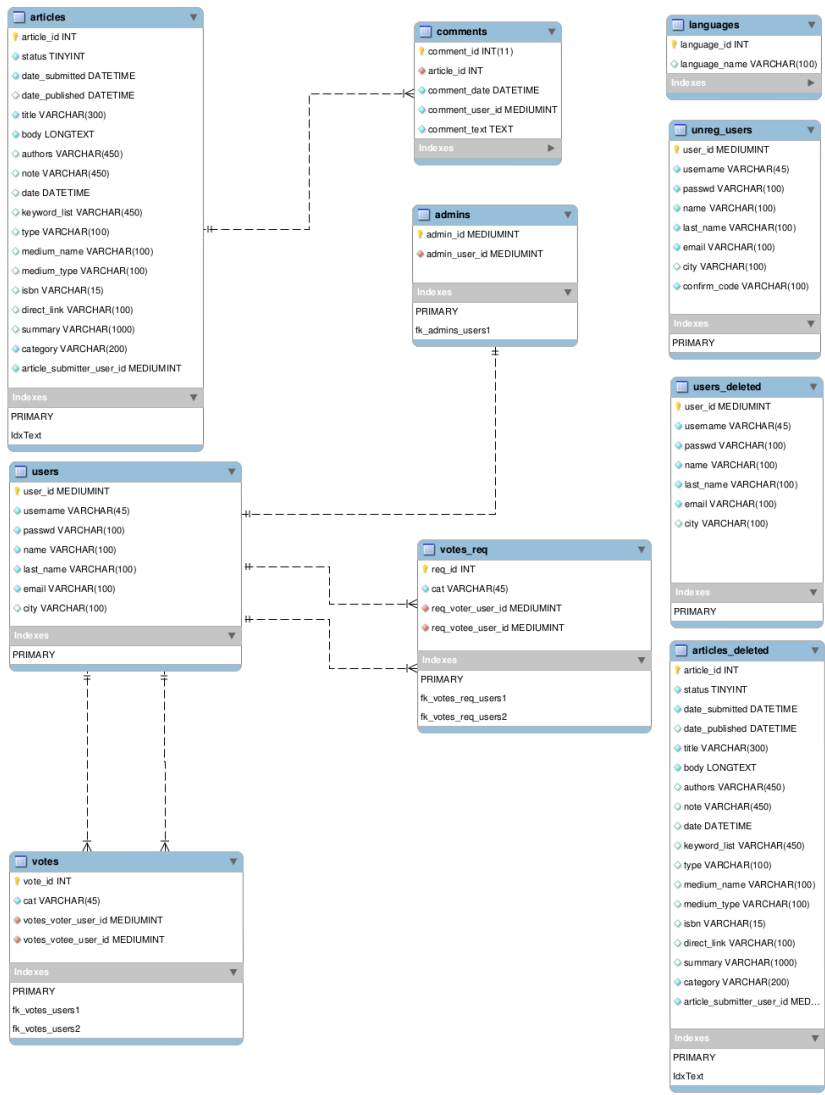
Ο χρήστης έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες του συστήματος μέσω των σελίδων που εμφανίζει το σύστημα στο πρόγραμμα περιηγητή του χρήστη. Αυτό το σύνολο των σελίδων είναι διεπαφή (interface) του συστήματος με τον χρήστη. Αρχικά σχεδιάζουμε τη δομή που χρησιμοποιούμε σε όλες της σελίδες διεπαφής, και στη συνέχεια αναπτύσσουμε όλες τις σελίδες- τόσο τις σελίδες διεπαφής που εμφανίζονται στον χρήστη όσο και τις εσωτερικές σελίδες του συστήματος.

5.3.1 Σελίδες Διεπαφής

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τις σελίδες που αποτελούν την εφαρμογή μας. Σε κάθε περίπτωση, εκτός και αν αναφέρεται ρητά κάτι διαφορετικό, όλες οι πληροφορίες που παρουσιάζονται εδώ αφορούν στην "Περιοχή 4 - Κύριος Χώρος" της κάθε σελίδας. Οι περιοχές 1 και 2 παραμένουν σταθερές ανά χρήστη σε όλη την έκταση του συστήματος, ενώ η περιοχή 3 περιέχει σε κάθε περίπτωση απλά ένα σύντομο κείμενο, περιγραφικό της σελίδας. Η περιγραφή κάθε σελίδας έχει γίνει με άξονα τις λειτουργίες εφαρμογής που προσφέρονται από αυτήν, και όχι τις λεπτομέρειες υλοποίησης στο επίπεδο της γλώσσας PHP. Ο πηγαίος κώδικας κάθε σελίδας, ο οποίος περιέχει αναλυτικό σχολιασμό κάθε διαδικασίας υλοποίησης, μπορεί να βρεθεί στο σχετικό παράρτημα.

Δομή Σελίδων Διεπαφής

Όλες οι σελίδες του συστήματος χωρίζονται στα παρακάτω κύρια μέρη, τα οποία διατηρούνται σταθερά σε όλη την εφαρμογή για λόγους ομοιομορφίας, ευχρηστίας και φιλικότητας προς τον χρήστη. Ο διαχωρισμός φαίνεται και στην εικόνα 5.2.



Σχήμα 5.1: Σχεδιάγραμμα Οντοτήτων-Συσχετίσεων

Περιοχή 1 - Τίτλος Είναι από τις λιγότερο σημαντικές περιοχές, καθώς περιέχει μόνο τον τίτλο του συστήματος και βασικές πληροφορίες γύρω από αυτή. Η περιοχή αυτή παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του συστήματος. Στον κώδικα του συστήματος ορίζεται με την CSS οντότητα `div "titlebar"`.

Περιοχή 2 – Πλοήγηση Σε αυτή την περιοχή εμφανίζονται στον χρήστη οι διαθέσιμες σε αυτόν σελίδες, με βάση τα δικαιώματα που έχει. Αυτή η περιοχή δεν αλλάζει σε σχέση με το ποια λειτουργία εκτελεί ο χρήστης ή σε σχέση με το σε ποια σελίδα βρίσκεται, αλλά εξαρτάται αποκλειστικά από τα δικαιώματα του χρήστη. Για παράδειγμα, για έναν χρήστη-μέλος, η περιοχή θα παραμένει ίδια σε όλες τις σελίδες. Στον κώδικα του συστήματος ορίζεται με την CSS οντότητα `div "navigation"`.

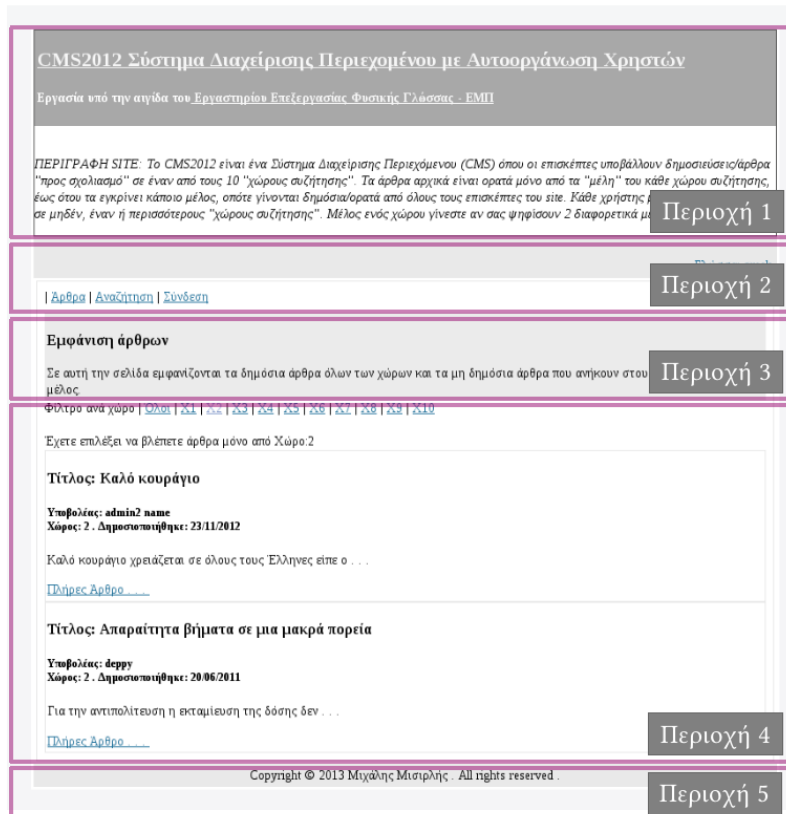
Περιοχή 3 – Ενημέρωση Σε αυτή την περιοχή εμφανίζονται από την εφαρμογή ο τίτλος της κάθε σελίδας, και μηνύματα που έχουν σχέση με τη λειτουργία κάθε σελίδας. Αυτή η περιοχή έχει καθαρά ενημερωτικό χαρακτήρα, και δεν εμφανίζει ποτέ στοιχεία εισόδου δεδομένων. Στον κώδικα του συστήματος ορίζεται με την CSS οντότητα `div "pagedef"`.

Περιοχή 4 – Κύριος Χώρος Στην περιοχή 4 γίνεται ο μεγαλύτερος όγκος της αλληλεπίδρασης χρήστη-συστήματος. Σε αυτή την περιοχή εμφανίζονται όλες οι επιμέρους λειτουργίες που προσφέρει κάθε σελίδα, τα σχετικά με τις λειτουργίες μηνύματα, τα στοιχεία εισόδου δεδομένων, κ.ο.κ. Στον κώδικα του συστήματος ορίζεται με την CSS οντότητα `div "mainspace"`.

Περιοχή 5 - Υποσέλιδο Είναι η λιγότερο σημαντική περιοχή, καθώς περιέχει απλά πληροφορίες γύρω από το copyright, και άλλα δευτερεύοντα θέματα. Η περιοχή αυτή παραμένει σταθερή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του συστήματος. Στον κώδικα του συστήματος ορίζεται με την CSS οντότητα `div "footer"`.

Λειτουργία Σελίδων Διεπαφής

Αρχική Σελίδα / Σελίδα "Εμφάνιση άρθρων" (index.php) Αυτή είναι η πρώτη σελίδα που συναντά ο χρήστης όταν εκτελεί την εφαρμογή. Εμφανίζει όλα τα άρθρα που μπορεί να δει ο χρήστης, με βάση τα δικαιώματά του. Για παράδειγμα, σε έναν χρήστη-αναγνώστη η σελίδα εμφανίζει όλα τα δημόσια άρθρα (αποσπάσματα) και μόνο αυτά, ενώ σε έναν χρήστη-μέλος των χώρων 1 και 2 η σελίδα εμφανίζει όλα τα δημόσια άρθρα (αποσπάσματα) και τα Ημι-Δημόσια και Ημι-Ιδιωτικά άρθρα (αποσπάσματα) των Χώρων 1 και 2. Η σελίδα αυτή περιέχει επίσης μια γραμμή ελέγχου όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να εμφανιστούν άρθρα (αποσπάσματα) μόνο από



Σχήμα 5.2: Περιοχές σελίδας

ένα συγκεκριμένο χώρο. Πάντα βέβαια, από όσα άρθρα έχει δικαίωμα να δει ο συγκεκριμένος χρήστης. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Εμφάνιση Άρθρου" / [viewarticle.php](#).

Σελίδα "Εμφάνιση Άρθρου" / [viewarticle.php](#) Αυτή η σελίδα εμφανίζει όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με ένα άρθρο. Συγκεκριμένα, εμφανίζει όλα τα πεδία του σχετικού πίνακα, το πλήρες κείμενο του άρθρου, καθώς και όλα τα σχόλια που έχουν γίνει για αυτό το άρθρο, αν υπάρχουν. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Καταχώρηση Σχολίου" / [comment.php](#).

Σελίδα "Καταχώρηση Σχολίου" / [comment.php](#) Σε αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει σχόλιο για κάποιο άρθρο. Η διαδικασία καταχώρησης είναι απλή, καθώς ο χρήστης απλά πληκτρολογεί το κείμενο και πατά το σχετικό κουμπί για καταχώρησή του. Αξίζει να σημειωθεί ότι η σελίδα εμφανίζει και όλη την πληροφορία της σελίδας "Εμφάνιση Άρθρου" ώστε ο χρήστης να έχει άμεση πρόσβαση στο άρθρο που σχολιάζει. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Αναζήτηση" / [search.php](#) Σε αυτή τη σελίδα ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει τη λειτουργία της αναζήτησης, όπως αυτή περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο. Επίσης σε αυτή τη σελίδα εμφανίζονται τα αποτελέσματα της αναζήτησης, ως αποσπάσματα άρθρων. Από αυτή τη σελίδα, αν έχουν υπάρξει αποτελέσματα στην αναζήτηση, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Εμφάνιση Άρθρου" / [viewarticle.php](#).

Σελίδα "Σύνθεση" / [compose.php](#) Σε αυτή τη σελίδα ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει ένα νέο άρθρο, ή να επεξεργαστεί ένα παλαιότερο, δικό του, άρθρο. Φυσικά η λειτουργία αυτής της σελίδας περιορίζεται από τα δικαιώματα του χρήστη. Για παράδειγμα δεν μπορεί ένα μη-Μέλος ενός χώρου να καταχωρήσει άρθρο στον συγκεκριμένο χώρο μέσω αυτής της σελίδας. Αυτή η σελίδα περιέχει, ουσιαστικά, όλα τα πεδία του στοιχείου Άρθρο στα οποία έχει πρόσβαση ο χρήστης. Να σημειωθεί ότι για να ολοκληρωθεί η καταχώρηση ενός άρθρου, δεν αρκεί μόνο αυτή η σελίδα, αλλά απαιτείται και η χρήση της σελίδας "Ορισμός λέξεων-κλειδιά". Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Ορισμός λέξεων-κλειδιά" / [keywords.php](#) (και μόνο σε αυτή, αν δεν ακυρώσει τη διαδικασία)

Σελίδα "Ορισμός λέξεων-κλειδιά" / [keywords.php](#) Σε αυτή τη σελίδα έχει άμεση πρόσβαση ο χρήστης. Ο χρήστης θα οδηγηθεί σε αυτήν αυτόματα, και μόνο αν ολοκληρώσει τις λειτουργίες της σελίδας "Σύνθεση". Σε αυτή τη σελίδα, το σύστημα

προτείνει στον χρήστη λέξεις κλειδιά, με βάση το πλήρες κείμενο του άρθρου που καταχώρησε. Αυτές οι λέξεις-κλειδιά προτείνονται επιπλέον των όσων έχει ήδη καταχωρήσει ο χρήστης στη σελίδα "Σύνθεση". Με αυτή τη σελίδα, ολοκληρώνεται η λειτουργία καταχώρησης άρθρου στο σύστημα, η οποία έχει αρχίσει στη σελίδα "Σύνθεση". Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική (αφού υποβληθεί το άρθρο) ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Πίνακας Ελέγχου" / [cpanel.php](#) Σε αυτή τη σελίδα έχουν συγκεντρωθεί όλες οι λειτουργίες που δεν μπορούσαν να ομαδοποιηθούν εννοιολογικά σε κάποια άλλη από τις σελίδες του συστήματος οι οποίες έχουν πιο ομοιογενές περιεχόμενο. Συνολικά θα λέγαμε ότι σε αυτή τη σελίδα ο χρήστης βλέπει πληροφορίες που αφορούν τη χρήση του συστήματος εκ μέρους του, και έχει πρόσβαση σε άλλες σελίδες όπου μπορεί να αλλάξει αυτές τις πληροφορίες. Καταρχάς ο χρήστης μπορεί να δει τα στοιχεία του λογαριασμού του στο σύστημα (όνομα, επώνυμο, κλπ). Παράλληλα υπάρχει σύνδεσμος σε σελίδα όπου μπορεί να τα επεξεργαστεί. Επίσης ο χρήστης μπορεί να δει πληροφορίες για τις ψήφους που έχει λάβει. Ακόμη, ο χρήστης μπορεί να διαγράψει τον λογαριασμό του. Τέλος, ο χρήστης μπορεί να δει όλα τα άρθρα (αποσπάσματα) που ο ίδιος έχει υποβάλει. Για όσα άρθρα είναι Δημόσια υπάρχει σύνδεσμος σε σελίδα ώστε να δει το πλήρες κείμενό του. Για όσα άρθρα δεν είναι Δημόσια, υπάρχει σύνδεσμος σε σελίδα η οποία παρέχει πρόσβαση στις λειτουργίες επεξεργασίας, διαγραφής, και δημοσιοποίησης των άρθρων. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στις σελίδες "Στοιχεία Χρήστη" / [useraccount.php](#), "Επισκόπηση Άρθρων" / [reviewarticle.php](#), "Εμφάνιση Άρθρου" / [viewarticle.php](#).

Σελίδα "Στοιχεία Χρήστη" / [useraccount.php](#) Σε αυτή τη σελίδα ο χρήστης μπορεί να δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για να εγγραφεί στο σύστημα ή να αλλάξει τα στοιχεία χρήστη που έχει καταχωρήσει στο σύστημα όταν εγγραφεί. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική (αφού υποβληθούν οι αλλαγές) ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Επισκόπηση Άρθρων" / [reviewarticle.php](#) Σε αυτή τη σελίδα, ο χρήστης βλέπει το πλήρες κείμενο ενός άρθρου, και έχει πρόσβαση στις λειτουργίες επεξεργασίας, διαγραφής, και δημοσιοποίησης του άρθρου. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πρόσβαση στη λειτουργία δημοσιοποίησης εξαρτάται και από την κατάσταση του άρθρου. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Σύνθεση".

Σελίδα "Ψήφοι" / [votes.php](#) Σε αυτή τη σελίδα ο χρήστης έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες και πληροφορίες που έχουν σχέση με τη ψήφιση χρηστών. Έτσι, εμ-

φρανίζονται στον χρήστη οι χώροι όπου έχει λάβει μία ψήφο και οι χώροι όπου έχει λάβει δύο ψήφους . Επίσης εμφανίζεται λίστα με όλους τους υπόλοιπους χρήστες του συστήματος, μέσω της οποίας ο χρήστης μπορεί να ψηφίσει άλλους χρήστες (αν του επιτρέπεται από τα δικαιώματά του), να ζητήσει να τον ψηφίσουν (αν τους επιτρέπεται από τα δικαιώματά τους), και να δει ποιοι άλλοι χρήστες έχουν ζητήσει από αυτόν να τους ψηφίσει. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Δημοσιοποίηση Άρθρων" / pending.php Αυτή η σελίδα είναι αφιερωμένη στη λειτουργία δημοσιοποίησης των άρθρων. Εμφανίζει συνοπτικά όλα τα Ημι-Δημόσια (άρα έτοιμα για δημοσιοποίηση) άρθρα, για τα οποία ο χρήστης έχει δικαιώματα δημοσιοποίησης, και παρέχει άμεση πρόσβαση στη σχετική λειτουργία. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Επισκόπηση Άρθρων".

Σελίδα "Ορισμός Γλώσσας" / setlanguage.php Σε αυτή τη σελίδα ο χρήστης μπορεί να επιλέξει σε ποια γλώσσα θα λειτουργεί η εφαρμογή, από τις γλώσσες που έχει περιλάβει στο σύστημα ο διαχειριστής. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Διαχείριση" / admin.php Σε αυτή τη σελίδα έχουν πρόσβαση μόνο οι χρήστες-διαχειριστές του συστήματος. Η σελίδα αυτή παρέχει στους διαχειριστές του συστήματος πρόσβαση στις λειτουργίες διαγραφής χρηστών. Επίσης προσφέρει πρόσβαση στις λειτουργίες προσθήκης και διαγραφής γλωσσών περιβάλλοντος που υποστηρίζει η εφαρμογή. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Σύνδεση" / login.php Σε αυτή τη σελίδα εμφανίζονται στοιχεία εισόδου κειμένου ώστε ο χρήστης να δώσει το όνομα χρήστη και τον κωδικό του και να εισέλθει στο σύστημα. Παράλληλα εμφανίζεται σύνδεσμος ώστε ο χρήστης να μεταφερθεί σε σελίδα που του δίνει πρόσβαση στη λειτουργία εγγραφής στο σύστημα. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης μπορεί να μεταφερθεί στη σελίδα "Στοιχεία Χρήστη".

Σελίδα "Επιβεβαίωση email" / confirm.php Αυτή η σελίδα δεν καλείται ποτέ από τον ίδιο τον χρήστη άμεσα, παρά μόνο αυτόματα από την εφαρμογή. Συγκεκριμένα, αυτή η σελίδα καλείται από τη διαδικασία επιβεβαίωσης του email, δηλαδή από το μήνυμα email που δέχεται ο προς επιβεβαίωση χρήστης. Η σελίδα εμφανίζει στον χρήστη στοιχεία εισόδου κειμένου, και ελέγχει τον σχετικό κωδικό επιβεβαίωσης που

καταχωρείται, ώστε το σύστημα να βεβαιωθεί ότι ο χρήστης του συστήματος έχει πρόσβαση στο email που καταχώρησε στα στοιχεία του. Στη συνέχεια παρέχει πρόσβαση στη λειτουργία τελικής εγγραφής του, δηλαδή τη μετατροπή τον λογαριασμού χρήστη από Αναγνώστη σε Συγγραφέα. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική, αφού ολοκληρώσει τη διαδικασία επιβεβαίωσης ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

Σελίδα "Ενημερωτική Σελίδα" / messageuser.php Αυτή η σελίδα δεν καλείται ποτέ από τον ίδιο τον χρήστη άμεσα, παρά μόνο αυτόματα από την εφαρμογή. Ο ρόλος της είναι να εμφανίζει στον χρήστη μηνύματα από την εφαρμογή, συνήθως μετά την ολοκλήρωση- επιτυχημένη ή μη- κάποιας λειτουργίας ή διαδικασίας. Από αυτή τη σελίδα, ο χρήστης δεν μπορεί να μεταφερθεί σε κάποια άλλη σελίδα, παρά μόνο πάλι στην αρχική ή και σε οποιαδήποτε άλλη μέσω της Περιοχής Ελέγχου.

5.3.2 Εσωτερικές Σελίδες και Συναρτήσεις

Ως εσωτερικές χαρακτηρίζονται οι σελίδες του συστήματος οι οποίες δεν καλούνται από τον χρήστη, δεν λαμβάνουν δεδομένα άμεσα από αυτόν, και -κυρίως- δεν έχουν έξοδο προς τον χρήστη. Καλούνται από την εφαρμογή, δηλαδή από άλλες σελίδες, και υλοποιούν διάφορες λειτουργίες και ελέγχους δεδομένων. Αποτελούν ουσιαστικά συλλογές συναρτήσεων του συστήματος. Η περιγραφή κάθε σελίδας έχει γίνει με άξονα τις λειτουργίες εφαρμογής που προσφέρονται από αυτήν, και όχι τις λεπτομέρειες υλοποίησης στο επίπεδο της γλώσσας PHP. Ο πηγαίος κώδικας κάθε σελίδας, ο οποίος περιέχει αναλυτικό σχολιασμό κάθε διαδικασίας υλοποίησης, παρατίθεται στο σχετικό παράρτημα.

Σελίδα dbconn_functions.php Αυτή η σελίδα υλοποιεί τη σύνδεση του συστήματος προς τη βάση δεδομένων. Καλείται εξωτερικά, συμπεριλαμβάνεται δηλαδή αυτούσια, σε όλες τις σελίδες που απαιτούν επικοινωνία με τη βάση δεδομένων. Συγκεκριμένα, ορίζονται όλοι οι απαραίτητοι παράμετροι μιας σύνδεσης (όνομα χρήστη βάσης, κωδικός βάσης, όνομα βάσης δεδομένων, όνομα εξυπηρετητή βάσης δεδομένων), εκτελείται η σύνδεση, και η υλοποιημένη πλέον σύνδεση PHP αποθηκεύεται σε μια μεταβλητή, την οποία χρησιμοποιούν όλες οι υπόλοιπες σελίδες που απαιτούν επικοινωνία με τη βάση δεδομένων.

Σελίδα functions.php Αυτή η σελίδα περιέχει όλες τις υλοποιήσεις λειτουργιών που έχουν σχέση με την εξαγωγή δεδομένων, προς την οθόνη και τη βάση δεδομένων. Όλη η σελίδα αποτελεί ουσιαστικά μια συλλογή συναρτήσεων, όλων των συναρτήσεων του συστήματος, κάθε μία από τις οποίες εκτελεί συγκεκριμένη λειτουργία.

Συνάρτηση `sanitize_str` Αυτή η συνάρτηση αφαιρεί από το κείμενο οποιονδήποτε χαρακτήρα μπορεί να προκαλέσει προβλήματα ασφαλείας, υλοποιώντας τη λειτουργία ασφαλείας "επικύρωση εξόδου", όπως αυτή αναλύεται στο σχετικό κεφάλαιο.

Συνάρτηση `trunc_art` Αυτή η συνάρτηση δημιουργεί ένα απόσπασμα κειμένου 100 χαρακτήρων από το κείμενο που της δίνεται ως είσοδος, και το εμφανίζει στην οθόνη. Χρησιμοποιείται ώστε όταν το σύστημα εμφανίζει πολλά άρθρα στην οθόνη για αναφορά, να μην εμφανίζεται το πλήρες άρθρο αλλά ένα μικρό απόσπασμά του, για να αποφεύγεται η σύγχυση στην οθόνη.

Συνάρτηση `show_art` Αυτή η συνάρτηση χρησιμοποιείται για να εμφανίσει στην οθόνη το πλήρες άρθρο (με όλα του τα πεδία), με δεδομένο έναν συγκεκριμένο κωδικό άρθρου.

Συνάρτηση `show_vote_cats` Αυτή η συνάρτηση χρησιμοποιείται για να εμφανίσει στην οθόνη λίστα με τους χώρους όπου ο χρήστης έχει μία ή δύο ψήφους.

Συνάρτηση `show_comms` Αυτή η συνάρτηση χρησιμοποιείται για εμφάνιση στην οθόνη των σχολίων ενός άρθρου.

Συνάρτηση `stem_array` Αυτή η συνάρτηση βρίσκει τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες λέξεις σε ένα κείμενο, αγνοώντας κοινές λέξεις όπως άρθρα, μονοσύλλαβα, κοκ.

Συνάρτηση `get_twovote_cats` Αυτή η συνάρτηση βρίσκει τις κατηγορίες όπου υπάρχουν δύο ψήφοι για έναν συγκεκριμένο χρήστη.

Συνάρτηση `log_fatal_error` Αυτή η συνάρτηση καλείται όταν υπάρχει ένα μοιραίο λάθος στην εκτέλεση του συστήματος, και φροντίζει να καταγράψει το πρόβλημα σε ένα ειδικό αρχείο καταγραφής, ενώ τερματίζει την εφαρμογή.

Σελίδα `http_functions.php` Αυτή η σελίδα χρησιμοποιείται για να υλοποιήσει τη λειτουργία της ανακατεύθυνσης ΠΜΥ. Περιέχει μία και μόνο συνάρτηση, την `httpredirect`.

Συνάρτηση `httpredirect` Αυτή η συνάρτηση μεταφέρει τον χρήστη από μία σελίδα του συστήματος σε μια άλλη, αυτόματα (χωρίς καμία παρέμβαση από τον χρήστη). Χρησιμοποιείται από εσωτερικές σελίδες, όταν θέλουν να φορτώσουν μια άλλη σελίδα, χωρίς είσοδο από τον χρήστη.

Σελίδα footer.php Αυτή η σελίδα έχει άμεση σχέση με τον δομικό διαχωρισμό των σελίδων, καθώς ο ρόλος της είναι να εμφανίζει σε κάθε σελίδα την "Περιοχή 5 - Υποσέλιδο". Καλείται εξωτερικά, συμπεριλαμβάνεται δηλαδή αυτούσια, σε όλες τις σελίδες.

Σελίδα header.php Αυτή η σελίδα χρησιμοποιείται από όλες τις σελίδες οι οποίες θέλουν να εμφανίσουν κάτι στην οθόνη. Ως προς την έξοδο προς τον χρήστη, αυτή η σελίδα εμφανίζει τις περιοχές "Περιοχή 1 - Τίτλος", "Περιοχή 2 - Πλοήγηση", και "Περιοχή 3 - Ενημέρωση", οι οποίες εμφανίζουν πληροφορίες για την κατάσταση του συστήματος, καθώς και ένα σύνολο από συνδέσμους για πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες του συστήματος. Επίσης θέτει τις αναγκαίες από τη ΓΣΥ παραμέτρους εμφάνισης της σελίδας, όπως κωδικοποίηση, όνομα αρχείου εμφάνισης, μεταδεδομένα, κ.α. Ως προς την υλοποίηση λειτουργικότητας του συστήματος, αυτή η σελίδα ενεργοποιεί τη συνεδρία, και ορίζει τη γλώσσα λειτουργίας.

Σελίδα article_functions.php Αυτή η σελίδα υλοποιεί τις βασικές λειτουργίες που σχετίζονται με τα άρθρα, και συγκεκριμένα υλοποιεί τις λειτουργίες υποβολής νέου άρθρου, επεξεργασίας υπάρχοντος άρθρου, δημοσιοποίησης άρθρου, διαγραφής άρθρου (και σχολίων του), και υποβολής σχολίου. Παράλληλα, σε αυτή τη σελίδα γίνονται και όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι των δεδομένων ως προς την πληρότητά τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος (για παράδειγμα, η σελίδα δεν αποθηκεύει ένα άρθρο αν δεν έχει δοθεί τίτλος για αυτό).

Σελίδα user_functions.php Αυτή η σελίδα υλοποιεί τις βασικές λειτουργίες που σχετίζονται με τους χρήστες, και συγκεκριμένα υλοποιεί τις λειτουργίες σύνδεσης και αποσύνδεσης με την εφαρμογή, ορισμού γλώσσας εφαρμογής, δημιουργίας νέου λογαριασμού (μη επιβεβαιωμένου) χρήστη, δημιουργίας λογαριασμού (επιβεβαιωμένου) χρήστη, αλλαγής στοιχείων λογαριασμού χρήστη, και διαγραφής λογαριασμού χρήστη. Παράλληλα, σε αυτή τη σελίδα γίνονται και όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι των δεδομένων ως προς την πληρότητά τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος (για παράδειγμα, η σελίδα δεν καταχωρεί νέο χρήστη αν δεν έχει δώσει το email του).

Σελίδα vote_functions.php Αυτή η σελίδα υλοποιεί τις λειτουργίες ψήφου και αίτησης ψήφου αφού κάνει πρώτα τους σχετικούς ελέγχους, και στη συνέχεια ενημερώνει τον χρήστη σχετικά με την επιτυχημένη ή μη ολοκλήρωση ελέγχων αλλά και των ίδιων των λειτουργιών.

Σελίδα english.php, greek.php, κοκ Το σύστημα περιλαμβάνει και ένα σύνολο σελίδων κάθε μία από τις οποίες περιέχει όλα τα κείμενα της διεπαφής του συστήματος.

(δημιουργούν και καταστρέφουν αντίστοιχα) έναν μοναδικό κωδικό ταυτοποίησης του χρήστη, ο οποίος αποθηκεύεται προσωρινά στο πρόγραμμα περιηγητή του χρήστη μέσω προσωρινών αρχείων κειμένου (μπισκότα ΠΜΥ). Με τη χρήση αυτού του κωδικού, το σύστημά μας γνωρίζει ότι συγκεκριμένες ενέργειες έχουν γίνει από τον ίδιο χρήστη κατά τη διάρκεια μίας χρήσης (συνεδρίας) του συστήματος, και συμπεριφέρεται ανάλογα. Η συνεδρία τερματίζεται με την κλήση της σχετικής συνάρτησης ή με τον τερματισμό του προγράμματος περιήγησης από την πλευρά του χρήστη. Συγκεκριμένα στο σύστημά μας, η συνεδρία ξεκινάει όταν ο χρήστης εκτελέσει τη λειτουργία Σύνδεσης. Με την εκκίνηση της συνεδρίας, το σύστημά μας αποθηκεύει στην οντότητα της συνεδρίας (όπως αυτή υλοποιείται στην PHP) πληροφορίες που περιγράφουν μοναδικά τον χρήστη. Ανατρέχοντας σε αυτές τις πληροφορίες, το σύστημα μπορεί να ταυτοποιήσει τον χρήστη καθ' όλη τη διάρκεια μιας χρήσης (συνεδρίας) του συστήματος. Η συνεδρία τερματίζεται όταν ο χρήστης εκτελέσει τη λειτουργία Απο-Σύνδεσης, ή τερματίσει το πρόγραμμα περιήγησης που χρησιμοποιεί για την εκτέλεση του συστήματος.

5.5 Ασφάλεια Συστήματος

Στο κεφάλαιο αυτό ασχολούμαστε με το ιδιαίτερα σημαντικό θέμα της ασφάλειας του συστήματός μας. Σε αυτό το κεφάλαιο χρησιμοποιήσαμε κυρίως τις πηγές [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13]. Έχοντας ορίσει στο κεφάλαιο 1 τους κινδύνους που αντιμετωπίζει ένα υπολογιστικό σύστημα, εδώ αναλύουμε τις βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν μια ασφαλή εφαρμογή. Υπάρχουν πολλές αρχές ανάπτυξης ασφαλούς εφαρμογής, αλλά εμείς θα επικεντρωθούμε σε μια στοχευμένη λίστα αρχών που θεωρούμε ότι είναι οι σημαντικότερες.

Άμυνα σε Βάθος "Άμυνα σε Βάθος" είναι η αρχή που υπαγορεύει τη χρήση πολυεπίπεδης προσέγγισης στο θέμα της ασφάλειας εφαρμογής ώστε να παρέχεται η μέγιστη δυνατή προστασία στο σύστημα. Είναι κατανοητό πως όσο καλά και να έχει υλοποιηθεί ένα συγκεκριμένο επίπεδο ασφάλειας, είναι αρκετά πιθανό να παραβιαστεί. Για αυτό το λόγο, η λογική υπαγορεύει τη χρήση πλεονασμού (redundancy) με πολλαπλά επίπεδα ασφαλείας, ή αλλιώς "Άμυνα σε Βάθος". Η "Άμυνα σε Βάθος" χρησιμοποιεί πολλαπλά στρώματα διαφορετικών τύπων προστασίας για να παρέχει καλύτερη προστασία στην πράξη. Ένας κακόβουλος τρίτος είναι πιθανό να βρει ένα κενό ασφαλείας σε έναν από τους τρόπους που χρησιμοποιούμε για να προστατεύσουμε την εφαρμογή μας. Με το να έχουμε πλεονάζοντα επίπεδα ασφάλειας, με διαφορετικές μάλιστα υλοποιήσεις στο κάθε ένα, ελαχιστοποιούμε τις πιθανότητες παραβίασης. Για παράδειγμα, ακόμα και αν ένας χρήστης είναι πιστοποιημένος και δεν γνωρίζουμε αν υπάρχουν κενά ασφαλείας στη διαδικασία πιστοποίησης που χρησιμοποιούμε, η "Άμυνα σε Βάθος" υπαγορεύει να ζητάμε εκ νέου πιστοποίηση όταν ο

χρήστης προσπαθήσει να εκτελέσει μια κρίσιμη λειτουργία (όπως αλλαγή κωδικού πρόσβασης). Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι παρόλο που η "Άμυνα σε Βάθος" είναι μια χρήσιμη τακτική, η φύση της υπαγορεύει να χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα και όχι ως βασική στρατηγική. Τα στρώματα που την αποτελούν πρέπει να είναι και από μόνα τους όσο πιο ασφαλή γίνεται. Τέλος, όπως σε κάθε θέμα που αφορά την ασφάλεια, ισχύει η αρχή της φθίνουσας απόδοσης καθώς όσο τα πλεονάζοντα επίπεδα ασφαλείας πολλαπλασιάζονται, τόσο μεγαλύτερο γίνεται το κόστος σε πόρους και χρηστικότητα.

Ελάχιστα Προνόμια Στην ασφάλεια πληροφορίας, η αρχή της χρήσης ελαχίστων προνομίων (least privilege) υπαγορεύει ότι κάθε οντότητα του συστήματος- για παράδειγμα μια διαδικασία, ένας χρήστης ή ένα κομμάτι κώδικα- πρέπει να μπορεί να έχει πρόσβαση μόνο στους πόρους που της είναι απαραίτητοι για την επίτευξη του σκοπού της [15]. Πρέπει να σημειώσουμε ότι δεν είναι απαραίτητο να εντοπίζουμε κάθε δυνατό τρόπο που μπορεί να συμβεί μια κατάχρηση δικαιωμάτων, καθώς είναι πρακτικά αδύνατο να καταγράψουμε όλους τους πιθανούς τρόπους. Αυτό που είναι σημαντικό είναι να δίνουμε σε κάθε περίπτωση τα ελάχιστα δυνατά δικαιώματα. Όταν αυτή η αρχή εφαρμόζεται σε μια δικτυακή εφαρμογή, σημαίνει κυρίως ότι κάθε χρήστης αλλά και κάθε προγραμματιστική οντότητα θα πρέπει να έχει τα ελάχιστα δυνατά δικαιώματα που είναι απαραίτητα για τη χρήση του συστήματος. Χαρακτηριστική περίπτωση μη τήρησης αυτής της αρχής είναι η χρήση καθολικών (global) μεταβλητών, εκτός των ελαχίστων εξαιρέσεων όπου δικαιολογείται η χρήση τους. Στη γενική περίπτωση, η χρήση καθολικών μεταβλητών απλά παρέχει προσωρινή ευκολία στην ανάπτυξη δημιουργώντας τεράστια κενά ασφαλείας, τόσο άμεσα- αφού δίνει συνολική πρόσβαση ακόμα και στον πιο αδύναμο κρίκο μιας εφαρμογής- όσο και έμμεσα- κάνοντας τον κώδικα του συστήματος ιδιαίτερα πολύπλοκο στην κατανόηση από τρίτους.

Ελαχιστοποίηση Έκθεσης Δεδομένων Οι δικτυακές εφαρμογές απαιτούν από τη φύση τους συχνή επικοινωνία των χρηστών μέσω διαδικτύου από και προς την εφαρμογή. Καταγράφοντας προσεκτικά τη ροή των δεδομένων ανάμεσα στις οντότητες που απαιτούνται από την εφαρμογή, διαπιστώνουμε σε ποιες περιπτώσεις τα δεδομένα είναι εκτεθειμένα στο δίδυμο, το οποίο ως δημόσιο δίκτυο είναι εξ ορισμού μη ασφαλές. Η έκθεση των δεδομένων δεν αποτελεί πάντοτε κίνδυνο ασφαλείας, αλλά σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ελαχιστοποιείται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η μη εμφάνιση στην οθόνη του κωδικού πιστοποίησης ενός χρήστη, καθώς κάτι τέτοιο θα αποτελούσε περιττή έκθεση σε κίνδυνο. Για να ελαχιστοποιήσουμε την έκθεση των δεδομένων του συστήματος, ερευνήσαμε ποια δεδομένα είναι σημαντικά, και σε ποιο βαθμό, και στη συνέχεια φροντίσαμε να μην υπόκεινται σε περιττή έκθεση.

Ασφάλιση του Ασθενέστερου κρίκου Βασική αρχή ασφάλειας σε κάθε σύστημα είναι ότι το όλο σύστημα είναι τόσο ασφαλές όσο το λιγότερο ασφαλές κομμάτι του. Στα πληροφοριακά συστήματα έχει αποδειχθεί ότι στην πράξη οι λιγότερο ασφαλείς κρίκοι της αλυσίδας είναι οι αδύναμοι κωδικοί και τα λάθη υλοποίησης.

Αδύναμοι κωδικοί Αδύναμοι κωδικοί, από την οπτική μιας ασφαλούς εφαρμογής θεωρούνται οι κωδικοί που μπορούν να βρεθούν με απλές επιθετικές τακτικές όπως η επίθεση λεξικού ή οι εξαντλητικές δοκιμές. Ως μέτρο της ισχύος ενός κωδικού χρησιμοποιείται η έννοια της πληροφοριακής εντροπίας. Η πληροφοριακή εντροπία ενός κωδικού ορίζεται από τον λογάριθμο με βάση 2 του μέγιστου αριθμού των τυχαίων εικασιών που απαιτούνται για να βρεθεί ο κωδικός. Για παράδειγμα, ένας κωδικός αποτελούμενος από 3 τυχαία επιλεγμένα δυαδικά ψηφία απαιτεί 23 προσπάθειες για να βρεθεί (όσες και όλοι οι δυνατοί τριψήφιοι συνδυασμοί δυαδικών ψηφίων). Αυτός ο κωδικός έχει εντροπία 3. Οι κωδικοί, λοιπόν του συστήματος μας, θα πρέπει να έχουν τη μεγαλύτερη δυνατή εντροπία, που δεν θα δυσχεραίνει ωστόσο τη χρήση της από τους χρήστες.

Λάθη Υλοποίησης Ακόμα και μια τέλεια σχεδιασμένη εφαρμογή, κάτι πρακτικά ανέφικτο, είναι πολύ πιθανό να εμφανίσει κενά ασφαλείας κατά την υλοποίηση του σχεδιασμού της. Οι πιο συχνές περιπτώσεις είναι η λάθος χρήση από την εφαρμογή της συνάρτησης κρυπτογράφησης, ακόμα και αν η ίδια η κρυπτογράφηση είναι απόλυτα ασφαλής, και η ανάμιξη δεδομένων με στοιχεία ελέγχου, κάτι που διευκολύνει την εκτέλεση κακόβουλου κώδικα μεταμφιεσμένου ως δεδομένα.

Ασφάλεια έναντι Αστοχίας Η αρχή της ασφάλειας έναντι αστοχίας περιλαμβάνει τον σχεδιασμό ενός συστήματος με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να εξασφαλιστεί κάποιο επίπεδο ασφάλειας ακόμα και αν αποτύχουν ως προς την ασφάλεια μία ή περισσότερες επί μέρους οντότητες. Το σύστημα πρέπει να σχεδιαστεί με την επιφύλαξη ότι θα υπάρξει κάποια στιγμή αποτυχία μέρους της ασφάλειας. Για παράδειγμα, η διαδικασία πιστοποίησης έχει σχεδιαστεί ώστε να κρατήσει τους κακόβουλους τρίτους εκτός εφαρμογής. Σε περίπτωση που η βάση δεδομένων πιστοποίησης για κάποιο λόγο δεν λειτουργήσει (π.χ. ο εξυπηρετητής της βάσης δεδομένων των χρηστών έχει υποστεί πτώση τάσης), το σύστημα θα πρέπει να αρνηθεί την πρόσβαση σε κάθε χρήστη, μέχρι να διορθωθεί η αστοχία στη βάση δεδομένων. Αυτό θα είναι άβολο για τους χρήστες, αλλά τουλάχιστον το σύστημα πληροφοριών που προστατεύεται από το την πιστοποίηση θα παραμείνει ασφαλές.

Αποδοχή Μόνο Εγκεκριμένων Σε μια εφαρμογή είναι πολύ συχνό να υπάρχει σύγκριση δεδομένων προς έγκριση, είτε αυτό αφορά την πιστοποίηση χρηστών, είτε τον έλεγχο ακεραιότητας δεδομένων, είτε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση. Για αυτές

τις συγκρίσεις, υπάρχουν 2 βασικοί τρόποι προσέγγισης των δεδομένων. Είτε εργαζόμαστε με βάση το τι περιμένουμε από τα δεδομένα, και δεχόμαστε μόνο αυτό, είτε κάνουμε διαδοχικούς ελέγχους για όλα όσα δεν περιμένουμε από τα δεδομένα. Για παράδειγμα, όταν ένας χρήστης καταχωρεί το όνομά του, η λάθος προσέγγιση θα ήταν να ελέγχουμε αν το κείμενο που καταχώρησε ο χρήστης ως όνομα περιέχει μη αλφαριθμητικούς χαρακτήρες, αν περιέχει κακόβουλο κώδικα, κοκ, και σε κάθε περίπτωση να το απορρίπτουμε. Σε αυτή την περίπτωση λέμε ότι χρησιμοποιούμε λίστα απόρριψης (blacklist). Η σωστή προσέγγιση ελέγχου του κειμένου που καταχώρησε ο χρήστης ως όνομα θα ήταν να υπάρχει μια λίστα κανόνων για το τι είναι αποδεκτό (whitelist), π.χ. "κείμενο μήκους έως 30 χαρακτήρες, αποτελούμενο από τα γράμματα a-z". Κατ' αυτό τον τρόπο προστατευόμαστε από κακώς διαμορφωμένα (εκ προθέσεως ή μη) δεδομένα.

Απλότητα και Σαφήνεια Κώδικα Όσο μεγάλο ή και πολύπλοκο αν είναι το σύστημά μας, θα πρέπει να θυμόμαστε ότι η πολυπλοκότητα σε κάθε πτυχή του συστήματος γεννά λάθη, και τα λάθη δημιουργούν κενά ασφάλειας. Αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο στις σύγχρονες διαδικτυακές εφαρμογές, οι οποίες αναπτύσσονται από ομάδες ατόμων παράλληλα, χωρίς συχνά να υπάρχει φυσική επαφή μεταξύ τους. Όσο πιο απλά διατυπωμένος είναι ο κώδικας του συστήματος και όσο πιο αναλυτικό και σαφή σχολιασμό διαθέτει, τόσο πιο απλό, και κυρίως οικονομικότερο σε όρους χρόνου, είναι να εντοπισθούν πιθανά κενά ασφάλειας που έχει.

5.6 Υλοποίηση Ασφάλειας στο Σύστημα

Έχοντας αναλύσει τις βασικές αρχές που διέπουν την ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος, παρουσιάζουμε τις συγκεκριμένες μεθόδους και υλοποιήσεις που χρησιμοποιήθηκαν στο σύστημά μας. Αυτές χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με τον χώρο ανάπτυξής τους. Είναι η ασφάλεια πελάτη και η ασφάλεια εξυπηρετητή. Επειδή ο σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής, θα επικεντρωθούμε στην υλοποίηση της ασφάλειας από την πλευρά του πελάτη, του συστήματος δηλαδή.

5.6.1 Επικύρωση εισόδου

Το βασικότερο και σημαντικότερο στοιχείο ασφάλειας μιας εφαρμογής είναι να επικυρώνεται κάθε είσοδος δεδομένων προς την εφαρμογή (από τον χρήστη και από οποιαδήποτε άλλη οντότητα), και μάλιστα με λίστα αποδοχής, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη παράγραφο. Η ανάγκη για επικύρωση όλων των δεδομένων κρίνεται ακόμη πιο αναγκαία από το γεγονός ότι το σύστημα κάνει εκτεταμένη χρήση κανονικών εκφράσεων (regular expressions) στις λειτουργίες αναζήτησης. Η επικύρωση

πρέπει να γίνεται ακόμα και σε δεδομένα που προέρχονται από επιλογή μενού, ή από κρυφά στοιχεία ελέγχου, τα οποία θεωρητικά δεν θα μπορούσε να επηρεάσει ο χρήστης (π.χ. στοιχεία input type="hidden"). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, ο έλεγχος της εισόδου πρέπει να γίνεται για τα παρακάτω χαρακτηριστικά των δεδομένων εισόδου[27].

α. Χαρακτήρες ελέγχου β. Μη αλφαριθμητικοί χαρακτήρες γ. Μήκος εισόδου δ. Τύπος εισόδου ε. Μη επιθυμητή είσοδος (spam) στ. Μορφή εισόδου

Συνήθως η είσοδος πρέπει να έχει συγκεκριμένο περιεχόμενο και μορφή (π.χ. Ημερομηνία), κάτι το οποίο εξασφαλίζουν οι παραπάνω έλεγχοι. Στο συγκεκριμένο σύστημα που αναπτύξαμε για αυτή την εργασία, η επικύρωση των κειμένων που εισάγει ο χρήστης με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά παρουσίασε ιδιαίτερη δυσκολία, καθώς τα πλήρη κείμενα κάνουν πολύ συχνή χρήση εισαγωγικών και ειδικών συμβόλων. Επικυρώνοντας την είσοδο, ασφαλίζουμε την εφαρμογή απέναντι σε επιθέσεις παρεμβολής κώδικα.

5.6.2 Επικύρωση εξόδου

Επικύρωση πρέπει να γίνεται και στα δεδομένα εξόδου, τα δεδομένα δηλαδή που το σύστημα στέλνει προς άλλες οντότητες. Σε μια εφαρμογή όπως η δική μας, που λειτουργεί με λογική τριών λογικών στρωμάτων, η έξοδος δεδομένων γίνεται κυρίως προς δύο οντότητες, τον χρήστη μέσω του πελάτη-Περιηγητή Ιστού, και τη βάση δεδομένων μέσω των σχετικών συναρτήσεων. Επικυρώνοντας την έξοδο με τους τρόπους που περιγράψουμε στη συνέχεια, ασφαλίζουμε την εφαρμογή απέναντι σε επιθέσεις παρεμβολής κώδικα. Για την έξοδο προς τον χρήστη, δηλαδή εμφάνιση δεδομένων στην οθόνη, σε κάθε κείμενο που πρόκειται να εμφανιστεί στην οθόνη έχει γίνει επεξεργασία με τη συνάρτηση `htmlentities()` της PHP. Η συνάρτηση αυτή μετατρέπει όλους τους ειδικούς (μη διαθέσιμους) χαρακτήρες ΓΣΥ στις αντίστοιχες οντότητες ΓΣΥ, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες για αποτελεσματική επίθεση ένθεσης κώδικα, καθώς απενεργοποιούνται όλοι οι χαρακτήρες που μπορεί να έχουν κάποιο λειτουργικό νόημα εκτός του απλού κειμένου στο πλαίσιο της εμφάνισης στην οθόνη. Για έξοδο προς τη βάση, χρησιμοποιείται πάντα η συνάρτηση `mysql_real_esc_string` της PHP σε όλα τα ερωτήματα που θα σταλούν στη βάση. Η συνάρτηση αυτή απενεργοποιεί όλους τους χαρακτήρες που μπορεί να έχουν κάποιο λειτουργικό νόημα εκτός του απλού κειμένου ερωτήματος προς τη βάση. Παράλληλα τα ερωτήματα προς τη βάση τοποθετούνται πάντα εντός διπλών εισαγωγικών ώστε να οριοθετούνται με βεβαιότητα από την εφαρμογή μας. Τέλος, πριν την εισαγωγή άρθρων στη βάση, χρησιμοποιούμε τη δική μας συνάρτηση `sanitize`, η οποία καθαρίζει τα προς εισαγωγή στη βάση αλφαριθμητικά από επικίνδυνους χαρακτήρες.

Έλεγχος ροής πληροφορίας προς τον χρήστη Εφαρμόζοντας τις αρχές ασφάλειας έναντι αστοχίας και ελαχιστοποίησης έκθεσης δεδομένων, οποιοδήποτε μήνυμα

εμφανίζεται στον χρήστη- ιδιαίτερα τα μηνύματα λαθών- πρέπει να είναι ένα μήνυμα που εξυπηρετεί συγκεκριμένη λειτουργία του συστήματος, πρέπει δηλαδή να εντάσσεται στη λογική του συστήματος. Δώσαμε ιδιαίτερη προσοχή στο να μην εμφανίζουμε στον χρήστη κανένα μήνυμα λάθους που παράγεται αυτόματα από οποιοδήποτε επίπεδο λογισμικού (π.χ. τη βάση δεδομένων ή τον διερμηνέα της γλώσσας PHP). Αυτό σημαίνει ότι ελέγχουμε κάθε δυνατή περίπτωση και εξαίρεση όπου μπορεί να παραχθεί τέτοιο λάθος (π.χ. σε κάθε σύνδεση με τη βάση δεδομένων) και φροντίσαμε να μην εμφανιστεί στον χρήστη πληροφορία που δεν έχει σταλεί ηθελημένα από την εφαρμογή. Αξίζει να σημειωθεί ότι η τακτική μη εμφάνισης λαθών αφορά μόνο την τελική εφαρμογή, η οποία διατίθεται προς γενική χρήση. Κατά την ανάπτυξη του συστήματος, ακολουθήθηκε η ακριβώς αντίθετη τακτική, δηλαδή όλοι οι εξυπηρετητές και πελάτες είχαν ρυθμιστεί ώστε να εμφανίζουν όλα τα πιθανά μηνύματα λάθους, προειδοποιήσεις, σημειώσεις, κοκ.

5.6.3 Άλλες εφαρμογές ασφάλειας

Αρχικοποίηση μεταβλητών Όλες οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο σύστημα έχουν αρχικοποιηθεί σε συγκεκριμένες τιμές με νόημα, λαμβάνοντας υπόψη τη διαφορά μη αρχικοποιημένης μεταβλητής, μεταβλητής με τιμή null, μεταβλητής με μηδενική τιμή, και άδειας μεταβλητής.

Μη χρήση καθολικών μεταβλητών Ακολουθώντας τη γενική τακτική της χρήσης ελάχιστων προνομίων, στο σύστημα δεν χρησιμοποιήθηκαν καθόλου καθολικές μεταβλητές.

Σύστημα ονοματοδοσίας επικυρωμένων μεταβλητών Στην εφαρμογή έχουμε εφαρμόσει ένα σύστημα ονοματοδοσίας μεταβλητών κατά το οποίο κάθε μεταβλητή που έχει περάσει τον έλεγχο ασφαλείας- και κυρίως τη διαδικασία επικύρωσης-, έχει ένα συγκεκριμένο πρόθεμα στο όνομα της, το "san_". Για παράδειγμα τοποθετούμε στη μεταβλητή "uname" το όνομα του χρήστη έτσι όπως μας το δίνει από μια φόρμα, περνάμε αμέσως το περιεχόμενο της μεταβλητής από τη διαδικασία επικύρωσης, και το τοποθετούμε σε μια νέα μεταβλητή με το όνομα "san_uname", την οποία και χρησιμοποιούμε καθ'όλη την υπόλοιπη διάρκεια του συστήματος.

Μη χρήση Get/request Η χρήση της μεθόδου HTML/GET για μεταφορά δεδομένων ανάμεσα σε σελίδες του συστήματος έχει αποφευχθεί όσο το δυνατόν περισσότερο λόγω της μεγάλης της έκθεσης σε προβλήματα ασφαλείας. Έχει χρησιμοποιηθεί στη θέση της η μέθοδος HTML/POST.

Μη χρήση κλήσεων συστήματος Έχει αποφευχθεί η χρήση και η κλήση των συναρτήσεων "eval", "exec", "pass through", "rhp info", "proc_open", "shell_exec", και "system" καθώς λόγω της φύσης τους (απευθείας επικοινωνία με το επίπεδο λογισμικού κάτω από τη γλώσσα προγραμματισμού) εισάγουν τεράστια κενά ασφαλείας στο σύστημα.

Αποτροπή εισόδου μετακειμένου σήμανσης από τον χρήστη Λόγω της φύσης του συστήματος, ο χρήστης καλείται να εισάγει στο σύστημα μεγάλα κομμάτια κειμένου, τα οποία συχνά θα βοηθούσε να είχαν κάποιου είδους σήμανση (π.χ. ΓΣΥ) που εξυπηρετούσε σκοπούς λειτουργίας ή μορφοποίησης. Επειδή όμως αυτό παρουσιάζει τεράστια προβλήματα ασφαλείας, έχει γίνει η διαχειριστική επιλογή να μην επιτρέπεται στον χρήστη να εισάγει παρά μόνο απλό κείμενο, χωρίς καμία άλλη σήμανση.

Χρήση ιδίου συστήματος καταγραφής Καθ' όλη την έκταση του συστήματος όλα τα μηνύματα λάθους που μπορεί να παραχθούν από εξαιρέσεις ή και οποιαδήποτε άλλη λειτουργική μονάδα καταγράφονται από την εφαρμογή σε ένα αρχείο καταγραφής το οποίο λειτουργεί επιπρόσθετα στα αρχεία καταγραφής που χρησιμοποιεί το λογισμικό που χρησιμοποιούμε (π.χ. τα αρχεία καταγραφής του apache web server ή της rhp). Αυτό μας προσφέρει ένα ακόμα εργαλείο αντιμετώπισης προβλημάτων στην εκτέλεση ή και τη συντήρηση του συστήματος, το οποίο βρίσκεται στον απόλυτο έλεγχό μας.

Χρήση ιδίου συστήματος διαγραφής δεδομένων από τη βάση Έχουμε υιοθετήσει μία επιπλέον δικλείδα ασφαλείας ως προς τα δεδομένα στη βάση. Σε κάθε αίτημα του χρήστη για διαγραφή δεδομένων, τα δεδομένα δεν διαγράφονται οριστικά από τη βάση, αλλά μεταφέρονται σε έναν προσωρινό χώρο αποθήκευσης "προς διαγραφή" όπου είναι διαθέσιμα στον διαχειριστή του συστήματος για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ενώ στον χρήστη φαίνονται ως διαγραμμένα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη λειτουργία αποτελεί άμυνα ενάντια σε κακόβουλες πράξεις χρηστών και δεν έχει ρόλο "αντιγράφου ασφαλείας" (backup) ενώ δεν θα έπρεπε να χρησιμοποιείται από τον διαχειριστή ούτε ως σύστημα διόρθωσης λαθών χρήσης.

Αυστηρός έλεγχος αρχείων χρήστη Τα αρχεία που ο χρήστης αποστέλλει στο σύστημα (για παράδειγμα η ένταξη μιας νέας γλώσσας στο σύστημα), με οποιοδήποτε τρόπο, αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για επιθέσεις μεταφόρτωσης αρχείου. Ταυτόχρονα επειδή τα αρχεία είναι οντότητες που έχουν επαφή με χαμηλότερο επίπεδο λογισμικού (το ίδιο το σύστημα αρχείων) μπορεί να προκαλέσουν τεράστια ζημιά αν χρησιμοποιηθούν για επιθέσεις παρεμβολής κώδικα. Για να αντιμετωπιστούν αυτοί οι κίνδυνοι, φροντίσαμε καταρχάς να μην δεχόμαστε αρχεία από τον χρήστη παρά

μόνο σε πολύ λίγες και συγκεκριμένες περιπτώσεις. Στην υλοποίησή μας δεν μπορεί να αποστέλλει ο χρήστης αρχεία κειμένων και άρθρων προς καταχώρηση στη βάση δεδομένων, αλλά τα αρχεία αποστέλλονται μέσω φόρμας. Στις περιπτώσεις όπου επιτρέπουμε στον χρήστη να μεταφορτώσει στο σύστημά μας αρχείο, το αρχείο αποθηκεύεται σε συγκεκριμένο φάκελο που έχει δημιουργηθεί για αυτό ακριβώς τον σκοπό (π.χ. ποτέ στον βασικό, root φάκελο του συστήματος). Για τη μεταφορά του αρχείου χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση `mon_uploaded_file` ώστε να αποκλειστεί περίπτωση παρεμβολής άλλου αρχείου. Παράλληλα έχει γίνει χρήση των συναρτήσεων PHP `is_uploaded_file()` για επιβεβαίωση της ταυτότητας του αρχείου, `basename()` για επιβεβαίωση του ονόματος του αρχείου, και `realpath()` για να επιβεβαιώσουμε τη διαδρομή του αρχείου. Δεν εμπιστευόμαστε δηλαδή τις πληροφορίες για το αρχείο που δίνει ο χρήστης, παρά μόνο το περιεχόμενό του.

Προστασία εξωτερικών αρχείων εφαρμογής Τα αρχεία κώδικα του συστήματος προστατεύονται από τον εξυπηρετητή ιστού. Αυτό που πρέπει να προσεχθεί από την πλευρά μας είναι τα εξωτερικά αρχεία που χρησιμοποιεί η εφαρμογή, τα οποία καλούνται, αναφέρονται, ή συμπεριλαμβάνονται στον κώδικα του συστήματος όπως τα αρχεία που γίνονται `include` και `require`. Αυτά τα αρχεία πρέπει να είναι αποθηκευμένα πάντοτε σε ειδικό φάκελο, ο οποίος έχει αυτόν και μόνο τον ρόλο, και προστατεύεται από τις κατάλληλες ρυθμίσεις του αρχείου `.htaccess` της PHP. Συγκεκριμένα, τα εξωτερικά αρχεία που χρησιμοποιεί το σύστημα πρέπει να μην είναι προσβάσιμα σε κανέναν χρήστη του συστήματος, παρά μόνο από την ίδια την εφαρμογή. Αυτό υλοποιείται πρακτικά τοποθετώντας στον ειδικό φάκελο όπου βρίσκονται, ένα αρχείο `.htaccess` με τη ρύθμιση `"deny from all"`. Με αυτό τον τρόπο τα εξωτερικά αρχεία που χρησιμοποιεί το σύστημα δεν θα είναι προσβάσιμα από κανέναν χρήστη. Επιπλέον, τα αρχεία αυτά πρέπει να ονομαστούν με επέκταση αρχείου `".php"`, και όχι `".inc"` όπως συνηθίζεται, ώστε ο εξυπηρετητής ιστού να εφαρμόσει σε αυτά τις ίδιες, αυστηρές, ρυθμίσεις ασφαλείας που εφαρμόζει και στα αρχεία κώδικα. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν προτείνεται η χρήση ρυθμίσεων του αρχείου `robots.txt` για θέματα ασφαλείας, καθώς το σύστημα και τήρηση των συγκεκριμένων ρυθμίσεων δεν μπορεί να επιβληθεί από την εφαρμογή μας με αποτέλεσμα η όποια δήλωση αρχείων ως `"ευαίσθητα"` μέσω του `robots.txt` απλά φανερώνει στον κακόβουλο χρήστη πληροφορίες για το σύστημα.

Περιορισμός προσπαθειών εισόδου Κάθε σύστημα είναι ευάλωτο σε επιθέσεις ωμής βίας. Ένας πολύ συχνά χρησιμοποιούμενος τρόπος άμυνας απέναντι σε τέτοιες επιθέσεις είναι η προσαρμογή της διαδικασίας εισόδου των χρηστών στο σύστημα. Καταρχάς, πρέπει να υπάρχει μια τεχνητή καθυστέρηση μερικών δευτερολέπτων ανάμεσα σε διαδοχικές προσπάθειες εισόδου ενός χρήστη, κάτι που αποτρέπει την αυτοματοποιημένη επίθεση ενάντια στο σύστημά μας, με πολλαπλές δοκιμές/επιθέσεις

ανά δευτερόλεπτο. Επίσης πρέπει να οριστεί ένας μέγιστος αριθμός αποτυχημένων προσπαθειών του ίδιου χρήστη για είσοδο στο σύστημα, μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα.

Αποθήκευση κωδικών Οι κωδικοί πρόσβασης των χρηστών του συστήματος είναι αποθηκευμένοι στη βάση δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι, τυπικά, για την ασφάλειά τους υπεύθυνη είναι η πλατφόρμα υλοποίησης και ο εξυπηρετητής βάσης δεδομένων, και όχι άμεσα η εφαρμογή. Μπορούμε όμως να λάβουμε κάποια μέτρα, ώστε ακόμα και αν παραβιαστεί ο εξυπηρετητής βάσης δεδομένων, ο επιτιθέμενος να μην αποκτήσει πρόσβαση στους κωδικούς των χρηστών. Καταρχάς πρέπει οι κωδικοί να αποθηκεύονται μέσω κάποιας κρυπτογραφικής συνάρτησης κατατεμαχισμού (cryptographic hash function), η οποία είναι μια μαθηματική συνάρτηση που έχοντας ως είσοδο μια αυθαίρετου μεγέθους ομάδα δεδομένων- τον κωδικό- δίνει έξοδο μια καθορισμένου μεγέθους συμβολοσειρά. Κατ' αυτόν τον τρόπο, ακόμα και αν ένας επιτιθέμενος αποκτήσει όλα τα αρχεία της βάσης δεδομένων, δεν θα έχει πρόσβαση και στους κωδικούς των χρηστών του συστήματος, παρά μόνο αν παραβιάσει το σύστημα κρυπτογράφησης. Με αυτό τον τρόπο γίνονται μη-πρακτικές (στο σημείο του να αχρηστεύονται) όλες οι απλές μέθοδοι επίθεσης ωμής βίας. Παράλληλα, ο κωδικός κάθε χρήστη πρέπει να συνδυάζεται με ένα σύνολο από τυχαία bit -τα οποία ονομάζονται "κρυπτογραφικό αλάτι" (salt)- πριν κρυπτογραφηθεί με την κατάλληλη συνάρτηση κατατεμαχισμού. Πρακτικά, ενώνουμε τον κωδικό με το κρυπτογραφικό αλάτι σε μία ενιαία συμβολοσειρά, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση κατατεμαχισμού στη νέα συμβολοσειρά, και στη συνέχεια αποθηκεύουμε στη βάση δεδομένων το αποτέλεσμα της συνάρτησης κατατεμαχισμού, μαζί με το κρυπτογραφικό αλάτι. Χρησιμοποιώντας κρυπτογραφικό αλάτι, προστατευόμαστε από επιθέσεις μέσω πινάκων αναζήτησης. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι κωδικοί είναι ασφαλείς απέναντι στην πλειονότητα των επιθέσεων που μπορεί να γίνουν με χρήση πινάκων αναζήτησης ή ουράνιου τόξου. Ταυτόχρονα, θα πρέπει οι κωδικοί να έχουν ημερομηνία λήξης, ώστε να μην δίνεται απεριόριστος χρόνος σε έναν επιτιθέμενο για να παραβιάσει την κρυπτογράφηση των κωδικών. Τέλος, οι χρήστες πρέπει να καθοδηγούνται από την εφαρμογή να δημιουργούν κωδικούς μεγάλης τυχαιότητας, κάτι το οποίο πρακτικά σημαίνει κωδικούς οι οποίοι δεν έχουν συγκεκριμένο νόημα (π.χ. όχι πραγματικές λέξεις), είναι μεγάλοι σε μέγεθος, και χρησιμοποιούν μεγάλο αριθμό συμβολοσυνόλων (π.χ. και αριθμούς, και πεζά γράμματα, και κεφαλαία γράμματα, και σημεία στίξης).

Ελάχιστη χρήση αρχείων μπισκότων ΠΜΥ Τα αρχεία που ονομάζονται μπισκότα ΠΜΥ παρουσιάζουν μεγάλους κινδύνους ως προς την ασφάλεια του συστήματος. Αυτό ισχύει τόσο ως προς τη βασική τους αρχή λειτουργίας ως αρχεία που δεν δημιουργούμε ή χειριζόμαστε άμεσα από την εφαρμογή, αλλά παρέχουν σημαντικές πληροφορίες σε αυτήν (πιστοποίηση χρηστών) όσο και ως προς την πρακτική τους

υλοποίηση στους σύγχρονους περιηγητές. Ως αποτέλεσμα, επιλέξαμε να χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν λιγότερο από την εφαρμογή, και συγκεκριμένα χρησιμοποιούνται μόνο για την υλοποίηση (προσωρινής) συνεδρίας και για κανέναν άλλο λόγο. Μία από τις επιλογές που έγιναν προς αυτή την κατεύθυνση είναι η μη υποστήριξη επίμονης σύνδεσης (persistent login) για τους χρήστες, οι οποίοι πρέπει κάθε φορά που επανεκκινούν το πρόγραμμα περιήγησης να εισέρχονται εξ αρχής στο σύστημα με τον κωδικό τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει τρόπος υλοποίησης συνεδρίας χωρίς καθόλου χρήση αρχείων μπισκότων, διατηρώντας και ανταλλάσσοντας τις πληροφορίες συνεδρίας μέσω του ΕΕΠ, αλλά αυτή η προσέγγιση κρίνεται χειρότερη από άποψη ασφάλειας καθώς ενέχει μεγάλο κίνδυνο σημασιολογικής επίθεσης ΕΕΠ.

Ασφάλεια Εξυπηρετητή Το σύστημα ακολουθεί το πρότυπο Πελάτη-Εξυπηρετητή σε όλα τα στρώματα υλοποίησης, και έως τώρα σε αυτό το κεφάλαιο έχουμε ασχοληθεί διεξοδικά με την ασφάλεια πελάτη. Επειδή στη συγκεκριμένη εργασία το βάρος έχει δοθεί στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής από την πλευρά του πελάτη, η ασφάλεια εξυπηρετητή θα αναφερθεί μόνο ονομαστικά, και κυρίως ως προς τα πιο συχνά λάθη. Καταρχάς πρέπει όλα τα πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιήθηκαν ως εξυπηρετητές πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένα στις πιο πρόσφατες εκδόσεις τους. Επίσης θα πρέπει το περιβάλλον εξυπηρετητή της PHP, να έχει ρυθμιστεί ώστε να μην χρησιμοποιεί καθολικές μεταβλητές, θέτοντας τη ρύθμιση "Register globals = off" και να μην εμφανίζονται στον χρήστη τα όποια μηνύματα λάθους, θέτοντας τη ρύθμιση "display_errors=off". Ταυτόχρονα, το περιβάλλον εξυπηρετητή ιστού, θα πρέπει να μην εμφανίζει λίστα αρχείων για οποιονδήποτε φάκελο. Αυτό ρυθμίζεται απενεργοποιώντας τη λειτουργία "directory listing" στον Apache.

Κεφάλαιο 6

Επίλογος

Ολοκληρώνοντας τη συγγραφής της Διπλωματικής αυτής εργασίας, σε αυτό το κεφάλαιο κρίνεται απαραίτητο να καταγραφούν τα συμπεράσματα από την ανάπτυξη του συστήματος, και να προταθούν μελλοντικές επεκτάσεις του Συστήματος, με βάση τόσο την προσωπική μας άποψη ως προς το τι θα πρέπει να προσφέρει ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου, όσο και τις γνώσεις μας από τον σχεδιασμό του.

6.1 Σύνοψη - Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη αυτού του συστήματος είχε αρκετές ιδιαιτερότητες, οι οποίες μας οδήγησαν σε ορισμένα ενδιαφέροντα συμπεράσματα που αναλύονται παρακάτω.

6.1.1 Αποσπασματική χρονικά ανάπτυξη

Η ανάπτυξη του συστήματος δεν έγινε σε ένα συνεχές χρονικό διάστημα, αλλά λόγω επαγγελματικών υποχρεώσεων του συγγραφέα, η ανάπτυξη έγινε αποσπασματικά σε διάσπαρτες περιόδους του ενός μήνα, με απόσταση έξι μηνών μεταξύ τους (ή και παραπάνω σε ορισμένες περιπτώσεις), με αποτέλεσμα να μεσολαβήσουν περίπου τρία χρόνια από την αρχή της ανάπτυξης του συστήματος μέχρι την ολοκλήρωσή του. Αυτό εισήγαγε στην ανάπτυξη του συστήματος μια πολυπλοκότητα που μπορεί να αναλυθεί σε δύο συνιστώσες. Η πρώτη είναι ότι οι διακοπές ανάμεσα στις περιόδους ανάπτυξης δημιουργούσαν κάθε φορά μια γνωστική απόσταση από τις εσωτερικές λεπτομέρειες του συστήματος. Αυτό αντιμετωπίστηκε ικανοποιητικά από το γεγονός ότι υπήρχε εξαρχής αναλυτικός σχολιασμός του κώδικα και συνεπής σχεδιασμός της δομής του συστήματος. Επίσης μας βοήθησε ιδιαίτερα και το ότι κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής χρησιμοποιούσαμε το Σύστημα Κατανεμημένου Ελέγχου Αναθεωρήσεων (Distributed Revision Control System) GIT, το οποίο παρείχε εύκολη και άμεση πρόσβαση στον κώδικα και σε όλη την ιστορία της εξέλιξής του. Η δεύτερη

συνέπεια της αποσπασματικής ανάπτυξης ήταν ότι υπήρξαν αλλαγές στο τεχνολογικό τοπίο και το state-of-the-art του τομέα της ανάπτυξης Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου, αλλάζοντας -ενώ ήταν σε εξέλιξη η ανάπτυξη- τα δεδομένα στα οποία είχαμε βασιστεί. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αλλαγή της προτεινόμενης μηχανής βάσης δεδομένων για την MySQL από MyISAM (στο σχεδιασμό και την αρχή της ανάπτυξης) σε InnoDB (κατά την εξέλιξη και ολοκλήρωση της ανάπτυξης). Ο τρόπος που αντιμετωπίστηκαν αυτά τα προβλήματα ήταν η εξαρχής αποφυγή χρήσης αποδοκιμαζόμενων (deprecated) λειτουργιών, και η αναπροσαρμογή του κώδικα όταν αυτό κρινόταν απαραίτητο. Συνολικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η αποσπασματική ανάπτυξη του κώδικα είναι κάτι που θα πρέπει να αποφεύγεται, διότι οι τεχνολογίες αλλάζουν και εξελίσσονται με ιδιαίτερα γρήγορο ρυθμό και οι μακρόχρονες διακοπές στην ανάπτυξη επιβαρύνουν τον χρόνο ανάπτυξης πολύ περισσότερο από τη διάρκειά τους.

6.1.2 Αυτο-οργάνωση

Ένα σημαντικό, μη-τεχνικό, χαρακτηριστικό του συστήματος είναι η δυνατότητα ψηφοφορίας μεταξύ των χρηστών. Αναζητώντας βιβλιογραφία για διαδικτυακά συστήματα όπου οι χρήστες ψηφίζουν ώστε να δώσουν δικαιώματα σε άλλους χρήστες, διαπιστώσαμε ότι η σχετική βιβλιογραφία είναι αρκετά περιορισμένη καθώς η πλειοψηφία της ασχολείται είτε με συστήματα όπου οι χρήστες ψηφίζουν για το περιεχόμενο (Κοινωνικά Μέσα/Social Media) είτε εφαρμογές όπου η ψηφοφορία αφορά ζητήματα εκτός του συστήματος (δικτυακή ψηφοφορία/online voting). Το τεχνικό κομμάτι της υλοποίησης της ψηφοφορίας δεν παρουσίασε ιδιαίτερες δυσκολίες, παρά μόνο στη βελτιστοποίηση της απόδοσης των ερωτημάτων προς τη βάση δεδομένων.

6.1.3 Ασφάλεια Συστήματος

Η ασφάλεια του συστήματός μας είναι ακόμα ένα χαρακτηριστικό στο οποίο αφιερώσαμε μεγάλο μέρος του χρόνου ανάπτυξης, καθώς ένα διαδικτυακό σύστημα είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένο σε κακόβουλες επιθέσεις. Η μεγάλη πολυπλοκότητα του θέματος της ασφάλειας μας έκανε να καταλάβουμε γιατί υπάρχει τόσο μεγάλος αριθμός από έτοιμα (εμπορικά) Συστημάτα Διαχείρισης Περιεχομένου. Συνειδητοποιήσαμε ότι είναι αρκετά εφικτό για έναν προγραμματιστή να αναπτύξει ένα νέο Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου, αλλά το να αναπτύξεις ένα επαρκώς ασφαλές Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου απαιτεί πολλαπλάσιο χρόνο ανάπτυξης και, κυρίως, απαιτεί πολύ χρόνο για συντήρηση και ανανέωση του κώδικα με βάση τις τελευταίες εξελίξεις στο θέμα της ασφάλειας. Ως αποτέλεσμα, θα προτείναμε τη χρήση εμπορικών Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου, με μόνη εξαίρεση την περίπτωση όπου απαιτούνται ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που δεν προσφέρονται από τα υπάρχοντα συστήματα, όπως η ψηφοφορία μεταξύ χρηστών.

6.1.4 Ανοιχτό Λογισμικό

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής του συστήματος έχουν χρησιμοποιηθεί μόνο εργαλεία ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα. Πέρα από τα δεδομένα, και καταγεγραμμένα στη βιβλιογραφία, οφέλη των εργαλείων ΕΛΛΑΚ, είναι άξιο αναφοράς ότι η χρήση τους μας διευκόλυνε στην ανάπτυξη της εφαρμογής, καθώς οι πιο διαδεδομένες πλατφόρμες λογισμικού σε σχέση με την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών είναι ΕΛΛΑΚ (MySQL, PHP, HTTP Apache, κ.α.). Ως αποτέλεσμα, είχαμε στη διάθεσή μας ένα τεράστιο εύρος από δυνατότητες υποστήριξης σε κάθε πρόβλημα που εμφανιζόταν κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής.

6.1.5 Ελληνική Ορολογία

Έχει σημασία να αναφέρουμε ότι κατά τη συγγραφή της εργασίας χρησιμοποιήσαμε αποκλειστικά ελληνική ορολογία, δίνοντας πάντα και την αντίστοιχη αγγλική λέξη. Ακόμα και για όρους που δεν έχουν κοινά αποδεκτή ή ευρέως διαδεδομένη μετάφραση στα Ελληνικά, επιλέξαμε μια απόδοση. Χαρακτηριστικά παραδείγματα μη καθιερωμένης μετάφρασης, για τα οποία είχαμε και εμείς προβλήματα στη χρήση τους λόγω απόλυτης καθιέρωσης των αντίστοιχων αγγλικών όρων ήταν τα: HTTP cookie ως μπισκότο ΠΜΥ, HTML ως ΓΣΥ και http ως ΠΜΥ. Σε κάθε περίπτωση δεν αποδώσαμε οι ίδιοι κανέναν όρο, και ακολουθήσαμε τις αποδόσεις στα ελληνικά των τεχνικών όρων από τη πολυγλωσσική βάση όρων IATE (Inter-Active Terminology for Europe)[21] και τη Βάση Όρων Τεχνολογίας Πληροφοριών της Ελληνικής Εταιρείας Ορολογίας[22].

6.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Η λειτουργικότητα του συστήματος μπορεί να επεκταθεί υλοποιώντας τις παρακάτω λειτουργίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του συστήματος έχουμε φροντίσει να μην χρησιμοποιήσουμε αποδοκιμαζόμενες (deprecated) λειτουργίες και εντολές σε κανένα από τα πακέτα λογισμικού ώστε να είναι εύκολα επεκτάσιμο το σύστημά μας.

- Για να βεβαιωθούμε ότι το σύστημα θα δέχεται είσοδο μόνο από τις φόρμες που το ίδιο το σύστημα παρέχει, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τακτική του χρονομετρούμενου κουπονιού (timed token).
- Η επικύρωση εισόδου μπορεί να διασφαλιστεί περαιτέρω, με τη χρήση captcha σε όλες τις φόρμες εισαγωγής δεδομένων από τον χρήστη.
- Ολόκληρο το σύστημα μπορεί να υλοποιηθεί σε πρωτόκολλο Ασφαλούς ΠΜΥ (https) αντί του ΠΜΥ που έχει χρησιμοποιηθεί, το οποίο θεωρείται λιγότερο

ασφαλές.

- Η ασφάλεια του συστήματος μπορεί να βελτιωθεί με χρήση κουπονιών (token) για κάθε χρήστη που συνδέεται, τα οποία ενσωματώνονται στις πληροφορίες συνεδρίας, και αναδημιουργούνται σε καίρια σημεία του συστήματος- για παράδειγμα κατά την αλλαγή κωδικού χρήστη. Παράλληλα μπορεί να γίνεται έλεγχος για τη σύνδεση του χρήστη, σε κάθε ανανέωση της σελίδας από την πλευρά του προγράμματος περιήγησης.
- Η ασφάλεια μπορεί να βελτιωθεί και με τη χρήση δυναμικού αλατιού (salt) κατά τη χρήση συναρτήσεων hash.
- Η ασφάλεια μπορεί να βελτιωθεί προσθέτοντας επιπλέον ελέγχους κατά την καταχώρηση δεδομένων στη βάση, ώστε να εφαρμόζονται πιστά οι προϋποθέσεις του συστήματος.
- Δυνατότητα καταχώρησης όχι μόνο κειμένων (άρθρων) αλλά και εικόνων ή και γενικών αρχείων.
- Δυνατότητα καταχώρησης σχολίων σε όλα τα άρθρα, ακόμα και αν αυτά είναι δημόσια. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η επέκταση αλλάζει θεμελιωδώς το χαρακτήρα του συστήματος, μετατρέποντάς τη σε φόρουμ.
- Ανάπτυξη αναλυτικών διαδικασιών Δοκιμής (testing), όπως Δοκιμή μονάδων (unit tests), fuzzing, κ.ά.
- Οι προτεινόμενες λέξεις κλειδιά να εντοπίζονται με πιο προηγμένη μέθοδο από αυτή που χρησιμοποιείται τώρα. Χρήση stemming.
- Επέκταση της λειτουργίας της ψήφου, ώστε οι χρήστες να μπορούν να ψηφίσουν όχι μόνο άλλους χρήστες, αλλά και άρθρα, και σχόλια.
- Το πλήρες κείμενο κάθε άρθρου να μπορεί να στέλνεται από τον χρήστη προς το σύστημα ως αρχείο .odt ή/και .xml και όχι μόνο μέσω της φόρμας που χρησιμοποιείται στην τρέχουσα έκδοση του συστήματος.
- Δυνατότητα αυτόματης αναγνώρισης γλώσσας του καταχωρούμενου άρθρου.
- Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του συστήματος, η προτεινόμενη μηχανή βάσης δεδομένων για την MySQL ήταν η MyISAM η οποία και χρησιμοποιήθηκε. Στα τελικά στάδια δοκιμής του συστήματος αυτό άλλαξε, και πλέον η προτεινόμενη μηχανή βάσης δεδομένων για την MySQL είναι η InnoDB. Ως αποτέλεσμα, μια καλή μελλοντική επέκταση του συστήματος θα μπορούσε να ήταν η αλλαγή της μηχανής ΒΔ σε InnoDB.

- Η λειτουργία αναζήτησης μπορεί να βελτιωθεί και να επεκταθεί με επιπλέον επιλογές (π.χ. αποκλεισμός λέξης) αλλά και με διαφορετικό αλγόριθμο.
- Η μορφοποίηση και εμφάνιση των σελίδων μπορεί να βελτιωθεί, ειδικά σε περιπτώσεις όπου σελίδες του συστήματος εμφανίζουν μεγάλες λίστες δεδομένων (όπως η σελίδα "Ψήφοι").
- Η έννοια της Ψήφου στα πλαίσια του Συστήματος μπορεί να επεκταθεί, αποκτώντας ποιοτικά χαρακτηριστικά (θετική/αρνητική ψήφος, βαθμολογία, κ.α.). Ο αριθμός ψήφων επίσης μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τις ανάγκες της εφαρμογής από δύο σε μία ή και τρεις ή περισσότερες.
- Τα ερωτήματα, και γενικότερα η επικοινωνία, προς τη Βάση Δεδομένων μπορεί να βελτιωθεί, επιτυγχάνοντας καλύτερους χρόνους απόκρισης.

Κεφάλαιο 7

Παραρτήματα

7.1 Εγκατάσταση

Για να εγκατασταθεί και εκτελεστεί το σύστημα απαιτούνται τα παρακάτω πακέτα λογισμικού και ρυθμίσεις

Apache HTTP Server Στον υπολογιστή ο οποίος λειτουργεί ως εξυπηρετητής ιστού, πρέπει να εγκατασταθεί και να εκτελείται το λογισμικό "Apache HTTP Server", έκδοση 2.2.16 ή νεότερη. Ο "Apache HTTP Server" πρέπει να έχει ρυθμιστεί ώστε να μπορεί να χρησιμοποιεί τον διερμηνέα της έκδοσης της γλώσσας PHP που χρησιμοποιείται από την εφαρμογή. Επίσης ο Apache πρέπει να έχει τα κατάλληλα δικαιώματα ώστε να μπορεί να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί αρχεία στον φάκελο logs και στον φάκελο languages.

MySQL server Στον υπολογιστή ο οποίος λειτουργεί ως εξυπηρετητής ΣΔΒΔ, πρέπει να εγκατασταθεί και να εκτελείται το λογισμικό "MySQL Server", έκδοση 5.1.66 ή νεότερη. Ο "MySQL Server" πρέπει να έχει ρυθμιστεί ώστε να μπορεί να συνεργάζεται με τον διερμηνέα της έκδοσης της γλώσσας PHP που χρησιμοποιείται από την εφαρμογή.

PHP Στον υπολογιστή ο οποίος λειτουργεί ως εξυπηρετητής ιστού, πρέπει να εγκατασταθεί ο διερμηνέας της έκδοσης της γλώσσας PHP που χρησιμοποιούμε δηλαδή ο 5.4 ή νεότερος. Επίσης θα πρέπει να έχει ρυθμιστεί κατάλληλα ώστε να συνεργάζεται με το λογισμικό εξυπηρετητή ιστού που χρησιμοποιείται, καθώς και με το λογισμικό ΣΔΒΔ που χρησιμοποιείται.

Δημιουργία βάσης δεδομένων Στο λογισμικό "MySQL Server" πρέπει να δημιουργηθεί η βάση δεδομένων του συστήματος, με κατάλληλη Σύνθεση (collation). Επίσης

πρέπει να δημιουργηθεί ο κατάλληλος χρήστης (με αντίστοιχο κωδικό) στο ΣΔΒΔ, και να του δοθούν δικαιώματα ανάγνωσης και εγγραφής επί της βάσης δεδομένων. Αυτός ο χρήστης χρησιμοποιείται από την εφαρμογή για να υπάρχει πρόσβαση στη βάση δεδομένων. Η εντολή του "MySQL Server" για να δημιουργηθεί ο χρήστης στο ΣΔΒΔ είναι η "CREATE USER". Η εντολή του "MySQL Server" για να αποκτήσει δικαιώματα ο χρήστης στη βάση δεδομένων του συστήματος είναι η "GRANT ALL PRIVILEGES". Η εντολή για να δημιουργηθεί η βάση δεδομένων στο ΣΔΒΔ είναι η "CREATE DATABASE".

Άλλες ρυθμίσεις Για να λειτουργήσει με κάποιο νόημα η εφαρμογή, θα πρέπει η βάση δεδομένων να αποκτήσει κάποια αρχικά δεδομένα. Συγκεκριμένα, πρέπει να δημιουργηθεί στη βάση δεδομένων ένας χρήστης διαχειριστής με 2 ψήφους (δηλαδή Μέλος) σε κάθε χώρο. Αυτός ο διαχειριστής θα μπορεί, μέσα από την εφαρμογή να δημιουργεί χρήστες-μέλη για όλους τους χώρους. Επίσης πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα αρχείο υποστήριξης γλώσσας.

7.2 Κώδικας

7.3 Κώδικας CSS

Αρχείο default.css

```
1  /*οντότητα
2  //: αρχείο default.cssαλληλεπίδραση
3  // μερήστη : OXI
4  //in session only: OXI
5
6  */
7  body
8  {
9  text-align:center; /* ειδικάγια ie */
10 margin:0px auto;
11 background-color:#f5f6f7;
12
13 }
14
15
16 a:link {color:#20719b;} /* unvisited link */
17 a:visited {color:#839acc;} /* visited link */
18 a:hover {color:#6caccd;} /* mouse over link */
19
20 .darkback a:link {color:#F8F8F8;} /* unvisited link */
21 .darkback a:visited {color:#F8F8F8;} /* visited link */
22 .darkback a:hover {color:#FFFFFF;} /* mouse over link */
23
24 #infotext
25 {
26 font-style:italic;
27 color:#909090;
28 }
29
30
31 #all
32 {
33 text-align:left; /* ειδικάγια ie */
34 background-color:#ffffff;
35 margin:0px auto ;
36
37 max-width: 80%;
38 padding:3px;
```

```

39 }
40
41 #grey
42 {
43 background-color:#FFFFCC;
44 }
45
46 #err
47 {
48 color:red;
49 padding:6px;
50 }
51
52 #sitelogo
53 {
54 /*border:3px solid aqua;*/
55 padding:3px;
56 background-color:#a8a8a8;
57 color:white;
58 a:link:white;
59 }
60 #titlebar
61 {
62 border:1px solid #565656;
63 }
64 }
65 #infobar
66 {
67 border:3px solid blue;
68 padding:3px;
69 text-align:right;
70 background-color:#e9e9e9;
71 border:2px solid #e9e9e9;
72 }
73 #maincontent
74 {
75 border:2px solid #e9e9e9;
76 padding:3px;
77 margin:3px;
78 }
79 #navigation
80 {
81 padding:3px;
82 margin:3px;
83 }
84 #mainpage
85 {
86 padding:3px;
87 margin:3px;
88 }
89 #pagedef
90 {
91 padding:3px;
92 }
93 #article
94 {
95 border:1px solid #e9e9e9;
96 padding:3px;
97 }
98 #pagedef
99 {
100 background-color:#ebebeb;
101 }
102 #footer
103 {
104 border:3px solid blue;
105 padding:3px;
106 background-color:#e9e9e9;
107 border:2px solid #e9e9e9;
108 text-align:center;
109 }

```

7.4 Κώδικας Σελίδων

Αρχείο functions.php

```
<?php
```

```

require_once 'dbconn_functions.php';

//οντότητα: σελίδα functions.php
//αλληλεπίδραση με χρήστη : OXI
//καλείται από τον χρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: συλλογή χρήσιμων συναρτήσεων
//

//Οντότητα: συνάρτηση trunc_art
//Σκοπός: δημιουργία αποσπασματικού κειμένου
//Είσοδος: πλήρες κείμενο
//Έξοδος/Επιστροφή/: οι πρώτοι $lmt χαρακτήρες του κειμένου (2 πρώτες φράσεις (2 φορές \n)
//Σχόλια: n/a
function trunc_art($txt_art, $lmt=100, $s_chr="\n", $s_cnt=2) {
    $pos = 0;
    $apok = FALSE;
    for ($i = 1; $i <= $s_cnt; $i++) {
        if ($tmp = strpos($txt_art, $s_chr, $pos+1)) {
            $pos = $tmp;
            $apok = TRUE;
        } else {
            $pos = strlen($txt_art) - 1;
            $apok = FALSE;
            break;
        }
    }
    $txt_art = substr($txt_art, 0, $pos);

    if (strlen($txt_art) > $lmt) {
        $txt_art = substr($txt_art, 0, $lmt);
        $txt_art = substr($txt_art, 0, strrpos($txt_art, ' '));
        $apok = TRUE;
    }
    if ($apok) $txt_art .= '...';
    return $txt_art;
}

//Οντότητα: συνάρτηση show_art
//Σκοπός: εμφάνιση άρθρου
//Είσοδος: κωδικός άρθρου
//Έξοδος/Επιστροφή/: πλήρες άρθρο (τα στοιχεία)
//Σχόλια: n/a
function show_art($article, $apospasma=FALSE) {

    require 'dbconn_functions.php';

    if ($article) {
        $sql = "SELECT ar_.*,usr_.*name_
        FROM articles_ar_
        LEFT OUTER JOIN users_usr_
        ON ar_.*article_submitter_user_id_=usr_.*user_id_
        WHERE ar_.*article_id_= " . $article;
        $result = sql_query_mmcms($sql, "Error");

        if ($row = mysqli_fetch_array($result)) {

            //φροντίζουμε για κατάθρα απαξιωμένων χρηστών
            if ($row['name'] == NULL) $row['name'] = "δωρογραφημένος[_χρήστης]";

            echo "<div id=\"article\" >\n";

            echo "<h3> " . W_TITLE . " : " . htmlspecialchars($row['title']) . "</h3>\n";
            echo "<h5><div class=\"byline\" >";
            echo W_SUBMITTER . " : " . htmlspecialchars($row['name']) ;
            echo "</div>";
            echo "<div class=\"pubdate\" >";
            echo W_CATEGORY . " : " . $row['category'] . " : " ;

            if ($row['status'] == 3) {
                date_default_timezone_set('UTC');
                echo W_MADEPUBLIC . " : " . date("d/m/Y", strtotime($row['date_published'])) . "<br/>\n";
            }
            else echo MSG_NOT_YET_PUBLISHED . "<br/>\n";

            if (!$apospasma) {
                date_default_timezone_set('UTC');
                echo W_DATEOFSUBM . " : " . date("d/m/Y", strtotime($row['date_submitted'])) . "<br/>\n";
                echo W_ORIGINALAUTHOR . " : " . $row['authors'] . "<br/>\n";
                echo W_KEYWORDS . " : " . $row['keyword_list'] . "<br/>\n";
                echo W_TYPE . " : " . $row['type'] . "<br/>\n";
                echo W_MEDIUMNAM . " : " . $row['medium_name'] . "<br/>\n";
                echo W_MEDIUMTYP . " : " . $row['medium_type'] . "<br/>\n";
            }
        }
    }
}

```

```

echo W_ISBN . ":" . $row['isbn'] . "<br/>\n";
echo W_URL . ":" . $row['direct_link'] . "<br/>\n";
echo W_SUMMARY . ":" . $row['summary'] . "<br/>\n";
}

echo "</div></h5>\n";
if ($apospasma) {
echo "<p>\n";
echo nl2br(htmlspecialchars(trunc_art($row['body'])));
echo "</p>\n";
echo "<a href=\"viewarticle.php?article=" .
$row['article_id'] . "\"> . MSG_FULL_ARTICLE . . . .</a><br/>\n";
} else {
echo "<p>\n";
echo nl2br(htmlspecialchars($row['body'])) . "<br/>\n";
echo "</p>\n";
}
}
echo "</div>\n";
}
}
}

//Οντότητα: συνάρτηση show_vote_cats
//Σκοπός: εμφάνισηχώρωνόπουχρήστηξέχειψήφους
//Είσοδος: κωδικόςχρήστη , αριθμόςψήφων (1 ή 2)
//ΈξοδοςΕπιστροφή/: εμφάνισηαίγγραμμηκειμένου : σεποιουςχώρουςέχειψήφους 2 ήψ 1 οσυγκεκρίμενοςχρήστης
//Σχόλια: n/a
function show_vote_cats($userid, $votesqty) {

require 'dbconn_functions.php';

$twovotecats='';
$onevotecats='';

$sql = "SELECT_cat,COUNT(*)_as_VotesQTY,votes_votee_user_id_".//παίρνουμε πίνακατηξομορφία [ κατηγορίαςποσότητα/
ψήφωνστηνκατηγόρση //
"FROM_votes_";
"WHERE_votes_votee_user_id=" . $userid . " ";
"GROUP_BY_cat_ASC";
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_voter_user_data_");

while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
//συγκεντρώνουμε σε text string τιςκατηγορίες 1 ή 2 ψήφους.
if ($row[1]==2) $twovotecats= $twovotecats . " . $row[0];
if ($row[1]==1) $onevotecats= $onevotecats . " . $row[0];
}

if ($votesqty==1) {
if ($onevotecats==NULL) echo MSG_NOCAT . "<br/>\n";
else echo W_CATEGORIES . $onevotecats . "\n";
}
else if ($votesqty==2) {
if ($twovotecats==NULL) echo MSG_NOCAT . "\n";
else echo W_CATEGORIES . $twovotecats . "\n";
}
}

}

//Οντότητα: συνάρτηση show_comms
//Σκοπός: εμφάνισηχώρωνόπουχρήστηξέχειψήφους
//Είσοδος: id άρθρουκαι boolean δείξε link γιαπροσθήκησχολίου
//ΈξοδοςΕπιστροφή/: εμφάνισησχολίωνάρθρουκαισχετικού link
//Σχόλια: n/a
function show_comms($article, $showLink=TRUE) {

require 'dbconn_functions.php';

if ($article) {
$sql = "SELECT_status_";
"FROM_articles_";
"WHERE_article_id=" . $article;
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_comments_");

$row = mysqli_fetch_array($result);
$status = $row['status'];

$sql = "SELECT_co_._usr_._name,_usr_._username_";
"FROM_comments_co_";
"LEFT_OUTER_JOIN_users_usr_";
"ON_co_._comments_user_id_=_usr_._user_id_";
"WHERE_co_._comments_article_id=" . $article .
"ORDER_BY_co_._comment_date_DESC";
}
}
}

```

```

$result = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_comments_");

if ($showLink) {
//το showLink είναι false μόνοστηνπερίπτωσηόπουκαταχωρούμεσχόλιακαιθέλουμεναβλέπουμεταυπόλοιπα
echo "<h4>" . mysqli_num_rows($result) . " " . W_COMMENTS ;
if (isset($_SESSION['user_id'])) {
echo "<_/_<a_ href=\\"comment.php?article=" . $_GET['article'] .
"\">" . W_ADD . "</a>";
}
echo "</h4>\n";
}

if (mysqli_num_rows($result)) {
echo "<h4>" . W_COMMENTS ;
echo "</h4>\n";
echo "<div_class=\\"scroller\">\n";
while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {

//φροντίζουμε γιατασχόλιααπόδιεγραμμένουςχρήστες
if ($row['name']!=NULL) $row['name']="διεγραμμένος[_χρήστης]";
date_default_timezone_set('UTC');
echo "<span_class=\\"commentName\">" .
htmlspecialchars($row['name']) .
"</span><span_class=\\"commentDate\">_(" .
date("m/j_H:i", strtotime($row['comment_date'])) .
")</span>\n";
echo "<p_class=\\"commentText\">\n" .
nl2br(htmlspecialchars($row['comment_text'])) .
"\n</p>\n";
}
echo "</div >\n";
}
echo "<br/>\n";
}
}

//Οντότητα: συνάρτηση stem_array
//Σκοπός: ναβρειτα stem ενόσκειμένου
//Είσοδος: μια array μετοκείμενουποσούτα stem θέλουμεναβρούμε
//Έξοδος:Επιστροφή/: array μεδημοφιλέστερα stems
//Σχόλια: n/a
function stem_array($text) {

$stopwords_en = array("a", "about", "above", "across", "after", "afterwards", "again", "against", "all", "almost",
"alone",
"along", "already", "also", "although", "always", "am", "among", "amongst", "amount", "an",
"and", "another", "any", "anyhow", "anyone", "anything", "anyway", "anywhere", "are", "around", "as",
"at", "back", "be", "became", "because", "become", "becomes", "becoming", "been", "before", "beforehand",
"behind", "being", "below", "beside", "besides", "between", "beyond", "bill", "both", "bottom", "but",
"by", "call", "can", "cannot", "cant", "co", "con", "could", "couldnt", "cry", "de", "describe",
"detail", "do", "done", "down", "due", "during", "each", "eg", "eight", "either", "eleven", "else",
"elsewhere", "empty", "enough", "etc", "even", "ever", "every", "everyone", "everything", "everywhere"

"except", "few", "fifteen", "fifty", "fill", "find", "fire", "first", "five", "for", "former", "
formerly",
"forty", "found", "four", "from", "front", "full", "further", "get", "give", "go", "had", "has", "
hasnt",
"have", "he", "hence", "her", "here", "hereafter", "hereby", "herein", "hereupon", "hers", "herself",
"him", "himself", "his", "how", "however", "hundred", "ie", "if", "in", "inc", "indeed", "interest",
"into", "is", "it", "its", "itself", "keep", "last", "latter", "latterly", "least", "less", "ltd", "
made",
"many", "may", "me", "meanwhile", "might", "mill", "mine", "more", "moreover", "most", "mostly", "move
",
"much", "must", "my", "myself", "name", "namely", "neither", "never", "nevertheless", "next", "nine",
"no", "nobody", "none", "noone", "nor", "not", "nothing", "now", "nowhere", "of", "off", "often", "on"

"once", "one", "only", "onto", "or", "other", "others", "otherwise", "our", "ours", "ourselves", "out"

"over", "own", "part", "per", "perhaps", "please", "put", "rather", "re", "same", "see", "seem", "
seemed",
"seeming", "seems", "serious", "several", "she", "should", "show", "side", "since", "sincere", "six",
"sixty", "so", "some", "somehow", "someone", "something", "sometime", "sometimes", "somewhere", "still"

"such", "system", "take", "ten", "than", "that", "the", "their", "them", "themselves", "then", "thence
",
"there", "thereafter", "thereby", "therefore", "therein", "thereupon", "these", "they", "thickv", "
thin",
"third", "this", "those", "though", "three", "through", "throughout", "thru", "thus", "to", "together"

"too", "top", "toward", "towards", "twelve", "twenty", "two", "un", "under", "until", "up", "upon", "
us",
"very", "via", "was", "we", "well", "were", "what", "whatever", "when", "whence", "whenever", "where",

```



```

"whereafter", "whereas", "whereby", "wherein", "whereupon", "wherever", "whether", "which", "while", "
whither",
"who", "whoever", "whole", "whom", "whose", "why", "will", "with", "within", "without", "would", "yet"
"you", "your",
"your", "yours", "yourself", "yourselves", "the");
$stopwords_gr = array("ανα", "απο", "αρα", "δεν", "δια", "δυο", "εγω", "εδω", "ενω", "εξι", "εξω", "εχω", "ηδη", "λεω", "παω", "πως",
"δεν", "δια", "αμα",
"ανα", "ανω", "απο", "αρα", "για", "εδω", "εαν", "εγω", "εις", "ενα", "ενω", "εξω", "επι", "εσυ", "εχω", "εως", "ηδη", "ιι", "και",
"κατ", "κλπ", "κτλ", "μας", "μεν", "μετ", "μην", "μα", "μου", "να", "ολα", "ολη", "ολο", "οσα", "οση", "οσο", "οτι", "οχι",
"πια",
"πιο", "που", "προ", "πως", "σαν", "σας", "σου", "στα", "στη", "στο", "συν", "τες", "την", "της", "τις", "τοι", "τον", "τος",
"του",
"των", "υπο", "αν", "κι", "δα", "δε", "δι", "ει", "αν", "απ", "αζ", "γι", "εν", "εξ", "θα", "ιι", "μα", "με", "μη", "να", "οι", "ου",
"σε", "τα", "τη", "τι", "το", "υπ", "ως", "ωχ", "η", "ι", "ο", "ω");

//μετατρέπουμε το τοκείμενο σε πεζά για να εκτελεστούν σωστά όλες οι λειτουργίες
$text = mb_strtolower ($text, 'UTF-8');

//χωρίζουμε το κείμενο σε λέξεις, με χρήση regular expression
$body_words = preg_split('/([\s\-\.,:;!\\(\)\[\]\{\}\<>\r\n"])(? <! \d) \_\_\_(?!\d)\/', $text, null, PREG_SPLIT_NO_EMPTY
);

//αφαιρούμε stop words από το κείμενο
$body_words_no_stop = array_diff($body_words, array_merge($stopwords_en, $stopwords_gr));

//σε αυτό το σημείο, ο πίνακας $body_words_no_stop έχει όλες τις λέξεις του κειμένου, πεζά, μείον τις stop words.

//διατρέχουμε τον πίνακα
foreach ($body_words_no_stop as $body_word_no_stop) {
//στοιχείωδες() stemmin: stem = οι 5 πρώτοι χαρακτήρες της λέξης!
$body_stems[] = mb_substr($body_word_no_stop, 0, 5, 'UTF-8');
}

//σε αυτό το σημείο, ο πίνακας $body_stems έχει όλες τις PIZEΣ των λέξεων του κειμένου, ο πίνακας έχει ακόμα πολλαπλές ρίζες.

//αρχικοποίηση του πίνακα που θα έχει όλες τις μοναδικές ρίζες των λέξεων του κειμένου, και τον αριθμό εμφανισιών τους.
$body_stems_indexed['word'] = array();
$body_stems_indexed['occ'] = array();

//διατρέχουμε την λίστα με όλες τις ρίζες, ώστε να μετρήσουμε πόσες φορές εμφανίζεται και να χαρακτηρίσει.
foreach ($body_stems as $body_stem) {
//αν έχουμε ήδη συναντήσει μετρήσει / την ρίζα, δενα σχολούμαστε, ώστε (τελικά) να έχουμε μοναδικές ρίζες.
if (!(in_array($body_stem, $body_stems_indexed['word']))) {
$body_stems_indexed['word'][] = $body_stem;
//αποθηκεύουμε ρίζα και αριθμό εμφανισιών ρίζας σε νέο array
$body_stems_indexed['occ'][] = count(array_keys($body_stems, $body_stem));
}
}

//σε αυτό το σημείο, ο πίνακας $body_stems_indexed έχει όλες τις μοναδικές ρίζες των λέξεων του κειμένου,
και τον αριθμό εμφανισιών τους.

//ποσότητα μοναδικών ριζών
$stems_qty = count($body_stems_indexed['word']);
//προτεινόμενες λέξεις κλειδιά: οι occ_range πιο συχνά εμφανιζόμενες πχ (.. οι 3 πιο συχνά εμφανιζόμενες)
$occ_range = 3;

//κρατάμε σε ξεχωριστό πίνακα τους αριθμούς εμφανισιών των ριζών μόνο (τους αριθμούς, όχι και τις ρίζες)
$occurrences = $body_stems_indexed['occ'];
//ταξινομούμε τους αριθμούς εμφανισιών των ριζών
rsort($occurrences);
//επιλέγουμε τις occ_range πιο συχνές
$stop_occurrences = array_slice($occurrences, 0, $occ_range);

$body_stems_common[0] = '';
$body_stems_common[1] = '';

//διατρέχουμε όλο το array $body_stems_indexed
for ($i=0; $i<$stems_qty; $i++) {
//ανήκει η ρίζα που ελέγχουμε στις $occ_range πιο δημοφιλείς; ΚΑΙ εμφανίζεται από 1 φορά; σε (
καμία περίπτωση δεν θέλουμε να προτείνουμε λέξη που εμφανίζεται μόνο μια φορά)
if (in_array($body_stems_indexed['occ'][$i], $stop_occurrences) && (($body_stems_indexed['occ'][$i]>1)) {
//τοποθετούμε σε νέο array τις πιο δημοφιλείς ρίζες
$body_stems_common[0][] = $body_stems_indexed['word'][$i];
//τοποθετούμε σε νέο array τις συχνότερες εμφανίσεις των πιο δημοφιλών ριζών
$body_stems_common[1][] = $body_stems_indexed['occ'][$i];
//διαγράφουμε από τον πίνακα τις ρίζες που αποθηκεύουμε στον νέο array, διότι θα ξαναδιατρέξουμε το αρχικό array
unset($body_stems_indexed['word'][$i]);
unset($body_stems_indexed['occ'][$i]);
}
}
}

```

```

//πλέον έχουμε στην array body_stems_common τις $occ_range πιο συχνές ρίζες και την συχνότητα εμφάνισής τους
return ($body_stems_common);
}

//Οντότητα: συνάρτηση log_fatal_error
//Σκοπός: καταγραφή σε αρχείο κείμενου ενός μοιραίου μηνύματος λάθους, και έξοδος από το πρόγραμμα
//Είσοδος: κείμενο μήνυμα / λάθος
//Έξοδος/Επιστροφή/: εμφάνιση στην θοδόνη γενικού μηνύματος λάθους, καταγραφή πραγματικού λάθους σε αρχείο καταγραφής
//Σχόλια: δεν γίνεται έλεγχος για μέγεθος αρχείου. Το αρχείο θα συνεχίσει να μεγαλώνει μέχρι να μειωθεί ο βήθηστέ / εκτός (εφαρμογής)
function log_fatal_error ($errmsg) {

    //καταγραφή
    $myFile = "../logs/fatalerrors_._log";
    $fh = fopen($myFile, 'a') or log_fatal_error("Can't open log file.");
    $tmp_string_data = "\nDate: " . date("m_._d_._y") . " _Log_message:_ " . $errmsg;
    fwrite($fh, $tmp_string_data);
    fclose($fh);

    //έξοδος
    die("Error in Application - Consult the logs.");
}

//Οντότητα: συνάρτηση sanitize_str
//Σκοπός: καθαρισμός κείμενων από επικίνδυνους χαρακτήρες
//Είσοδος: κείμενο
//Έξοδος/Επιστροφή/: το κείμενο εισόδου καθαρισμένο από επικίνδυνους χαρακτήρες
//Σχόλια: n/a
function sanitize_str ($str) {
    //καθαρίζει τους ειδικούς χαρακτήρες

    $forbidden=array("<", // HTML + logical operator
    ">", // HTML + logical operator
    "&", // SQL string operator
    "\\\"", // SQL string operator
    "%", // SQL string operator
    "*",
    "<",
    ">",
    "=");
    for ($i=0; $i<count($forbidden); $i++)
    {
        $repl=$forbidden[$i];
        $str=str_replace("$repl", "?", $str);
    }
    return ($str);
}

//Οντότητα: συνάρτηση get_twovote_cats
//Σκοπός: εύρεση κατηγοριών όπου χρηστή έχει 2 ψήφους
//Είσοδος: id χρήστη
//Έξοδος/Επιστροφή/: array με κατηγορίες όπου χρηστή έχει 2 ψήφους
//Σχόλια: n/a
function get_twovote_cats ($userid) {

    require 'dbconn_functions.php';

    //πίνακας με ψήφους που έχει λάβει userid χρήστης, υπό τη μορφή array [κατηγορία ποσότητα / ψήφωση στην κατηγορία]
    $sql = "SELECT cat, COUNT(*) as votesqty, votes_votee_user_id
    FROM votes
    WHERE votes_votee_user_id = " . $userid . "
    GROUP BY cat ASC";
    $result2 = sql_query_mmcms($sql, "Could not look up user data.");

    //init άδειασμα/
    $voter_twovotecats=array();
    //παίρνουμε σε ξεχωριστό πίνακα τα ονόματα των χωρών με ψήφους 2, από πίνακα με ψήφους που έχει λάβει ο κάθε voter
    while ($voter_row = mysqli_fetch_array($result2, MYSQLI_ASSOC)) {
        if ($voter_row['votesqty']==2) $voter_twovotecats[]=$voter_row['cat'];
    }
    //πλέον στο array $voter_twovotecats[] είναι οι χωροί όπου userid χρηστή έχει ψήφους 2

    return $voter_twovotecats;
}

//Οντότητα: συνάρτηση sql_query_mmcms
//Σκοπός: εκτέλεση της mysqli_query
//Είσοδος: sql_query, σχετικό μήνυμα λάθους
//Έξοδος/Επιστροφή/: ότι, και η mysqli_query αντικείμενο (mysqli_result)
//Σχόλια: n/a
function sql_query_mmcms($sqlquery, $sqlerrmsg) {

    require 'dbconn_functions.php';

```

```

$result = mysqli_query($conn, $sqlquery) or log_fatal_error($sqlerrormsg . mysqli_connect_error());
return $result;
}
?>

```

Αρχείο dbconn_functions.php

```

<?php
//οντότητα: σελίδα dbconn_functions.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : OXI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: δήλωσηκαιυλοποίησησύνδεσηςμεΒΑ
//
if (!defined('SQL_HOST')) {
    define("SQL_HOST", "localhost");
}
if (!defined('SQL_USER')) {
    define("SQL_USER", "mmisirli_cmsuser");
}
if (!defined('SQL_PASS')) {
    define("SQL_PASS", "nasos222");
}
if (!defined('SQL_DB')) {
    define("SQL_DB", "mmisirli_cms09");
}

$conn = mysqli_connect(SQL_HOST, SQL_USER, SQL_PASS, SQL_DB);

if (!defined('DEFAULT_LN')) {
    define("DEFAULT_LN", "greek");
}

if (!$conn) {
    //Περιεχόμενα συνάρτησης log_fatal_error . ΕΝΑΡΧΗ
    //dev( υπάρχειτρόσβασηστηνασχετικήσυνάρτησήτου functions)
    $myFile = "../logs/fatalerrors_..log";
    $fh = fopen($myFile, 'a') or log_fatal_error("Can't open log file_..");
    $tmp_string_data = "\nDate: " . date("m_..d_..y") . " Log message: " . mysqli_connect_errno() . " _.._ " .
        mysqli_connect_error();
    fwrite($fh, $tmp_string_data);
    fclose($fh);
    //Περιεχόμενα συνάρτησης log_fatal_error . ΤΕΛΟΣ
    log_fatal_error('Error_.. Consult_the_logs_..');
}

//απαιτήθηκε γιανακαταχωρώελληνικάκείμενα php, ναταδιαβάζωχωρίςπρόβλημα , καιναταδιαβάξειΚΑΙη phpmyadmin σωστά .
$sql = "SET NAMES_ 'utf8' COLLATE_ 'utf8_unicode_ci'";
mysqli_query($conn, $sql) or log_fatal_error(mysqli_connect_error());

?>

```

Αρχείο english.php

```

<?php
//οντότητα: σελίδα english.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : OXI
//in session only: OXI
//σκοπός σελίδας: ελληνικάκείμενα

//Κανόνες:
//όνομα σταθεράςγιαφράσεις : ξεκινάνεμε MSG
//στο τέλοςτωνφράσεωνμπαινείκενό
//όνομα σταθεράςγιαλέξεις : ξεκινάνεμε W
//
define('W_ARTICLES2', 'Articles');
define('W_STATUS', 'Status');
define('W_VOTE', 'Vote');
define('MSG_INDEX_DESCR', 'This page is displayed articles of all public spaces and non-public articles belonging to
the sites you are a member. ');
define('MSG_COMPOSE_DESCR', 'This page authoring or editing an article _fields_ with an asterisk_ are required. ');
define('MSG_VOTES_DESCR', 'On this page you can see the number of votes received, _vote_ other users, _and_ ask_ for your
_vote_ .
To request_ that_ you_ vote, _a_ list_ of_ all_ users_ of_ the_ system: _You_ can_ ask_ to_ vote_ by_ clicking_ on_ the_ corresponding_
links, _and_ if_ users_ have_ no_ right_ to_ vote_ in_ the_ category, _not_ displayed_ link .
To vote, _a_ list_ of_ all_ users_ of_ the_ system: _You_ can_ vote_ by_ clicking_ on_ the_ corresponding_ links, _and_ if_ you_ are_ not_
eligible_ to_ vote_ in_ the_ category, _not_ displayed_ link, _and_ if_ _*_ appears_ on_ the_ link_ to_ vote_ this_ user_ has_ asked

```

```

        you_to_vote_for_him.You_can_not_vote_the_same_user_two_times_in_the_same_place.require_a_vote_of_two_
different_members.You_can_not_vote_a_user_who_is_already_a_member_of_a_space.'');
define('MSG_FPASS_DESCR','On_this_page_is_created_and_a_new_password_emailed_to_you_in_your_email.'');
define('MSG_NEWACC_DESCR','On_this_page_you_can_create_a_new_user_or_edit_an_existing_evidence.'');
define('MSG_LANGPAGE_TITLE','default_language');
define('MSG_LANGPAGE_DESCR','On_this_page_you_can_change_the_language_of_the_site.'');
define('MSG_ADMPAGE_TITLE','Page_Management');
define('MSG_ADMPAGE_DESCR','This_page_is_manage_the_entire_application');
define('MSG_COMMPAGE_TITLE','Post_Comment');
define('MSG_COMMPAGE_DESCR','On_this_page_you_can_post_a_comment_need_to_be_a_member_in_the_appropriate_box');
define('MSG_KEYWPAGE_TITLE','Set_keywords');
define('MSG_KEYWPAGE_DESCR','This_page_choose_keywords_based_on_your_text.'');
define('MSG_CONFMAILPAGE_TITLE','Confirm_email');
define('MSG_CONFMAILPAGE_DESCR','This_page_is_contacted_to_confirm_your_email.'');
define('MSG_SEARCHPAGE_TITLE','Search');
define('MSG_SEARCHPAGE_DESCR','On_this_page_you_can_search_and_see_the_results_of_the_search_search_is_made_for_
any_of_the_words_(OR).');
define('MSG_INTPAGE_NOLOGIN','You_tried_to_access_an_internal_page_without_making_you_login.'');
define('MSG_BACKTOHOME','Return_to_the_home_page.'');
define('MSG_NOCAT','no_space.'');
define('MSG_REVIEWPAGE','On_this_page_you_can_delete_article_(if_you_are_the_instigator_of_the_article)_edit_
article_(if_you_are_the_instigator_of_the_article)_and_make_it_public_article_(if_you_are_a_member_of_the_
space_belongs_article_and_the_article_is_in_proper_condition).');
define('MSG_VOTEUSERS','Rate_other_users');
define('MSG_NOUSERSFOUND','No_users_found.'');
define('MSG_NOCOMMENTSALL','comments_are_not_allowed_on_public_articles');
define('MSG_SYSTEMENTRANCE','login.'');
define('MSG_NAMEPASSERR','Name_and/_or_code_containing_errors');
define('MSG_NOLOGINNOCONFMAIL','You_can_not_login_because_you_have_not_yet_confirmed_your_email.Refer_to_the_
relevant_email_message_that_was_sent.'');
define('MSG_NOMEMBER','You_are_not_a_member_of_the_site');
define('MSG_CREATEACCOUNT','Create_an_account');
define('MSG_NOCONFCODETOCONFIRM','There_is_no_confirmation_code_to_confirm');
define('MSG_PUBLICARTINOMORE','Warning:You_are_editing_a_publication_that_was_public.can_not_remain_public.please_
choose_one_of_the_other_states.'');
define('MSG_ADMINONLYACCESS','This_page_is_accessible_only_to_users-administrators.'');
define('MSG_LOGGEDINONLYACCESS','This_page_is_accessible_only_to_logged-in_users.'');
define('MSG_LOGGEDASADMINNOREQ','You_are_currently_on_page_as_Administrator_voting_no_applications');
define('MSG_VOTESTATUS','Status_votes');
define('MSG_ASKVOTE','Ask_them_vote');
define('MSG_EDITACC','Edit_Account');
define('MSG_CREATEACC','Create_an_Account');
define('MSG_MANDATORYFLD','Required_fields');
define('MSG_ARTREADYTOPUBL','Articles_ready_for_publication');
define('MSG_INFPAGE','Newsletter');
define('MSG_ARTSUBMITTED','Article_submitted');
define('MSG_ARTCHANGESSUBM','The_changes_to_Article_submitted');
define('MSG_ARTPUBLISHES','Article_published');
define('MSG_ARTDELETED','The_article_and_any_associated_comments_deleted');
define('MSG_USERACCPD','Data_Updated');
define('MSG_USERACCCDELETED','User_deleted');
define('MSG_USERACCCREATED','Okay_created_your_account.To_complete_the_registration_process_you_must_confirm_your_
email_address_by_clicking_on_the_link_sent_to_the_email_you_provided.Until_you_confirm_your_email_can_not_do_
login');
define('MSG_USERVOTEOK','Your_vote_as_a_user_registered');
define('MSG_ADMINVOTEOK','Your_vote_as_an_administrator_registered');
define('MSG_CANNOTREQVOTE','You_can_not_ask_for_votes_from_the_same_user_twice_in_the_same_place_applications_not_
registered');
define('MSG_REQSUBMITTED','Your_request_to_vote_registered');
define('MSG_VOTEERROR','Internal_error_in_the_vote-found_wrong_amount_of_votes_or_requests_to_vote');
define('MSG_CANNOTVOTETWICE','You_can_not_vote_the_same_user_twice_in_the_same_place_Vote_was_not_registered');
define('MSG_USERACCDEL','The_user_account_was_deleted');
define('MSG_USERACCDELADMIN','The_user_account_was_deleted_(by_administrator)');
define('MSG_LANGDELADMIN','The_language_deleted_(by_administrator)');
define('MSG_LANGADDEDADMIN','The_new_language_added_(by_administrator)');
define('MSG_CONFOK','True_confirmation_code_created_your_account_you_can_login');
define('MSG_CONFNOTOK','Wrong_confirmation_code_or_user_information');
define('MSG_INTERNALPAGE','You_tried_to_access_an_internal_page_without_you_doing_login');
define('MSG_VIEWARTICLECAT','You_have_chosen_to_only_viewing_articles_from_Area');
define('MSG_CMS11','Posts_Database_CMS13');
define('MSG_PROJUNDER','Working_under_the_auspices_of');
define('MSG_NTUALABLANG','Natural_Language_Processing_Laboratory_EMP');
define('MSG_DELUSER','Delete_User');
define('MSG_USERART','Articles_User');
define('MSG_ARTNOTPUBL','unpublished_articles');
define('MSG_ARTPUBL','Published_Articles');
define('MSG_YOUGAVECONFCODE','Provide_the_confirmation_code');
define('MSG_CONFODEVALID','The_password_is_invalid');
define('MSG_GIVECONFODENAME','Give_name_and_password_associated_with_this_code');
define('MSG_PRIVMSG','governed_by_private_the_user_has_uploaded_and_sees_only_himself');
define('MSG_SEMIPRIVMSG','Semi-private_accessible_only_by_TEAM_and_remains_there');
define('MSG_SEMIPUBLMSG','Semi-public_accessible_only_TEAM_to_give_an_OK_Of_these');
define('MSG_CONFODE','Code_confirmation');

```

```

define('MSG_NOTRESTRVOTE', 'Vote_unrestricted_use');
define('MSG_GOTORELPAGE', 'Visit_the_relevant_page');
define('MSG_USERIDTODEL', 'Give_id_to_delete');
define('MSG_SUPPLANG', 'Supported_Languages');
define('MSG_ADDNEWLANG', 'Add_New_Language_Environment');
define('MSG_DELNEWLANG', 'Delete_Language_Environment');
define('MSG_SELECTNEWLANGFILE', 'Select_file_with_the_new_language_Must_be_in_proper_form,_ie_php,_without_
extension,_file_name_and_same_language_name');
define('MSG_FILENAME', 'Filename');
define('MSG_NOFIELDSORPASSNOMATCH', 'do_not_complete_any_required_fields_or_the_two_passwords_do_not_match');
define('MSG_KEYWORDSSEL', 'You_have_already_chosen_your_keywords');
define('MSG_KEYWORDSEXTRASEL', 'Based_on_your_text_and_proposed_the_following_keywords');
define('MSG_EDITUSERDATA', 'Edit_User_Information');
define('MSG_NOREQFIELDS', 'do_not_complete_any_required_fields_(those_with_)');
define('MSG_CANNOTEDITCAT', 'You_may_not_change_/edit_Area');
define('MSG_DESCRTITLE', 'Title_of_publication');
define('MSG_DESCRDATE', 'Date_/Date_published_if_already_published,_or_date_/date_of_creation');
define('MSG_DESCRISBN', 'ISBN,_if_there');
define('MSG_DESCRURL', 'Direct_link_/link_to_an_external_page_if_it_exists');
define('MSG_DESCRTYPE', 'Based_bib_text:_article_/publication,_book,_conference_proceedings,_part_book,_thesis,_
doctoral,_manual,_technical_report,_unpublished,_idiotitlo_part_book,_speech,_misc. ');
define('MSG_DESCRMEDNAME', 'Media_name_/carrier_first_publication,_based_bibtex_(p._x._named_book,_journal,_website
,_magazine,_publisher_name,_university,_etc.) ');
define('MSG_DESCRMEDTYPE', 'Type_of_instrument_first_publication:_electronic,_print,_other,_based_on_bibtex. ');
define('MSG_DESCRNOTES', 'Notes');
define('MSG_DESCRWITER', 'Author_/s_of_publication_(if_different_from_submission),_in_the_form_bibtex. ');
define('MSG_DESCRKEYWORDS', 'Enter_the_keywords_that_characterize_the_text. ');
define('MSG_DESCSUMMARY', 'Brief_summary. ');
define('MSG_COMPOSEERRNOTREQ', 'Was_not_required_fields');
define('MSG_ALREADYLOGGEDADMINNODEL', '(already_connected_administrator),_not_deleting');
define('MSG_ACC_DATA', 'User_Information');
define('W_CATEGORY', 'Category');
define('W_DATEOFSUBM', 'Submission_Date');
define('W_ORIGINALAUTHOR', 'Original_Author');
define('W_KEYWORDS', 'Keywords');
define('W_TYPE', 'Type');
define('W_MEDIUMNAM', 'Middle_Name');
define('W_MEDIUMTYP', 'media_type');
define('W_ISBN', 'ISBN');
define('W_URL', 'External_URL');
define('W_SUMMARY', 'summary');
define('W_NOTES', 'summary');
define('W_MADEPUBLIC', 'published');
define('W_CATEGORIES', 'Space');
define('W_FAIL', 'Failed');
define('W_CODE', 'Password');
define('W_NAME', 'Name');
define('W_SURNAME', 'Last_Name');
define('W_MAIL', 'email');
define('W_CITY', 'City');
define('W_WRONG', 'False');
define('W_CONFCODE', 'confirmation_code');
define('W_MEMBER', 'A');
define('W_ALL', 'all');
define('W_CONFIRMATION', 'confirmation');
define('W_PRIVATE', 'governed_by_private');
define('W_SEMIPRIVATE', 'Semi-private');
define('W_SEMIPUBLIC', 'semi-public');

define('MSG_CMS11EXT', 'CMS2013_Content_Management_System_with_users_self-organizing_features. ');
define('MSG_LOGGED_IN', 'Currently_logged_in_as');
define('W_LANGUAGE', 'Language');
define('W_SEARCH', 'Search');
define('W_ARTICLES', 'Articles');
define('W_COMPOSE', 'Compose');
define('W_ADMIN', 'Admin');
define('W_REVIEW', 'Review');
define('W_LOGIN', 'Login');
define('W_CONTROL_PANEL', 'Control_Panel');
define('W_LOGOUT', 'Logout');
define('MSG_THERE_ARE_NO', 'There_are_no');
define('W_TITLE', 'Title');
define('W_SUBMITTER', 'Submitter');
define('W_COMMENTS', 'Comments');
define('W_DATE', 'Date');
define('MSG_NOT_YET_PUBLISHED', 'not_yet_published');
define('W_ADD', 'Add');
define('W_TEXT', 'Text');
define('MSG_FULL_ARTICLE', 'Full_Article');
define('S_PERSPACE', 'per_space');
define('W_USERNAME', 'User_name');
define('W_FILTER', 'Filter');

```

```

define ('MSG_SEARCHNOART', 'No articles found that match the search terms. ');
define ('W_VOTES', 'Votes ');
define ('MSG_INDEX_TITLE', 'Show Articles ');
define ('MSG_COMPOSE_TITLE', 'Compose ');
define ('MSG_C_PANEL_TITLE', 'Control Panel ');
define ('MSG_C_PANEL_DESCR', '');
define ('MSG_VOTES_TITLE', 'Votes ');
define ('MSG_PEND_TITLE', 'Review Articles ');
define ('MSG_PEND_DESCR', '');
define ('MSG_FPASS_TITLE', 'Password reminder ');
define ('MSG_NEWACC_TITLE', 'New User Account ');
define ('MSG_SETVOTE_TITLE', 'Set Vote ');
define ('MSG_SETVOTE_DESCR', '');
define ('MSG_VIEWART_TITLE', 'Show Article ');
define ('MSG_VIEWART_DESCR', '');
define ('MSG_SITE_DESCR', "<br/>SITE_DESCRIPTION: CMS2013 is a content management system where visitors can upload
articles and text in 10 different \n spaces\n. Articles by visitors are not publicly visible until one of the
space's members approves them. Visitors can become members after 2 votes from other members. ENGLISH TEXTS
ARE NOT_YET_FULLY_CORRECT");
?>

```

Αρχείο greek.php

```

<?php
//οντότητα: σελίδα greek.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη: OXI
//in session only: OXI
//σκοπός σελίδας: ελληνικάκειμενα

//Κανόνες:
//όνομα σταθεράςγιαφράσεις : ξεκινάνεμε MSG
//στο τέλοςτωνφράσεωνμπαινεικενό
//όνομα σταθεράςγιαλέξεις : ξεκινάνεμε W
//
define ('MSG_LOGGED_IN', 'Είστε συνδεδεμένος ως ');
define ('W_LANGUAGE', 'Γλώσσα ');
define ('W_SEARCH', 'Αναζήτηση ');
define ('W_ARTICLES', 'Άρθρα ');
define ('W_ARTICLES2', 'Άρθρων ');
define ('W_COMPOSE', 'Σύνθεση ');
define ('W_ADMIN', 'Διαχειριστής ');
define ('W_REVIEW', 'Επισκόπηση / Δημοσιοποίηση ');
define ('W_LOGIN', 'Σύνδεση ');
define ('W_CONTROL_PANEL', 'Πίνακας Ελέγχου ');
define ('W_LOGOUT', 'Αποσύνδεση ');
define ('MSG_THERE_ARE_NO', 'Δεν υπάρχουν / ');
define ('W_TITLE', 'Τίτλος ');
define ('W_SUBMITTER', 'Υποβολέας ');
define ('W_COMMENTS', 'Σχόλια ');
define ('W_DATE', 'Ημερομηνία ');
define ('MSG_NOT_YET_PUBLISHED', 'Μη δημοσιοποιημένο ');
define ('W_ADD', 'Προσθήκη ');
define ('W_TEXT', 'Κείμενο ');
define ('MSG_FULL_ARTICLE', 'Πλήρες Άρθρο ');
define ('W_FILTER', 'Φίλτρο ');
define ('S_PERSPACE', 'ανά χώρο ');
define ('W_USERNAME', 'Όνομα Χρήστη ');
define ('W_STATUS', 'Κατάσταση ');

define ('W_VOTES', 'Ψήφοι ');
define ('W_VOTE', 'Ψήφος ');

define ('MSG_INDEX_TITLE', 'Εμφάνιση άρθρων ');
define ('MSG_INDEX_DESCR', 'Σε αυτή την σελίδα εμφανίζονται τα δημόσια άρθρα όλων των χώρων και τα μη δημόσια άρθρα που ανήκουν
 στους χώρους που είστε μέλος. ');

define ('MSG_COMPOSE_TITLE', 'Σύνθεση ');
define ('MSG_COMPOSE_DESCR', 'Σε αυτή την σελίδα συγγράφετε ή επεξεργάζεστε ένα άρθρο. Όσα πεδία έχουν αστερίσκο είναι υποχρεωτικά. ');

define ('MSG_C_PANEL_TITLE', 'Πίνακας Ελέγχου ');
define ('MSG_C_PANEL_DESCR', 'Σε αυτή την σελίδα μπορείτε: a) να δείτε και να αλλάξετε τα στοιχεία σας. b) να δείτε και να επέμβετε
 στα άρθρα που ο ίδιος έχετε υποβάλει
c) να δείτε τις ψήφους σας. Άρθρα που έχετε υποβάλει ο ίδιος και δεν έχουν γίνει δημόσια από μέλος, εμφανίζονται μόνο εδώ. ');

define ('MSG_VOTES_TITLE', 'Ψήφοι ');
define ('MSG_VOTES_DESCR', 'Σε αυτή την σελίδα μπορείτε να δείτε τις ψήφους που έχετε λάβει, να ψηφίσετε άλλους χρήστες, και να
 ζητήσετε να σας ψηφίσουν. Για
να ζητήσετε να σας ψηφίσουν, εμφανίζεται λίστα με όλους τους χρήστες του συστήματος. Μπορείτε να ζητήσετε να σας ψηφίσουν, κάνοντας κλικ
 στους αντίστοιχους συνδέσμους, ενώ αν οι χρήστες δεν έχουν δικαίωμα να σας ψηφίσουν στην αντίστοιχη κατηγορία, δεν εμφανίζεται
 σύνδεσμος. Για
να ψηφίσετε, εμφανίζεται λίστα με όλους τους χρήστες του συστήματος. Μπορείτε να τους ψηφίσετε, κάνοντας κλικ στους αντίστοιχους
 συνδέσμους, ενώ αν δεν έχετε δικαίωμα να ψηφίσετε στην αντίστοιχη κατηγορία, δεν εμφανίζεται σύνδεσμος, και αν εμφανίζεται * στο

```

```

link_ψήφου , ο_συγκεκριμένος_χρήστης_σας_έχει_ζητήσει_να_τον_ψηφίσετε . Δεν_μπορείτε_να_ψηφίσετε_τον_ίδιο_χρήστη_2_φορές_στον_ίδιο_
χώρο_ _σπαιτούνται_ψηφοί_από_2_διαφορετικά_μέλη . Δεν_μπορείτε_να_ψηφίσετε_έναν_χρήστη_που_είναι_ήδη_μέλος_σε_έναν_χώρο . _ ' ) ;

define ( 'MSG_PEND_TITLE ' , ' Δημοσιοποίηση_Άρθρων _ ' ) ;
define ( 'MSG_PEND_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_μπορείτε_να_δημοσιοποιήσετε_άρθρα_άλλων_χρηστών_ή_( _και_δικά_σας ) _ώστε_να_είναι_ορατά_
από_όλους_τους_χρήστες_του_site . _ Τα_άρθρα_πρέπει_να_ανήκουν_σε_χώρο_όπου_είστε_μέλος . _ ' ) ;

define ( 'MSG_FPASS_TITLE ' , ' Υπενθύμιση_Κωδικού _ ' ) ;
define ( 'MSG_FPASS_DESCR ' , ' Σε_αυτή_σελίδα_δημιουργείται_νέος_κωδικός_και_σας_αποστέλεται_στο_email_σας . _ ' ) ;

define ( 'MSG_NEWACC_TITLE ' , ' Στοιχεία_Χρήστη _ ' ) ;
define ( 'MSG_NEWACC_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_μπορείτε_να_δημιουργήσετε_ένα_νέο_χρήστη_ή_να_επεξεργαστείτε_τα_στοιχεία_ενός_
υπάρχοντος . _ ' ) ;

define ( 'MSG_LANGPAGE_TITLE ' , ' Ορισμός_Γλώσσας _ ' ) ;
define ( 'MSG_LANGPAGE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_μπορείτε_να_αλλάξετε_την_γλώσσα_του_site . _ ' ) ;

define ( 'MSG_ADMPPAGE_TITLE ' , ' Σελίδα_Διαχείρισης _ ' ) ;
define ( 'MSG_ADMPPAGE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_διαχειρίζεστε_ολόκληρη_της_εφαρμογή _ ' ) ;

define ( 'MSG_COMMPAGE_TITLE ' , ' Καταχώρηση_Σχολίου _ ' ) ;
define ( 'MSG_COMMPAGE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_μπορείτε_να_καταχωρήσετε_ένα_σχόλιο . Πρέπει_να_είστε_μέλος_στον_αντίστοιχο_χώρο _ ' ) ;

define ( 'MSG_KEYWPAGE_TITLE ' , ' Ορισμός_λέξεων_κλειδιά _ ' ) ;
define ( 'MSG_KEYWPAGE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_επιλέγετε_λέξεις_κλειδιά_με_βάση_το_κειμενό_σας . _ ' ) ;

define ( 'MSG_CONFMAILPAGE_TITLE ' , ' Επιβεβαίωση_email _ ' ) ;
define ( 'MSG_CONFMAILPAGE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_ενημερώνετε_για_την_επιβεβαίωση_του_email_σας . _ ' ) ;

define ( 'MSG_SEARCHPAGE_TITLE ' , ' Αναζήτηση _ ' ) ;
define ( 'MSG_SEARCHPAGE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_μπορείτε_να_κάνετε_αναζήτηση_και_να_δείτε_τα_αποτελέσματα_της_αναζήτησης_που_
κάνετε . Η_αναζήτηση_γίνεται_για_οποιαδήποτε_από_τις_λέξεις_( OR ) . _ ' ) ;

define ( 'MSG_SETVOTE_TITLE ' , ' Καταχώριση_Ψήφου _ ' ) ;
define ( 'MSG_SETVOTE_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_ενημερώνετε_για_την_ψηφο_που_μόλις_ρίξατε . _ ' ) ;

define ( 'MSG_VIEWART_TITLE ' , ' Εμφάνιση_Άρθρου _ ' ) ;
define ( 'MSG_VIEWART_DESCR ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_βλέπετε_ένα_ολόκληρο_άρθρο_και_τα_σχολία_του . _ ' ) ;

define ( 'MSG_SITE_DESCR ' , ' <br>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ / > SITE : Το_CMS2013_είναι_ένα_Σύστημα_Διαχείρισης_Περιεχόμενου_( CMS )_όπου_οι_επισκέπτες_
υποβάλλουν_δημοσιεύσεις_άρθρα/_προς\ "_σχολιασμό\ "_σε_έναν_από_τους_10_χώρους\ "_συζήτησης\ "_ . Τα_άρθρα_αρχικά_είναι_ορατά_μόνο_
από_τα_μέλη\ "\ "_του_κάθε_χώρου_συζήτησης_ , _έως_ότου_τα_εγκρίνει_κάποιος_μέλος_ , _οπότε_γίνονται_δημόσια_ορατά/_από_όλους_τους_
επισκέπτες_του_site . _ Κάθε_χρήστης_μπορεί_να_είναι_μέλος_σε_μηδέν_ , _έναν_ή_περισσότερους_χώρους\ "\ "_συζήτησης\ "\ "_ . Μέλος_ενός_χώρου_
γίνεστε_αν_σας_ψηφίσουν_2_διαφορετικά_μέλη_του_χώρου . _ " ) ;

define ( 'MSG_INTPAGE_NOLOGIN ' , ' Προσπάθηστε_να_μπειτε_σε_εσωτερική_σελίδα_χωρίς_να_έχετε_κάνει_login . _ ' ) ;
define ( 'MSG_BACKTOHOME ' , ' Επιστροφή_στην_αρχική_σελίδα . _ ' ) ;
define ( 'MSG_NOCAT ' , ' Δεν_υπάρχει_Χώρος . _ ' ) ;
define ( 'MSG_REVIEWPAGE ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_μπορείτε_ : _να_διαγράψετε_άρθρο_αν_( _είστε_ο_υποβολέας_του_άρθρου ) , _να_επεξεργαστείτε_
άρθρο_αν_( _είστε_ο_υποβολέας_του_άρθρου ) , _και_να_το_δημοσιοποιήσετε_άρθρο_αν_( _είστε_μέλος_του_χώρου_που_ανήκει_το_άρθρο_ , _και_το_
άρθρο_είναι_σε_κατάλληλη_κατάσταση ) . _ ' ) ;
define ( 'MSG_VOTEUSERS ' , ' Ψηφίστε_άλλους_χρήστες ' ) ;
define ( 'MSG_NOUSERSFOUND ' , ' Δεν_βρέθηκαν_χρήστες . ' ) ;
define ( 'MSG_NOCOMMENTSALL ' , ' Δεν_επιτρέπονται_σχόλια_σε_δημόσια_άρθρα . ' ) ;
define ( 'MSG_SYSTEMENTRANCE ' , ' Είσοδος_στο_σύστημα . _ ' ) ;
define ( 'MSG_NAMEPASSERR ' , ' Όνομα_ή_και/_κωδικός_περιέχουν_λάθη . ' ) ;
define ( 'MSG_NOLOGINNOCONFMAIL ' , ' Δεν_μπορείτε_να_κάνετε_login_διότι_δεν_έχετε_επιβεβαιώσει_ακόμα_το_email_σας . _Αναφερθείτε_στο_
σχετικό_μήνυμα_email_που_σας_έχει_σταλεί . _ ' ) ;
define ( 'MSG_NOMEMBER ' , ' Δεν_είστε_μέλος_του_site . _ ' ) ;
define ( 'MSG_CREATEACCOUNT ' , ' Δημιουργήστε_έναν_λογαριασμό . ' ) ;
define ( 'MSG_NOCONFCONFIRM ' , ' Δεν_υπάρχει_confirmation_code_για_να_επιβεβαιωθεί . ' ) ;
define ( 'MSG_PUBLICARTNOMORE ' , ' Προσοχή : _επεξεργάστε_μια_δημοσίευση_που_ήταν_δημόσια . Δεν_μπορεί_να_παραμείνει_δημόσια . _παρακαλώ_
επιλέξτε_μία_από_τις_άλλες_καταστάσεις . _ ' ) ;
define ( 'MSG_ADMINONLYACCESS ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_έχουν_πρόσβαση_μόνο_οι_χρήστες_διαχειριστές_ . _ ' ) ;
define ( 'MSG_LOGGEDINONLYACCESS ' , ' Σε_αυτή_την_σελίδα_έχουν_πρόσβαση_μόνο_οι_logged-in_χρήστες . ' ) ;

define ( 'MSG_LOGGEDASADMINREQ ' , ' Έχετε_εισελθει_στη_σελίδα_ως_Διαχειριστής . Δεν_υπάρχουν_αιτήσεις_ψηφού ' ) ;

define ( 'MSG_VOTESTATUS ' , ' Κατάσταση_ψηφών ' ) ;
define ( 'MSG_ASKVOTE ' , ' Ζητήστε_να_σας_ψηφίσουν ' ) ;

define ( 'MSG_EDITACC ' , ' Επεξεργασία_λογαριασμού ' ) ;
define ( 'MSG_CREATEACC ' , ' Δημιουργία_λογαριασμού ' ) ;
define ( 'MSG_MANDATORYFLD ' , ' Τα_πεδία_είναι_υποχρεωτικά ' ) ;

define ( 'MSG_ARTREADYTOPUBL ' , ' Άρθρα_έτοιμα_προς_δημοσιοποίηση ' ) ;
define ( 'MSG_INFPAGE ' , ' Ενημερωτική_Σελίδα ' ) ;

define ( 'MSG_ARTSUBMITTED ' , ' Το_άρθρο_υποβλήθηκε ' ) ;
define ( 'MSG_ARTCHANGESSUBM ' , ' Οι_αλλαγές_στο_άρθρο_υποβλήθηκαν ' ) ;
define ( 'MSG_ARTPUBLISHES ' , ' Το_άρθρο_δημοσιοποιήθηκε ' ) ;

```

```

define ('MSG_ARTDELETED', 'Το άρθρο και τα σχετικά με αυτό σχόλια διαγράφηκαν');
define ('MSG_USERACCPUPD', 'Τα στοιχεία χρήστη ενημερώθηκαν');
define ('MSG_USERACCDELETED', 'Ο χρήστης διαγράφηκε');
define ('MSG_USERACCREATED', 'Οκ, δημιουργήθηκε ο λογαριασμός σας. Για να ολοκληρωθεί η διαδικασία εγγραφής πρέπει να επιβεβαιώσετε το email σας κάνοντας κλικ στο link που στάλθηκε στο email που δηλώσατε. Μέχρι να επιβεβαιώσετε το email σας δεν μπορείτε να κάνετε login');
define ('MSG_USERVOTEOK', 'Η ψήφος σας ως χρήστης καταχωρήθηκε');
define ('MSG_ADMINVOTEOK', 'Η ψήφος σας ως διαχειριστής καταχωρήθηκε');
define ('MSG_CANNOTREQVOTE', 'Δεν μπορείτε να ζητήσετε ψήφο από τον ίδιο χρήστη δύο φορές στον ίδιο χώρο. Η αίτηση δεν καταχωρήθηκε');
define ('MSG_REQSUBMITTED', 'Η αίτησή σας για να ψηφιστείτε καταχωρήθηκε');
define ('MSG_VOTEERROR', 'Εσωτερικό λάθος κατά την ψηφοφορία-βρέθηκε λάθος ποσότητα ψήφων ή αιτήσεων ψήφου');
define ('MSG_CANNOTVOTETWICE', 'Δεν μπορείτε να ψηφίσετε τον ίδιο χρήστη δύο φορές στον ίδιο χώρο. Η ψήφος δεν καταχωρήθηκε');
define ('MSG_USERACCDEL', 'Ο λογαριασμός χρήστη διαγράφηκε');
define ('MSG_USERACCDELADMIN', 'Ο λογαριασμός χρήστη διαγράφηκε από (Διαχειριστή)');
define ('MSG_LANGDELADMIN', 'Η γλώσσα διαγράφηκε από (Διαχειριστή)');
define ('MSG_LANGADEDADMIN', 'Η νέα γλώσσα προστέθηκε από (Διαχειριστή)');
define ('MSG_CONFOK', 'Σωστό confirmation code. Ο λογαριασμός σας δημιουργήθηκε, μπορείτε να κάνετε login');
define ('MSG_CONFNOTOK', 'Λάθος confirmation code ή στοιχεία χρήστη');
define ('MSG_INTERNALPAGE', 'Προσπαθήσατε να μπειτε σε εσωτερική σελίδα χωρίς να έχετε κάνει login');

define ('MSG_VIEWARTICLECAT', 'Έχετε επιλέξει να βλέπετε άρθρα μόνο από Χώρο');

define ('MSG_CMS11', 'Βάση Δεδομένων Δημοσιεύσεων CMS13');
define ('MSG_CMS11EXT', 'CMS2013 Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου με Αυτοοργάνωση Χρηστών');

define ('MSG_PROJUNDER', 'Εργασία υπό την αιγίδα του');
define ('MSG_NTUALABLANG', 'Εργαστηρίου Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας - EMI');

define ('MSG_DELUSER', 'Διαγραφή Χρήστη');

define ('MSG_USERART', 'Άρθρα χρήστη');
define ('MSG_ARTNOTPUBL', 'Μη Δημοσιευμένα άρθρα');
define ('MSG_ARTPUBL', 'Δημοσιευμένα άρθρα');

define ('MSG_YOUGAVECONFCODE', 'Δώσατε το κωδικό επιβεβαίωσης');
define ('MSG_CONFCONFVALID', 'Ο κωδικός είναι έγκυρος');
define ('MSG_GIVECONFCONFNAME', 'Δώσατε όνομα και κωδικό που σχετίζεται με αυτό τον κωδικό');

define ('MSG_PRIVMSG', 'Ιδιωτικό: ο χρήστης το έχει ανεβάσει και το βλέπει μόνο ο ίδιος');
define ('MSG_SEMIPRIVMSG', 'Ημιιδιωτικό: έχουν πρόσβαση μόνο μέλη ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ και παραμένει εκεί');
define ('MSG_SEMIPUBLMSG', 'Ημιδημόσιο: έχουν πρόσβαση μόνο μέλη ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ μέχρι να δώσει ΟΚ ένας εξ αυτών');

define ('MSG_CONFCONF', 'Κωδικός επιβεβαίωσης');
define ('MSG_NOTRESTRVOTE', 'Ψήφιση Χρηστών χωρίς περιορισμούς');
define ('MSG_GOTORELPAGE', 'Επισκεφθείτε τη σχετική σελίδα');
define ('MSG_USERIDTODEL', 'Δώστε id προς διαγραφή');

define ('MSG_SUPPLANG', 'Υποστηριζόμενες Γλώσσες');
define ('MSG_ADDNEWLANG', 'Προσθήκη Νέας Γλώσσας Περιβάλλοντος');
define ('MSG_DELENEWLANG', 'Διαγραφή Γλώσσας Περιβάλλοντος');
define ('MSG_SELECTNEWLANGFILE', 'Επιλέξτε αρχείο με την νέα γλώσσα. Πρέπει να είναι στην σωστή μορφή, δηλαδή php, χωρίς επέκταση, και όνομα αρχείου ίδιο με όνομα γλώσσας');

define ('MSG_FILENAME', 'Όνομα Αρχείου');
define ('MSG_NOFIELDSORPASSNOMATCH', 'Δεν συμπληρώσατε κάποια υποχρεωτικά πεδία ή οι 2 κωδικοί δεν συμπίπτουν');

define ('MSG_KEYWORDSSEL', 'Έχετε ήδη επιλέξει τις λέξεις κλειδιά');
define ('MSG_KEYWORDSEXTRASEL', 'Με βάση το κείμενό σας προτείνονται και οι παρακάτω λέξεις κλειδιά');
define ('MSG_EDITUSERDATA', 'Πεξεργασία Στοιχείων Χρήστη');

define ('MSG_NOREQFIELDS', 'Δεν συμπληρώσατε κάποια υποχρεωτικά πεδία όσα (έχουν *)');

define ('MSG_CANNOTEDITCAT', 'Δεν επιτρέπεται η αλλαγή πεξεργασία / Χώρου');

define ('MSG_DESCRTITLE', 'Τίτλος δημοσίευσης');
define ('MSG_DESCRDATE', 'Ημενία / δημοσίευσης αν ήδη δημοσιευμένο, ή ημενία / δημιουργίας');
define ('MSG_DESCRISBN', 'ISBN, αν υπάρχει');
define ('MSG_DESCRURL', 'Απευθείας σύνδεσμος / link σε εξωτερική σελίδα, αν υπάρχει');
define ('MSG_DESCRTYPE', 'Με βάση bib_text : άρθρο / δημοσίευση, βιβλίο, πρακτικά συνεδρίου, μέρος βιβλίου, διπλωματική, διδακτορική, εγχειρίδιο, τεχνική αναφορά, αδημοσίευτο, ιδιότιτλο μέρος βιβλίου, ομιλία, misc');
define ('MSG_DESCRMEDNAME', 'Όνομα μέσου / φορέα πρώτης δημοσίευσης, με βάση bibtex π (χ. όνομα βιβλίου, journal, ιστοτόπου, περιοδικού, όνομα εκδότη, πανεπιστημίου, κοκ)');
define ('MSG_DESCRMEDTYPE', 'Είδος μέσου πρώτης δημοσίευσης: ηλεκτρονικό, έντυπο, άλλο, με βάση bibtex');
define ('MSG_DESCRNOTES', 'Σημειώσεις');
define ('MSG_DESCRWRITER', 'Συγγραφέας / δημοσίευσης αν (διαφορετικός από υποβόλεια), με μορφή bibtex');
define ('MSG_DESCRKEYWORDS', 'Δώσατε τις λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν το κείμενό σας');
define ('MSG_DESCSUMMARY', 'Σύντομη περιλήψη');

define ('MSG_COMPOSEERRNOTREQ', 'Δεν δόθηκαν απαραίτητα πεδία');
define ('MSG_ALREADYLOGGEDADMINNODEL', 'Η ήδη (συνδεδεμένος διαχειριστής) δεν γίνεται διαγραφή');

```



```

define( 'MSG_ACC_DATA', 'Στοιχεία_Χρήστη_');

define( 'MSG_SEARCHNOART', 'Δεν_βρέθηκαν_άρθρα_');

define( 'W_CATEGORY', 'Χώρος');
define( 'W_DATEOFSUBM', 'Ημερομηνία_Υποβολής');
define( 'W_ORIGINALAUTHOR', 'Αρχικός_Συγγραφέας');
define( 'W_KEYWORDS', 'Λέξεις_κλειδιά_');
define( 'W_TYPE', 'Είδος');
define( 'W_MEDIUMNAM', 'Όνομα_Μέσου');
define( 'W_MEDIUMTYP', 'Είδος_Μέσου');
define( 'W_ISBN', 'ISBN');
define( 'W_URL', 'Εξωτερικό_URL');
define( 'W_SUMMARY', 'Σύνοψη');
define( 'W_NOTES', 'Σημειώσεις');

define( 'W_MADEPUBLIC', 'Δημοσιοποιήθηκε');
define( 'W_CATEGORIES', 'Χώροι');

define( 'W_FAIL', 'Αποτυχία');
define( 'W_CODE', 'Κωδικός');

define( 'W_NAME', 'Όνομα');
define( 'W_SURNAME', 'Επώνυμο');
define( 'W_MAIL', 'email');
define( 'W_CITY', 'Πόλη');

define( 'W_WRONG', 'Λάθος');
define( 'W_CONFCODE', 'confirmation_code');

define( 'W_MEMBER', 'Μέλος');

define( 'W_ALL', 'Όλοι');
define( 'W_CONFIRMATION', 'επιβεβαίωση');

define( 'W_PRIVATE', 'Ιδιωτικό');
define( 'W_SEMIPRIVATE', 'Ημιιδιωτικό');
define( 'W_SEMIPUBLIC', 'Ημιδημόσιο');

```

?>

Αρχείο http_functions.php

```

<?php
//οντότητα: σελίδα http_functions.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : OXI
//in session only: OXI
//σκοπός σελίδας: http ανακατεύθυνση
//
function httpredirect($url) {
    if (!headers_sent()) {
        header('Location:_http_://'. $_SERVER['HTTP_HOST'] .
            //does NOT work if website is on root folder, διότιότε dirname = \
            dirname($_SERVER['PHP_SELF']) . '/' . $url);
    } else {
        die('Could_not_httpredirect;_Headers_already_sent_(output)_');
    }
}
?>

```

Αρχείο vote_functions.php

```

<?php
session_start();
//Έχουμε session start, γιατίείναισελίδαπουχρησιμοποιεί sessions, αλλάδενέχει output ώστε( νασυμπεριλάβωτο header.php)

require_once '../incl/dbconn_functions.php';
require_once 'http_functions.php';
require_once '../incl/functions.php';

//οντότητα: σελίδα vote_functions.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : OXI
//in session only: NAI
//σκοπός σελίδας: εισάγειψήφουςχρηαιτήσειςγιαψηφιστηνβάση
//
//στην σελίδαπαρχειπρόσβασημόνογια in session χρήστες
if (isset($_SESSION["user_id"])) {

    //Μεταφέρουμε ταδεδομένασεμεταβλητέςγιαευκολίααναφοράς, καιγια sanitization.

```

```

//Σημείωση: οισυγκεκριμένεςμεταβλητέςδενείχανανάγκηγια sanitization διότιδενδίνονταιαπευθείαςαπότονχρήστη
//Οι μεταβλητέςείναι : χώρος, χρήστηπουψηφίζειατηχρήστηπουαίταιναψηφιστεί, κατάθεσηψηφουήαίτησηγιαψηφο
χρήστηπουκαταθέτειτηψηφοήχρήστηςπουδέχεταιτηναίτησηγιαψηφο
$san_vote_cat = sanitize_str($_GET['voteact']);
$san_votee_id = sanitize_str($_GET['userid']);
$san_votee_act = sanitize_str($_GET['act']);
$san_voter_id = $_SESSION['user_id'];

//περίπτωση: καταχώρησηψηφου
if ($san_votee_act=="vot") {

    //~ δημιουργία// πίνακαμεπένεςψηφουοξέχειλάβειψηφίζόμενοςχρήστηςαπότηψηφίζωνστοσυγκεκριμένοχώρο, to COUNT(*)
    μετράειποσότηταψηφουστοχώροαπόψηφίζωνσεψηφίζόμενο
    $sql = "SELECT_cat,COUNT(*)_as_votesqty,votes_voter_user_id,_votes_votee_user_id_"
    "FROM_votes_"
    "WHERE_votes_votee_user_id='". $san_votee_id.'"_AND_cat='". $san_vote_cat.'"_AND_votes_voter_user_id='".
    $san_voter_id.'"_"
    "GROUP_BY_cat_ASC";
    $result3 = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_user_data_");
    $votervoteecat=mysqli_fetch_array($result3,MYSQLI_ASSOC);
    //σε αυτόσημείο, πλέον, ξέρομεπένεςψηφουοξέχειλάβει voter από votee στηνσυγκεκριμένηκατηγορία : είναι
    $votervoteecat[ $votesqty ]

    //βρίσκουμε ανο voter είναιδιαχειριστήκαιθέτουμεκατάλληλο flag. ENAPΞH
    $sql2 = "SELECT_admin_id,_admin_user_id_"
    "FROM_admins_"
    "WHERE_admin_user_id='". $san_voter_id;
    $result2 = sql_query_mmcms($sql2, "Error_");
    $row2 = mysqli_fetch_array($result2);

    if (($row2['admin_user_id'])==($_SESSION["user_id"])) {
        $voter_is_admin = 1;
    }
    else {
        $voter_is_admin = 0;
    }
    //βρίσκουμε ανο voter είναιδιαχειριστήκαιθέτουμεκατάλληλο flag. ΤΕΛΟΣ

    //εδώ ελέγχουμεανο voter έχειδηψηφίσειστοπαρελθόνστοσυγκεκριμένοχώροτον votee δεν( επιτρεπεταιαποκανες ο site).
    //Οι υπολοιποιέλεγχουέχουνγίνειαπότησελίδατουμαςστειλεδώ : αν votee θέλειψηφοήναίτηδημέλος, ανο voter
    έχειδικαιωμαψηφουστηκατ, κλπ.
    if ( ($votervoteecat[ $votesqty ]==0) OR ($voter_is_admin) ){
        //δεν έχειεξαναπάρξειψηφος voter->votee, ή ο voter είναιδιαχειριστής, οπότεπροχωράμεστηκαταχώρησηψηφου

        //προσθήκη ψηφουστοσχετικόπίνακα (votes)
        $sql = "INSERT_INTO_votes_(cat,_votes_voter_user_id,_votes_votee_user_id)_"
        "VALUES('' . $san_vote_cat .
        ',' . $san_voter_id .
        ',' . $san_votee_id .
        '' )";
        sql_query_mmcms($sql, "Could_not_complete_INSERT_");

        //διαγραφή σχετικήζαίτησηψηφουαν ( υπάρχει)
        $sql = "DELETE_FROM_votes_req_"
        "WHERE_req_voter_user_id='". $san_votee_id .
        "_AND_req_votee_user_id='". $san_voter_id .
        "_AND_cat='". $san_vote_cat .
        """;
        sql_query_mmcms($sql, "Could_not_delete_requested_vote_");

        //η ψηφοςέχειπλέονκαταχωρηθείωζεξής : από $san_voter_id σεπρος $san_votee_id στοχώρο $san_vote_cat.
        //στέλνουμε τονχρήστηστησελίδαενήμερώσης
        if ($voter_is_admin) {
            httpredirect("../messageuser.php?msg=adminvotesubmitok");
        }
        else {
            httpredirect("../messageuser.php?msg=votesubmitok");
        }
    }
    else if ($votervoteecat[ $votesqty ]==1) {
        //προσπάθεια ψηφουαπόίδιοχρήστηιδιοχρήστηιδιοχώρο 2 φορές. Απορρίπτουμε,
        καιστέλνουμετονχρήστηστησελίδαενήμερώσης
        httpredirect("../messageuser.php?msg=votealready");
    }
    else {
        //Εδώ δενθαέπρεπεναφάνουμεποτέ, καθώςοψηφομπορούνναείναισεποσότητα 0 ή 1 μόνο.
        //στέλνουμε τονχρήστηστησελίδαενήμερώσης
        httpredirect("../messageuser.php?msg=voteerror");
    }
}
//περίπτωση: καταχώρησηαίτησηςγιαψηφο
else if ($san_votee_act=="req") {

```

```

//πίνακας μετρίσεως αιτήσεων χειλάβειο voter από τον votee στον συγκεκριμένο χώρο . το COUNT(*)
μετρίσει ποσότητα αιτήσεων στον χώρο από votee ο voter
$sql = "SELECT_cat ,COUNT(*)_as_reqqty , req_voter_user_id , _req_votee_user_id_".
"FROM_votes_req_".
"WHERE_req_votee_user_id='". $san_votee_id ." _AND_cat='". $san_vote_cat ." _AND_req_voter_user_id='".
$san_voter_id ." _".
"GROUP_BY_cat_ASC";
$result3 = sql_query_mmcms($sql , "Could_not_look_up_user_data_");
$reqvotervoteecat=mysqli_fetch_array($result3 ,MYSQLI_ASSOC);
//σε αυτό το σημείο , πλέον, ξέρουμε πόσες αιτήσεις χειλάβειο voter από votee στον χώρο : $reqvotervoteecat[$reqty].

if (($reqvotervoteecat[$reqty]==1)) {
//υπάρχει ήδη αίτηση από τον συγκεκριμένο voter στον συγκεκριμένο votee για τον συγκεκριμένο χώρο ,
οπότε η αίτηση του χρήστη απορρίπτεται
//στέλνουμε τον χρήστη στην σελίδα ενημέρωσης
httpredirect('../messageuser.php?msg=votereqtwise');
}
else if (($reqvotervoteecat[$reqty]==0)) {
//πλέον εδώ ξέρουμε ότι δεν υπάρχει άλλη αίτηση

//προσθήκη αίτησης στον ανάλογο πίνακα
$sql = "INSERT_INTO_votes_req_(cat , _req_voter_user_id , _req_votee_user_id)_".
"VALUES_('" . $san_vote_cat .
" , '" . $san_voter_id .
" , '" . $san_votee_id .
"')";
sql_query_mmcms($sql , "Could_not_complete_INSERT_");

//καταχωρήθηκε αίτηση ψήφου ως εξής . Userid: ". $san_voter_id ." προς userid: ". $san_votee_id ." @ Χώρο ".
$san_vote_cat .

//στέλνουμε τον χρήστη στην σελίδα ενημέρωσης
httpredirect('../messageuser.php?msg=votereqok');
}
else
{
//Εδώ δεν θα έπρεπε να φάνοι με ποτέ , καθώς οι αιτήσεις μπορούν να είναι απεσοσότητα 0 ή 1 μόνο.
//στέλνουμε τον χρήστη στην σελίδα ενημέρωσης
httpredirect('../messageuser.php?msg=voterror');
}
}
}
else
httpredirect('../messageuser.php?msg=loggedonly');

require_once '../footer.php'; ?>

```

Αρχείο article_functions.php

```

<?php
session_start();
require_once '../incl/dbconn_functions.php';
require_once 'http_functions.php';
require_once '../incl/functions.php';

//οντότητα: σελίδα article_functions.php
//άλλη επίδραση με χρήση : OXI
//καλείται από τον χρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: όλες οι συναρτήσεις που αφορούν άρθρο : εισαγωγή, διαγραφή, σχολιασμός // kok
//

if (isset($_REQUEST['action'])) {

//sanitization μεταβλητών πριν την ενταξη σε βάση δεδομένων ENΑΡΞΗ

$san_title = sanitize_str($_POST['title']);
$san_body = sanitize_str($_POST['body']);
$san_userid = $_SESSION['user_id'];
$san_cat = sanitize_str($_POST['cat']);
$san_status = sanitize_str($_POST['status']);
$san_date = sanitize_str($_POST['date']);
$san_isbn = sanitize_str($_POST['isbn']);
$san_direct_link = sanitize_str($_POST['direct_link']);
$san_type = sanitize_str($_POST['type']);
$san_medium_name = sanitize_str($_POST['medium_name']);
$san_medium_type = sanitize_str($_POST['medium_type']);
$san_authors = sanitize_str($_POST['authors']);
$san_note = sanitize_str($_POST['note']);
$san_keyword_list = sanitize_str($_POST['keyword_list']);
$san_keyword_list_prop = sanitize_str($_POST['keyword_list_prop']);

```

```

$san_summary = sanitize_str($_POST['summary']);

$san_articl = sanitize_str($_POST['article']);
$san_comment = sanitize_str($_POST['comment']);

// sanitization μεταβλητών ΤΕΛΟΣ

switch ($_REQUEST['action']) {

// υποβολή νέου άρθρου
case 'Submit_New_Article':

// ελέγχουμε για υποχρεωτικά πεδία
if (isset($_POST['title'])
    and isset($_POST['body'])
    and isset($_SESSION['user_id'])
    and isset($_POST['cat'])
    and isset($_POST['status']))
{
// Σημείωση: έλεγχοσανο userid επιτρέπεται να υποβάλλει σε αυτήν την κατηγορία γίνεται στο compose, οπότε δεν χρειάζεται και εδώ
// Σημείωση: έλεγχοσανο userid επιτρέπεται να υποβάλλει στο συγκεκριμένο status γίνεται στο compose, οπότε δεν χρειάζεται και εδώ
$sql = "INSERT INTO _articles_ "
      "(title ,_body ,_article_submitter_user_id ,_date_submitted ,_category ,_status ,_date ,_isbn ,_direct_link ,_
      type ,_medium_name ,_medium_type ,_authors ,_note ,_keyword_list ,_summary)"
      "VALUES "
      "(" . $san_title .
      " , " . $san_body .
      " , " . $san_userid .
      " , " . date("Y-m-d_H:i:s" , time()) .
      " , " . $san_cat .
      " , " . $san_status .
      " , " . $san_date .
      " , " . $san_isbn .
      " , " . $san_direct_link .
      " , " . $san_type .
      " , " . $san_medium_name .
      " , " . $san_medium_type .
      " , " . $san_authors .
      " , " . $san_note .
      " , " . $san_keyword_list . " " . $san_keyword_list_prop .
      " , " . $san_summary .
      ")";

sql_query_mmcms($sql , "Could_not_submit_article.");
httpredirect("../messageuser.php?msg=artsubmitok");

}

else
{
// δεν έχουν δοθεί κάποια από τα υποχρεωτικά πεδία
httpredirect("../compose.php?msg=nullneeded");
}

break;

// επεξεργασία υπάρχοντος άρθρου : υλοποιείται ως υποβολή νέου άρθρου , αλλά με ορισμένο συγκεκριμένο article id , ώστε να προφορωθούν
// τα στοιχεία του στη φόρμα υποβολής άρθρου
case 'Edit':
httpredirect("../compose.php?a=edit&article=" . $_POST['article']);
break;

// αποθήκευση άρθρου από ( επεξεργασία)
case 'Save_Changes':
if (isset($_POST['title'])
    and isset($_POST['body'])
    and isset($_POST['cat'])
    and isset($_POST['status'])
    and isset($_POST['article']))
{
$sql = "UPDATE _articles_ "
      "SET _title=" . $san_title .
      " , _body=" . $san_body .
      " , _status=" . $san_status .
      " , _date=" . $san_date .
      " , _isbn=" . $san_isbn .
      " , _direct_link=" . $san_direct_link .
      " , _type=" . $san_type .
      " , _medium_name=" . $san_medium_name .
      " , _authors=" . $san_authors .
      " , _note=" . $san_note .
      " , _keyword_list=" . $san_keyword_list . " " . $san_keyword_list_prop .
      " , _summary=" . $san_summary .
      " , _date_submitted=" . date("Y-m-d_H:i:s" , time()) .

```

```

        " " .
        "WHERE_article_id=" . $san_articl;
        $sql .= "AND_article_submitter_user_id=" . $san_userid;

        sql_query_mmcms($sql, "Could_not_update_article_");
        httpredirect('../messageuser.php?msg=arteditok');
    }

    break;

//δημοσιοποίηση άρθρου
case 'Publish':
//Σημείωση: δενχρειάζεταιναγίνειανάελεγχοςανεπιτρέπεταιηπράξη Publish,
//διότιαντόσοελεγχοςέχειγίνειαπότηνσελίδατουμαζέφειρεδώ
if ($_POST['article']) {
    $sql = "UPDATE_articles_ " .
        "SET_status=3,date_published=" .
        date("Y-m-d_H:i:s", time()) . " " .
        "WHERE_article_id=" . $san_articl;
    sql_query_mmcms($sql, "Could_not_publish_article_");
}
httpredirect('../messageuser.php?msg=artpublishok');
break;

//διαγραφή άρθρου, μέσωμεταφοράςσειδικόπινακαδιαγραφής
case 'Delete':
//Σημείωση: δενχρειάζεταιναγίνειανάελεγχοςανεπιτρέπεταιηπράξη Delete,
//διότιαντόσοελεγχοςέχειγίνειαπότηνσελίδατουμαζέφειρεδώ

if ($_POST['article']) {

//μετονομασία γιαπρακτικήευκολίααναφοράςσεσχέσημετο context
$article_id_to_del = $san_articl;

//αντιγράφουμε τηνπρος ( διαγραφή) γραμμήστονιδικόπινακαδιαγραφής
$sql = "INSERT_INTO_articles_deleted_(SELECT_" . "FROM_articles_" . "WHERE_article_id=" .
    $article_id_to_del . " " .
    sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_user_information_");

//διαγράφουμε τηνγραμμήστονπίνακαάρθρων
$sql = "DELETE_FROM_articles_" .
    "WHERE_0=0_" .
    "AND_article_id=" . $article_id_to_del;
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_delete_article_");

//εδώ ναδιαγράφουμετασχόλιαπουέχουννακάνουνμετόάρθροπουδιαγράφηκε
$sql = "DELETE_FROM_comments_" .
    "WHERE_0=0_" .
    "AND_comments_article_id=" . $article_id_to_del;
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_delete_comments_");
}
httpredirect('../messageuser.php?msg=artdeleteok');

break;

//υποβολή σχολίου
case 'Submit_Comment':
if (isset($_POST['article'])
and $_POST['article']
and isset($_POST['comment'])
and $_POST['comment'])
{
//Σημείωση: δενχρειάζεταιναγίνειανάελεγχοςανεπιτρέπεταιηπράξη Submit Comment,
//διότιαντόσοελεγχοςέχειγίνειαπότηνσελίδατουμαζέφειρεδώ

    $sql = "INSERT_INTO_comments_" .
        "(comments_article_id,comment_date,comments_user_id,comment_text)_ " .
        "VALUES_" . $san_articl .
        " " . date("Y-m-d_H:i:s", time()) .
        " " . $san_userid .
        " " . $san_comment . " " .
    sql_query_mmcms($sql, "Could_add_comment_");
}
httpredirect('../viewarticle.php?article=' . $_POST['article']);
break;
}
} else {
//δεν έχειοριστείτο action => δενκάνουμετίποτα
httpredirect('../index.php');
}
}
?>

```

Αρχείο user_functions.php

```
<?php
require_once '../incl/dbconn_functions.php';
require_once 'http_functions.php';
require_once '../incl/functions.php';
//echo "<meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=utf-8' />\n";
//η γραμμή echo "<meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=utf-8' />\n"; από ( το header.php)
χρησιμοποιείταιμόνοπροσωρινά , ότανχρειαζόμαστεπροσωρινά output απόαυτήτηνσελίδα . Ότανηγραμμήαυτήχρησιμοποιείται ,
προκαλείδυσλειτουργία 'Could not http redirect; Headers already sent'.

//οντότητα: σελίδα user_functions.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: όλεςοιαναρτήσειςπουαφορούνχρήστες : login , logout , setlanguage , new account , modify account , delete
account , register .
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//

if (isset($_REQUEST['action'])) {

    switch ($_REQUEST['action']) {

        case 'Login':
            if (isset($_POST['username'])
                and isset($_POST['passwd']))
            {
                $hash = hash('sha256', $_POST['passwd'] . "staticsalt");

                $sql = "SELECT user_id , name
                FROM users
                WHERE username='$_POST['username']' . '$_POST['passwd']' . $hash . '";
                $result = sql_query_mmcms($sql, "Could not look up user information in table.");

                $sql2 = "SELECT user_id , name
                FROM unreg_users
                WHERE username='$_POST['username']' . '$_POST['passwd']' . $hash . '";
                $result2 = sql_query_mmcms($sql2, "Could not look up user information in unregistered users table.");

                if ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
                    //χρήστης υπάρχειστηνβάσητωνεπιβεβαιωμένωνχρηστών
                    //εκκινούμε συνεδρία, καιορίζουμεμεταβλητέςσυνεδρίαςταστοιχεία (user_id , name) τουχρήστηαπότηβάση
                    if (session_status() == PHP_SESSION_ACTIVE) {
                        session_unset();
                        session_destroy();
                    }
                    session_set_cookie_params(0);
                    session_start();
                    $_SESSION['user_id'] = $row['user_id'];
                    $_SESSION['name'] = $row['name'];
                }
                elseif ($row2 = mysqli_fetch_array($result2)) {
                    //χρήστης υπάρχειστηνβάσητων unregistered χρηστών
                    httpredirect('../login.php?msg=usrunreg');
                    break;
                }
                else {
                    //χρήστης ΔΕΝυπάρχειστηνβάση
                    httpredirect('../login.php?msg=wrongnameorpass');
                    break;
                }
            }
            httpredirect('../index.php');
            break;

        case 'Logout':
            session_start();
            session_unset();
            session_destroy();

            httpredirect('../index.php');
            break;

        case 'Setlanguage':
            if (isset($_POST['lang']))
            {
                session_start();
                $_SESSION['language'] = $_POST['lang'];
            }
            httpredirect('../index.php');
            break;
    }
}
```

```

case 'Create_Account':
if (($POST['name'] != "")
and ($POST['username'] != "")
and ($POST['passwd'] != "")
and ($POST['email'] != "")
and ($POST['passwd'] == $POST['passwd2']))
{
// sanitization μεταβλητώνΕΝΑΡΞΗ
$san_username = sanitize_str($POST['username']);
$san_passwd = $POST['passwd'];
$san_email = sanitize_str($POST['email']);
$san_name = sanitize_str($POST['name']);
$san_last_name = sanitize_str($POST['last_name']);
$san_email = sanitize_str($POST['email']);
$san_city = sanitize_str($POST['city']);
// sanitization μεταβλητώνΤΕΛΟΣ
//Σημείωση: το password δέγνεται sanitization

$hash = hash('sha256', $san_passwd . "staticsalt");
$confirm_code = md5(uniqid(rand(), true));

$sql = "INSERT INTO unreg_users (username, passwd, name, last_name, email, city, confirm_code)
VALUES (" .
$san_username .
" , " . $hash .
" , " . $san_name .
" , " . $san_last_name .
" , " . $san_email .
" , " . $san_city .
" , " . $confirm_code .
" )";

sql_query_mmcms($sql, "Could not create user account");

$actual_link = "http://$_SERVER[HTTP_HOST]";
$subject = "Site confirmation";
$body = "Please click here to confirm your email" . "<a href=\"" . $actual_link . "/confirm.php?confcode=" .
$confirm_code . "\">" . "click" . "</a>\n";

//mail($san_email, $subject, $body) or log_fatal_error('Could not send reminder username . ');

//προσωρινή λειτουργία λόγω (ιδιαιτεροτήτων host) αντίγια αποστολή email
echo "\n<br/>" . "DUMMY_MAIL_START_ . ----->\n" . "<br/>\n";
echo $subject;
echo $body;
echo "\n<br/>" . "DUMMY_MAIL_END_ . ----->\n" . "<br/>\n";
die();

httpredirect("../messageuser.php?msg=unreguserok");
break;
}
else
{
httpredirect("../useraccount.php?msg=nullneededornopass");
break;
}
}
//αφού γίνει δημιουργία του account χωρίς προβλήματα, επιστρέφουμε στην αρχική
httpredirect("../index.php");
break;

case 'Modify_Account':
if (($POST['name'] != "")
and ($POST['username'] != "")
and ($POST['passwd'] != "")
and ($POST['email'] != "")
and ($POST['passwd'] == $POST['passwd2']))
{
// sanitization μεταβλητώνΕΝΑΡΞΗ
$san_username = sanitize_str($POST['username']);
$san_passwd = $POST['passwd'];
$san_email = sanitize_str($POST['email']);
$san_name = sanitize_str($POST['name']);
$san_last_name = sanitize_str($POST['last_name']);
$san_email = sanitize_str($POST['email']);
$san_city = sanitize_str($POST['city']);
$san_userid = $POST['userid'];
// sanitization μεταβλητώνΤΕΛΟΣ
//το password δέγνεται sanitized .

$hash = hash('sha256', $san_passwd . "staticsalt");

```

```

        $sql = "UPDATE _users_ .
        'SET _username=' . $san_username .
        ' , _passwd=' . $hash .
        ' , _name=' . $san_name .
        ' , _last_name=' . $san_last_name .
        ' , _email=' . $san_email .
        ' , _city=' . $san_city .
        ' ' . "WHERE _user_id=" . $san_userid;
        sql_query_mmcms($sql, "Could_not_update_user_account_");
    }
    else
    {
        httpredirect('../useraccount.php?msg=nullneededornopass');
        break;
    }
    //ολοκληρώθηκε ηνανέωσητουλογαριασμούχωρίςπροβλήματα
    httpredirect('../messageuser.php?msg=usrupdok');
    break;

case 'Admin_Delete_Account':
//διαγραφή χρήστηαπόδιαχειριστή

// sanitization μεταβλητώνENAPΞΗ
$todeleteuserid = $_POST['todeleteuserid'];
// sanitization μεταβλητώνTEΛΟΣ

//αντιγράψουμε το προς( διαγραφή) χρήστηστοειδικόπίνακαδιαγραφής
//Δεν γίνεταιέλεγχοςανοκωδικόςχρήστηπουέδωσεοδιαχειριστήςυπάρχειστηβάση
$sql = "INSERT_INTO _users_deleted_(SELECT _" . "FROM _users_ . "WHERE _user_id=" . $todeleteuserid . "' )";
sql_query_mmcms($sql, "_Could_not_look_up_user_information");

//διαγράψουμε τονχρήστηαπότονπίνακα
//Δεν γίνεταιέλεγχοςανοκωδικόςχρήστηπουέδωσεοδιαχειριστήςυπάρχειστηβάση
$sql = "DELETE_FROM _users_ .
"WHERE_0=0" .
"AND _user_id=" . $todeleteuserid;
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_delete_user");

//ολοκληρώθηκε ηδιαγραφήτουλογαριασμούχωρίςπροβλήματα . λίγομετησυνεδρίακαενημέρονουμετονχρήστη
httpredirect('../messageuser.php?msg=adminusrdelok');
break;

case 'Admin_Delete_Language':
//διαγραφή γλώσσαςαπόδιαχειριστή

// sanitization μεταβλητώνENAPΞΗ
$todeletelanguageid = $_POST['todeletelanguageid'];
// sanitization μεταβλητώνTEΛΟΣ

//διαγραφή γλώσσαςαπότηβάση
//Δεν γίνεταιέλεγχοςανοκωδικόςγλώσσαςπουέδωσεοδιαχειριστήςυπάρχειστηβάση
$sql = "DELETE_FROM _languages_ .
"WHERE_0=0" .
"AND _language_id=" . $todeletelanguageid;
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_delete_user");

//ολοκληρώθηκε ηδιαγραφήτηςγλώσσαςχωρίςπροβλήματα
$_SESSION['language'] = DEFAULT_LN;
httpredirect('../messageuser.php?msg=adminlangdelok');
break;

case 'Insert_Language':
$san_langname = sanitize_str($_POST['langname']);

$sql = "INSERT_INTO _languages_(language_id , _language_name) .
"VALUES_(NULL, _" . $san_langname . "' )";
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_insert_language_in_DB");

httpredirect('../messageuser.php?msg=adminlangok');
break;

case 'Delete_Account':
//διαγραφή λογαριασμού loggedin χρήστημέσω ( τημεταφοράςστοειδικόπίνακαδιαγραφής
. )

// sanitization μεταβλητώνENAPΞΗ
$san_userid = $_POST['userid'];
// sanitization μεταβλητώνTEΛΟΣ

```



```

//αντιγράφουμε τνο προς( διαγραφή) χρήστηστονεδικόπινακαδιαγραφής
$sql = "INSERT INTO users_deleted_(SELECT_*_ "FROM users_" . "WHERE user_id=" . $san_userid . "'_ " . "' )";
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_user_information_");

//διαγράφουμε τονχρήστηαπότονπίνακα
$sql = "DELETE FROM users_" .
"WHERE_0=0_" .
"AND_user_id=" . $san_userid;
sql_query_mmcms($sql, "Could_not_delete_user_");

//ολοκληρώθηκε ηδιαγραφήτουλογαριασμούχωρίςπροβλήματα . λήγουμετησυνεδρίακαινημερώνουμετονχρήστη
session_start();
session_unset();
session_destroy();
httpredirect(' ../ messageuser .php?msg=usrdelok ');
break;

case 'Register';

//sanitization μεταβλητώνENAPΞH
$san_confusername = sanitize_str($_POST['confusername']);
$san_confpasswd = sanitize_str($_POST['confpasswd']);
$confcod = $_POST['formccode'];
//sanitization μεταβλητώνTEAOΣ

$hash = hash('sha256', $san_confpasswd . "staticsalt");

$sql = "SELECT_username, _passwd, _name, _last_name, _email, _city_" .
"FROM_unreg_users_" .
"WHERE_confirm_code=" . $confcod . "'_ " .
"AND_username=" . $san_confusername . "'_ " .
"AND_passwd=" . $hash . "'";
$result = sql_query_mmcms($sql, "_Could_not_look_up_user_information");

if ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
//υπάρχει το confirm code στηνβάσηάραπερνάωταστοιχείααπό unreg_users σε users

//αντιγράφουμε τονχρήστηστοκανονικό users table
//Σημείωση δενχρειάζονται sanitization ομεταβλητέςγιατιέχουντροθέλθειαπότηνιδιαιβάση
$sql1 = "INSERT INTO users_(username, _passwd, _name, _last_name, _email, _city)" .
"VALUES(' " .
$row['username'] .
" , " . $row['passwd'] .
" , " . $row['name'] .
" , " . $row['last_name'] .
" , " . $row['email'] .
" , " . $row['city'] .
" )";

sql_query_mmcms($sql1, "Could_not_create_user_account_");

//διαγράφουμε τονχρήστηαπότοπροσωρινό table
$sql2 = "DELETE FROM_unreg_users_" .
"WHERE_confirm_code=" . $confcod . "'_ " ;
sql_query_mmcms($sql2, "Could_not_remove_unreg_user_");

httpredirect(' ../ messageuser .php?msg=usrconfok ');

}
else {
//δεν υπάρχειτο confirm code στηνβάση
httpredirect(' ../ messageuser .php?msg=usrconfnotok ');
}

break;

}
}
else {
//δεν έχειοριστέτο action => δενκάνουμετίποτα
httpredirect(' ../ index .php ');
}
?>

```

Αρχείο file_functions.php

```

<?php
require_once ' ../ incl/dbconn_functions .php ';
require_once ' http_functions .php ';
require_once ' ../ incl/functions .php ';

//οντότητα: σελίδα file_functions .php

```

```

//αλληλεπίδραση μεχρήστη : OXI
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: ναανεβάσειαρχείομελεκτρικάνάσγλώσσασστηνεφαρμογή , νατομετατρέψεισεκατάλληλημορφή ,
//καίναπροσθέσειτηγλώσσαστηνβάσηδεδομένων
//
//Μορφή αρχείουνάσγλώσσασπουδίνειοχρήστης :
//επέκταση .txt
//όνομα γλώσσας= όνομααρχείουχωρίς ( τηνεπέκταση )
//μορφή κώδεγγραμής : 'MSG_LOGGED_IN', 'Currently logged in as '. ΚΑΜΙΑάλληγραμμήόχι ( comments, όχι <?, κοκ).
//μόνοξέυγηλεκτρικών , όχι define , όχι ;, κοκ.

if ($_FILES["file"]["type"] == "text/plain")
//εδώ ελέγχουμετύποαρχείου
//δεν ελέγχεταιημορφήτουαρχείουσεσωτερικά , ήγια injection ήγιασιδηήποτεάλλο . Θεωρούμεότιτοαρχείοείναιέμπιστο ,
//καθώςτοδίνειδιαχειριστής
{
if ($_FILES["file"]["error"] > 0)
//γενικό λάθοςμετημεταφορά
{
log_fatal_error( "File_error:_ " . $_FILES["file"]["error"] . "<br/>");
}
else
{
$target_path = "../languages/";
//φάκελος όπουαποθηκεύονται language files
if (file_exists($target_path . $_FILES["file"]["name"]))
{
log_fatal_error( "File_already_exists");
}
else
//πλέον έχουμεσωστόαρχείογια upload , έχουνγίνειόλοιόιελέγχοι
{
//ανοίγουμε τοαρχείοπουμαςέδωσεοχρήστης ,
//κάνουμετιςαπαραίτητεςμετατροπέςκαιτογράφουμεστοαρχείοπουθαχρησιμοποιήηεφαρμογή
$filein = fopen($_FILES["file"]["tmp_name"], "r") or log_fatal_error("Unable_to_open_file!");
$fileout = fopen($target_path . reset(explode(".", $_FILES["file"]["name"])).".php", 'w') or log_fatal_error("
Unable_to_open_file!");
fwrite($fileout, "<?php\n");
while(!feof($filein))
{
$stemp = fgets($filein);
if ($stemp != NULL) {
fwrite($fileout, "define(" . rtrim($stemp, "\n").");\n");
}
}
fwrite($fileout, ">\n");
fclose($filein);
fclose($fileout);

//εφόσον έχουμεολοκληρωθείχωρίςπροβλήματατημεταφοράμετατροπή / τουαρχείου , εισάγουμετηγλώσσαστηβάσηδεδομένων
$sqlquery = "INSERT INTO languages_(language_id, language_name)_ "
VALUES_(NULL,_'_' . reset(explode(".", $_FILES["file"]["name"])).'_')";
//όνομα γλώσσας = όνομααρχείουχωρίςεπέκταση
sql_query_mmcms($sqlquery, "Could_not_insert_language_in_DB" );
}
}
}

httpredirect('../messageuser.php?msg=newlangok');
?>

```

Αρχείο admin.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα admin.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: NAI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: διαχείρισηχρηστώναπό admin . πρόσβασηθαυπάρχειμόνοαυθεντίας .
//
//πληροφορίες σελίδας . ΕΝΑΡΞΗ
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3> " . MSG_ADMPAGE_TITLE . " </h3>\n";
echo MSG_ADMPAGE_DESCR;
echo "</div >\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ΕΝΑΡΞΗ

```

```

echo "<div id=\" mainspace\">\n";

if (isset($_SESSION["user_id"])) {

    $sql = "SELECT _admin_id , _admin_user_id _
    FROM _admins _
    WHERE _admin_user_id= ' . $_SESSION["user_id"] ;
    $result = sql_query_mmcms($sql , "Error_");
    $row = mysqli_fetch_array($result);

    //έλεγχος απο loggedIn χρηστηζείναδιαχειριστής
    if (($row["admin_user_id"])==($_SESSION["user_id"])) {

        $sql = "SELECT _user_id , _name , _last_name , _username FROM _users _
        WHERE _1=1 ORDER BY _name";
        $result = sql_query_mmcms($sql , "_");

        //εμφάνιση δυνατότηταςΨήφισηςΧρηστώνχωρίςπεριορισμούς

        echo "<h4> . MSG_NOTRESTRVOTE . "</h4>";

        echo '<p>';
        echo '<a href=\"./ votes.php\">_ . MSG_GOTORELPAGE . "</a>\n';
        echo '<p>';

    echo "<h4> . MSG_DELUSER . "</h4>";

        //εμφάνιση δυνατότηταςδιαγραφήςχρήστη

        //φόρμα γιαδιαγραφήχρηστών . ENAPΞH
        echo '<p>';
        echo '<form accept-charset="utf-8" _method="post" _action="priv/user_functions.php">';
        if (mysqli_num_rows($result) == 0) {
            echo MSG_NOUSERSFOUND;
        }
        else {
            while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
                if ($row["user_id"] == $_SESSION["user_id"]) {
                    echo htmlspecialchars($row["name"]) . MSG_ALREADYLOGGEDADMINNODEL . "<br/>\n";
                }
                else {
                    //εμφάνιση λίσταόλωντωνχρηστών
                    echo "\n" . 'userid=' . $row["user_id"] . ' , _username=' . htmlspecialchars($row["username"]) . ' , _name=_
                    . htmlspecialchars($row["name"]);
                    echo "\n" . '<br/>';
                }
            }
        }
        echo "\n" . '<br/>';
        echo "\n" . MSG_USERIDTODEL;
        echo "\n" . '<input type="text" _name="todeleteuserid">';
        echo "\n" . '<br/>';
        echo "\n" . '<input type="submit" _class="submit" _name="action" _value="Admin_Delete_Account">';
        echo "\n" . '<br/>';

    echo "\n" . '</form>';
    echo "\n" . '</p>';
    //φόρμα γιαδιαγραφήχρηστών . ΤΕΛΟΣ

    //εμφάνιση δυνατότηταςπροσθήκηγλώσσας
    echo "<h4> . MSG_SUPPLANG . "</h4>";

    echo "\n" . '<br/>';
    echo "\n" . MSG_ADDNEWLANG . "<br/>\n";
    echo "\n" . '<p>' . MSG_SELECTNEWLANGFILE . '</p>';
    echo "\n" . '<form accept-charset="utf-8" _action="priv/file_functions.php" _method="post" _enctype="multipart/
    form-data">';
    echo "\n" . '<label for="file">' . MSG_FILENAME . '</label>';
    echo "\n" . '<input type="file" _name="file" _id="file" _/>';
    echo "\n" . '<br/>';
    echo "\n" . '<input type="submit" _name="submit" _value="Submit" _/>';
    echo "\n" . '</form>';
    echo "\n" . '<br/>';

    echo "\n" . '<br/>';
    echo "\n" . MSG_DELNEWLANG . "<br/>\n";

    $sql = "SELECT _language_id , _language_name FROM _languages _
    WHERE _1=1";
    $result = sql_query_mmcms($sql , "Error_");

```

```

        if (mysqli_num_rows($result) == 0) {
            echo "\n" . "No languages found </em>";
        }
        else {
            while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
                //εμφάνιση λίστας όλων των γλωσσών
                echo "\n" . 'language=' . $row['language_id'] . ', language_name=' . htmlspecialchars($row['language_name'])
                ;
                echo "\n" . '<br/>';
            }
        }
        echo '<form accept-charset="utf-8" method="post" action="priv/user_functions.php">';

        echo "\n" . '<br/>';
        echo "\n" . MSG_USERIDTODEL;
        echo "\n" . '<input type="text" name="delete_languageid">';
        echo "\n" . '<br/>';
        echo "\n" . '<input type="submit" class="submit" name="action" value="Admin_Delete_Language">';
    }
    else {
        echo MSG_ADMINONLYACCESS;
    }
}
else {
    echo MSG_LOGGEDINONLYACCESS;
}
}

echo "</div>_<!-- main space -->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php';
?>

```

Αρχείο comment.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα comment.php
//αλληλεπίδραση με χρήση: NAI
//in session only: NAI
//καλείται από τον χρήστη: NAI
//σκοπός σελίδας: αρχείου (-) εισαγωγή σχολίου για άρθρο
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞH
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3>". MSG_COMMPAGE_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_COMMPAGE_DESCR;
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞH
echo "<div id='main space'>\n";

?>

<h1 Προσθήκη Σχολίου </h1>

<form accept-charset="utf-8" method="post" action="priv/article_functions.php">

<p>Σχόλιο
: <br/>
<textarea id="comment" name="comment" rows="10" cols="60"></textarea>
</p>

<p>
<input type="submit" class="submit" name="action"
value="Submit_Comment">
<input type="hidden" name="article"
value="<?php echo $_GET['article'];>">
</p>
<a href=./> Ακύρωση ενέργειας και επιστροφή στην αρχική σελίδα . </a>
</form>

<?php
show_comms($_GET['article'], FALSE);
//εμφανίζει όλα τα άλλα σχόλια , χωρίς δυνατότητα προσθήκης νέου

```

```

show_art($_GET['article']);

echo "</div>_<!-- mainspace -->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php';

?>

```

Αρχείο compose.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα compose.php
//άλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: NAI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: παίρνειταδεδομέναγια article νέοεπεξεργασία() καιαπαρνάειστο priv/article_functions.php
//

//στην σελίδαυπάρχειπρόσβασημόνογια in session χρήστες
if (isset($_SESSION["user_id"])) {

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞΗ
echo "<div_id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_COMPOSE_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_COMPOSE_DESCR . "\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞΗ
echo "<div_id='\n mainspace'\n">\n";

//αρχικοποίηση, άδειασημαεταβλητώνσελίδας . ENAPΞΗ .

$error_msg = '';
$body = '';
$article_id = '';
$submitter_id = '';
$category = '';
$title = '';
$date = '';
$isbn = '';
$direct_link = '';
$type = '';
$medium_name = '';
$medium_type = '';
$authors = '';
$note = '';
$keyword_list = '';
$summary = '';
$status = '0';
$editflag='0';
// $editflag: γιααναγνώριζουμεανείμαστεσεκατάσταση edit ώστε( ναμην () εμφανιστούνσυγκεκριμέναστοιχείατηςφόρμας )

//αρχικοποίηση, άδειασημαεταβλητώνσελίδας . ΤΕΛΟΣ

//περίπτωση Edit: φορτώνουμετα default δεδομένατηςφόρμας apo to αποθηκευμένοάρθρο
if (isset($_GET['a'])
and $_GET['a'] == 'edit'
and isset($_GET['article'])
and $_GET['article']) {
$editflag='1';

$sql = "SELECT title ,_body ,_article_submitter_user_id ,_category ,_date ,_isbn ,_direct_link ,_type ,_medium_name ,_
medium_type ,_authors ,_note ,_keyword_list ,summary ,_status FROM _articles _
WHERE article_id=" . $_GET['article']";

$result = sql_query_mmcms($sql , "Could_not_retrieve_article_data_");

$row = mysqli_fetch_array($result);
$article_id = $_GET['article'];

$title = $row['title'];
$body = $row['body'];
$submitter_id = $row['article_submitter_user_id'];
$category = $row['category'];
$date = $row['date'];
$isbn = $row['isbn'];
$direct_link = $row['direct_link'];
$type = $row['type'];
$medium_name = $row['medium_name'];

```

```

$medium_type = $row['medium_type'];
$authors = $row['authors'];
$note = $row['note'];
$keyword_list = $row['keyword_list'];
$summary = $row['summary'];
$status = $row['status'];
}

if (isset($_GET['msg'])) {
if ($_GET['msg']!= 'nullneeded') {
echo W_FAIL . " " . MSG_COMPOSEERRNOTREQ;
$title = $_SESSION['title'];
$body = $_SESSION['body'];
$category = $_SESSION['category'];
$date = $_SESSION['date'];
$isbn = $_SESSION['isbn'];
$direct_link = $_SESSION['direct_link'];
$type = $_SESSION['type'];
$medium_name = $_SESSION['medium_name'];
$medium_type = $_SESSION['medium_type'];
$authors = $_SESSION['authors'];
$note = $_SESSION['note'];
$keyword_list = $_SESSION['keyword_list'];
$summary = $_SESSION['summary'];
$status = $_SESSION['status'];
}
}

echo "<form accept-charset=utf-8 method=post action=keywords.php>";

echo "<p>";
echo " " . W_TITLE . " : ";
echo "<input type=text name=title maxlength=300 size=70 value=' ' htmlspecialchars(\$title) . ' "><br/>";
echo "<div id=\>infotext\>\n";
echo MSG_DESCRTITLE . "<br/>";
echo "</div >\n";

echo "</p>";

echo "<p>";
echo " " . W_DATE . " : ";
echo "<input type=text name=date maxlength=255 size=30 value=' ' htmlspecialchars(\$date) . ' "><br/>";
echo "<div id=\>infotext\>\n";
echo MSG_DESCRDATE . "<br/>";
echo "</div >\n";
echo "</p>";

echo "<p>";
echo " " . W_ISBN . " : ";
echo "<input type=text name=isbn maxlength=15 size=15 value=' ' htmlspecialchars(\$isbn) . ' "><br/>";
echo "<div id=\>infotext\>\n";
echo MSG_DESCRISBN . "<br/>";
echo "</div >\n";
echo "</p>";

echo "<p>";
echo " " . W_URL . " : ";
echo "<input type=text name=direct_link maxlength=100 size=30 value=' ' htmlspecialchars(\$direct_link) . ' "><br/>";
echo "<div id=\>infotext\>\n";
echo MSG_DESCRURL . "<br/>";
echo "</div >\n";
echo "</p>";

echo "<p>";
echo " " . W_TYPE . " : ";
echo "<input type=text name=type maxlength=100 size=35 value=' ' htmlspecialchars(\$type) . ' "><br/>";
echo "<div id=\>infotext\>\n";
echo MSG_DESCRTYPE . "<br/>";
echo "</div >\n";
echo "</p>";

echo "<p>";
echo " " . W_MEDIUMNAM . " : ";
echo "<input type=text name=medium_name maxlength=100 size=35 value=' ' htmlspecialchars(\$medium_name) . ' "><br/>";
echo "<div id=\>infotext\>\n";
echo MSG_DESCRMEDNAME . "<br/>";
echo "</div >\n";
echo "</p>";

echo "<p>";

```

```

echo ' ' . W_MEDIUMTYP . " ";
echo '<input type="text" name="medium_type" maxlength="100" size="35" value="' . htmlspecialchars($medium_type) .
"><br/>';
echo "<div id=\" infotext\">\n";
echo MSG_DESCRMEDTYPE . '<br/>';
echo "</div >\n";
echo ' </p>';

echo ' <p>';
echo ' ' . W_NOTES . " ";
echo '<input type="text" name="note" maxlength="100" size="35" value="' . htmlspecialchars($note) . "'><br/>';
echo "<div id=\" infotext\">\n";
echo MSG_DESCRNOTES . '<br/>';
echo "</div >\n";
echo ' </p>';

echo ' <p>';
echo ' ' . W_ORIGINALAUTHOR . " ";
echo '<input type="text" name="authors" maxlength="450" size="70" value="' . htmlspecialchars($authors) . "'><br/>';
echo "<div id=\" infotext\">\n";
echo MSG_DESCRWITER . '<br/>';
echo "</div >\n";
echo ' </p>';

echo ' <p>';
echo ' ' . W_KEYWORDS . '<br/>';
echo '<textarea name="keyword_list" rows="15" cols="70">' . htmlspecialchars($keyword_list) . '</textarea ><br/>';
echo "<div id=\" infotext\">\n";
echo MSG_DESCRKEYWORDS . '<br/>';
echo "</div >\n";
echo ' </p>';

echo ' <p>';
echo ' ' . W_SUMMARY . '<br/>';
echo '<textarea name="summary" rows="10" cols="70">' . htmlspecialchars($summary) . '</textarea ><br/>';
echo "<div id=\" infotext\">\n";
echo MSG_DESCSUMMARY . '<br/>';
echo "</div >\n";
echo ' </p>';

echo ' <p>';
echo ' ' . W_STATUS . ' . " : " . "<br/>\n";

if ($status == 0) echo '<input type="radio" name="status" value="0" checked="checked" >' . W_PRIVATE . '<br/>';
else echo '<input type="radio" name="status" value="0">' . W_PRIVATE . '<br/>';
if ($status == 1) echo '<input type="radio" name="status" value="1" checked="checked">' . W_SEMIPRIVATE . '<br/>';
else echo '<input type="radio" name="status" value="1">' . W_SEMIPRIVATE . '<br/>';
if ($status == 2) echo '<input type="radio" name="status" value="2" checked="checked">' . W_SEMIPUBLIC . '<br/>';
else echo '<input type="radio" name="status" value="2">' . W_SEMIPUBLIC . '<br/>';
if ($status == 3) echo MSG_PUBLICARTNOMORE . "<br/>\n";

echo "<div id=\" infotext\">\n";
echo "a . " . MSG_PRIVMSG . "<br/>\n";
echo "b . " . MSG_SEMIPRIVMSG . "<br/>\n";
echo "c . " . MSG_SEMIPUBLMSG . "<br/>\n";
echo "</div >\n";
//Σημείωση: το dΔημόσιο= δεν εμφανίζεται ποτέ . Αν κανουμε επεξεργασία σε αρθρο Δημόσιο , αυτό πάει πίσω σε άλλη κατάσταση .
echo ' </p>';

if ($editflag == '0') {
//δεν μπορεί να γίνει edit οχώρο γενός άρθρου

echo ' <p>';
echo ' ' . W_CATEGORY . ' : <br/>';
//διατρέχουμε όλες τις κατηγορίες
for ($i=1; $i<11; $i++) {
// εδώ θα μπορούσαμε να μπει έλεγχος να δείχνει MONO τις κατηγορίες όπου ο χρήστης μπορεί να υποβάλει θέλουμε
(
να μπορούμε να υποβάλουμε
)
if (1==1)
{
if ($i == $category) echo '<input type="radio" name="cat" value="' . $i . '" checked="checked" />' .
W_CATEGORY . $i . "<br/>\n";
else echo '<input type="radio" name="cat" value="' . $i . '" />' . W_CATEGORY . $i . "<br/>\n";
}
}
echo ' </p>';
} else
{
//

echo ' <p>';
echo ' ' . W_CATEGORY . ' : <br/>';

```

```

echo "<div id=\` infotext \`>\n";
echo MSG_CANNOTEDITCAT . '<br/>';
echo '</p>';
echo '<input type="radio" name="cat" value="' . $category . '" checked="checked" />' . W_CATEGORY . $category . '<br/>\n';
echo "</div>\n";
}

echo '<p>';
echo W_TEXT . ' * ' . '<br/>';
echo '<textarea name="body" rows="10" cols="70">' . htmlspecialchars($body) . '</textarea>';
echo "<div id=\` infotext \`>\n";
echo W_TEXT . '<br/>';
echo "</div>\n";
echo '</p>';

echo '<input type="hidden" name="article" value="' . $article_id . '">\n';
//id άρθρου . submitter ΔΕΝπερνάμε , θεωρώότιείναι session user .

echo '<p>';
//νέο άρθροήπεξεργασίααυτάρχοντος
if ($article_id) {
echo '<input type="submit" class="submit" name="action" value="\` Save_Changes \`">\n';
} else {
echo '<input type="submit" class="submit" name="action" value="\` Submit_New_Article \`">\n';
}
echo '</p>';

echo '</form>';

}
else echo MSG_INTPAGE_NOLOGIN . "<br/>\n" . "<a href=\` index.php \`" . "\">" . MSG_BACKTOHOME . "</a>\n";

echo "</div>_<!-- main space -->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php'; ?>

```

Αρχείο confirm.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα confirm.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: NAI
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: confirmation του email τουχρήστη . Καλείταιμέσααπό email επιβεβαίωσηςπουτέλνειηεφαρμογή .
//

//πληροφορίες σελίδας . ΕΝΑΡΞΗ
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_CONFMAILPAGE_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_CONFMAILPAGE_DESCR . "<br/>\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ΕΝΑΡΞΗ
echo "<div id=\` main space \`>\n";

if (isset($_GET['confcode'])) {

$confcod = $_GET['confcode'];

//επιλέγουμε απότηβάσητηχρησήςπουείναιαυτό confirmation code
$sql = "SELECT username, passwd, name, last_name, email, city
FROM unreg_users
WHERE confirm_code = " . $confcod . "'";
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could not look up user information");

//υπάρχει το confirm code στηβάση άραπερνάωταστοιχείααπό unreg_users σε users .
if ($row = mysqli_fetch_array($result)) {

echo "<br/>\n" . MSG_YOUGAVECONFCODE . " " . $confcod . "<br/>";
echo MSG_CONFINVALID . " " . " . "<br/>";
echo MSG_GIVECONFCODENAME . " " . " . "<br/>\n";

echo '<form accept-charset="utf-8" method="post" action="priv/user_functions.php">';

echo '<br/>' . W_USERNAME . '<br/>';
echo '<input type="text" name="confusername" maxlength="255" value="\`" >';
echo "</p>";

```



```

echo "<p>";
echo W_CODE . " <br/>\n";
echo "<input_type=\\"password\\"_name=\\"confpasswd\\"_maxlength=\\"50\\">";

echo "<input_type=\\"hidden\\"_name=\\"formcode\\"_value=\\" . $confcod . "\\"_>";

echo "<input_type=\\"submit\\"_class=\\"submit\\"_name=\\"action\\"_value=\\"Register\\">";

echo "</p>";
echo "</form>";

}
else {
echo W_WRONG . " . W_CONF CODE";
echo "<a_href=\\"./\\">" . MSG_BACKTOHOME . " </a>\n";
}
}
else {
//εδώ δενθαέπρεπεναφτάνουμε , καθώςαυτήησελίδαφορτώνειμόνοαυπάρχεια confirmation code .
echo MSG_NOCONF CODETOCONFIRM;
echo "<a_href=\\"./\\">" . MSG_BACKTOHOME . " </a>\n";
}
}

echo "</div >_!—mainspace —>\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php';
?>

```

Αρχείο cpanel.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα cpanel.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: NAI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: 1 . εμφάνισηαλλαγής/ ονοματοστοιχείων/ χρήστη . 2 . εμφάνισηεπέμβαση/ σταάρθρατουχρήστη 3 .
εμφάνισηστοιχείωνψήφων
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞΗ
echo "<div_id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_CPANEL_TITLE . " </h3 >\n";
echo MSG_CPANEL_DESCR . "\n";
echo "</div >\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞΗ
echo "<div_id=\\"mainspace\\">\n";

//στην σελίδααυπάρχειπρόσβασημόνογια in session χρήστες
if (isset($_SESSION["user_id"])) {

//ανάγνωση απότηνβάση , στοιχείωνχρήστηπουείναι logged in
$sql = "SELECT_name, _last_name , _username , _email , _city_ " .
"FROM_users_ " .
"WHERE_user_id=" . $_SESSION["user_id"];
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_look_up_user_data_");
$user = mysqli_fetch_array($result);

//πλέον $user['name'], $user['username'] κοκείναιταστοιχείατου logged in χρήστη

//εμφάνιση στοιχείων logged in user
echo "<p>";
echo "<h2>" . MSG_ACC_DATA . " <br/></h2>";
echo W_NAME . " :_". $user['name'] . " <br/>\n";
echo W_SURNAME . " :_". $user['last_name'] . " <br/>\n";
echo W_USERNAME . " :_". $user['username'] . " <br/>\n";
echo W_MAIL . " :_". $user['email'] . " <br/>\n";
echo W_CITY . " :_". $user['city'] . " <br/>\n";
echo "</p>";

//link γιαεπεξεργασίαστοιχείων logged in user
echo "<br/>_<a_href=\\"useraccount.php?userid=" . $_SESSION["user_id"] . "'>" . MSG_EDITUSERDATA .
htmlspecialchars($user['name']) . " </a><br/>\n";

//εμφάνιση δυνατότηταςδιαγραφής logged in user
echo "<p>";
echo "<h2>" . MSG_DELUSER . " <br/></h2>";
echo "<p>";
echo "<form_accept—charset=\\"utf-8\\"_method=\\"post\\"_action=\\"priv/user_functions.php">";

```

```

echo ' <input type="hidden" name="userid" value="' . $_SESSION['user_id'] . '" >';

echo ' <input type="submit" class="submit" name="action" value="Delete_Account" >';
echo ' </form >';
echo ' </p >';

echo " </p >";

// εμφάνιση δικαιωμάτων για ψήφο
echo " <h2 >" . W_VOTES . " <br /> </h2 >";

echo "2" . W_VOTES; show_vote_cats($_SESSION['user_id'], 2); echo " <br /> \n";
echo "1" . W_VOTE; show_vote_cats($_SESSION['user_id'], 1); echo " <br /> \n";

echo " <br /> \n" . " <h2 >" . MSG_USERART . " </h3 >";

// εμφάνιση άρθρων του logged in user με link για review article.php όπου γίνεται publish/edit/delete
echo " <h3 >" . MSG_ARTNOTPUBL . " </h3 >";
echo " <div class=\\" scroller \\" >";

$sql = "SELECT article_id , _title , _date_submitted _
FROM articles _
WHERE ( status=0_OR status=1_OR status=2) _
AND article_submitter_user_id=" . $_SESSION['user_id'] . " _
ORDER BY _date_submitted";
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_get_list_of_pending_articles");

if (mysqli_num_rows($result) == 0) {
echo MSG_SEARCHNOART;
} else {
while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
date_default_timezone_set('UTC');
echo " <a href=\\" reviewarticle.php?article=" .
$row['article_id'] . '" >' . htmlspecialchars($row['title']) .
" </a > υποβλήθηκε ( _
date("m/j/Y", strtotime($row['date_submitted'])) .
") \n";
echo " <br /> \n";
}
}
echo " </div >";

echo " <br /> \n";

// εμφάνιση δημόσιων άρθρων του logged in user
echo " <h3 >" . MSG_ARTPUBL . " </h3 >";
echo " <div class=\\" scroller \\" >";

$sql = "SELECT article_id , _title , _date_published _
FROM articles _
WHERE status=3 _
AND article_submitter_user_id=" . $_SESSION['user_id'] . " _
ORDER BY _date_submitted";
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could_not_get_list_of_pending_articles");

if (mysqli_num_rows($result) == 0) {
echo MSG_SEARCHNOART;
} else {
while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
date_default_timezone_set('UTC');
echo " <a href=\\" viewarticle.php?article=" .
$row['article_id'] . '" >' . htmlspecialchars($row['title']) .
" </a > δημοσιοποιήθηκε ( _
date("m/j/Y", strtotime($row['date_published'])) .
") \n";
echo " <br /> \n";
}
}
}
echo " </div >";
echo " <br /> \n";
}
else echo MSG_INTPAGE_NOLOGIN . " <br /> \n" . " <a href=\\" index.php \" >" . MSG_BACKTOHOME . " </a > \n";

echo " </div > <!-- main space --> \n";
// κέρτος χώρος . ΤΕΛΟΣ

?>
<?php require_once 'footer.php'; ?>

```

Αρχείο footer.php

```
<?php
//οντότητα: σελίδα footer.php
//άλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: εμφάνισηπληροφοριών
//

?>

</div> <!-- articles -->
</div> <!-- maincontent -->
<div id="footer">
    Copyright © 2014 ΜιχάληςΜισιρλής . All rights reserved .
</div> <!-- footer -->
</div> <!-- γιατο tag "all" -->
</body>
</html>
```

Αρχείο header.php

```
<?php session_start();
require_once 'incl/dbconn_functions.php';
require_once 'incl/functions.php';

if (!isset($_SESSION['language'])) {
    // default=greek
    $_SESSION['language'] = DEFAULT_LN;
}

//include αρχιουγλώσσας . Ανδενυπάρχειτοαρχείο , τερματίζετατηεφαρμογή .
$langfilename="languages/" . $_SESSION['language'] . ".php";
if (file_exists($langfilename)) {
    require_once $langfilename;
}
else {
    log_fatal_error('Could not find language file : ' . $langfilename);
}

//οντότητα: σελίδα header.php
//άλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: περιέχειτοβασικόμόνουέπιλογών , καιπληροφορίεςαρχικοποίησηςσελίδας html (metadata, κλπ)
//

//αρχή head και metadata σελίδας
echo "<html>\n";
echo "<head>\n";
echo "<meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=utf-8'/>\n";

echo "<meta name='keywords' content='ntua, _votecms, _misirlis'>\n";
echo "<title>" . MSG_CMS11 . "</title>\n";
echo "<link rel='stylesheet' href='./css/default.css' type='text/css' charset='utf-8'/>\n";
echo "<link rel='shortcut icon' href='./images/favicon.ico' type='image/x-icon'>\n";
echo "</head>\n";
//τέλος head και metadata σελίδας

echo "<body>\n";

//ορίζω ένα all container πουθαπεριέχειταπάντα — όλαόσαεμφανίζετηεφαρμογή
echo "<div id='all'>\n";

//αρχή τίτλουεφαρμογής
echo "<div id='titlebar'>\n";
echo "<div id='sitelogo'>\n";

echo '<span class="darkback">';

echo "<h2>" . "<a href='./'>" . MSG_CMS11EXT . "</a>" . "</h2>\n";
echo "<h4>" . MSG_PROJUNDER . "<a target='blank' href=http://glotta.ntua.gr/nlp/>" . MSG_NTUALABLANG . "</a></h4>\n";
echo "<h4>" . "<a href='./votecms_kyrio_keimeno_diplwmatikhs.pdf'>Πλήρες>_Κείμενο_Εργασίας_(pdf) </a>" . "</h4>\n";

echo '</span>';

echo "</div><!-- sitelogo -->\n";
//τέλος τίτλουεφαρμογής

//περιγραφή εφαρμογής
echo "<div id='project_status'>\n";
```

```

echo "<p><i>\n";
echo MSG_SITE_DESCR;
echo "\n";
echo "</i></p>\n";
echo "</div><!--_project_status_-->\n";

echo "</div><!--_titlebar_-->\n";

echo "<div_id=\ infobar \>\n";
echo "<table_width=\ 100% \>";
echo "<tr >";
echo "<td >";

echo "</td >";

echo "<td_align=\ right \>";

if (isset($_SESSION['name'])) {
    echo MSG_LOGGED_IN . " : " . $_SESSION['name'] . " . \n";
    echo "\n";
}
echo "<br />\n";

//επιλογή γλώσσας
echo "<a_href=\ setlanguage.php \> " . W_LANGUAGE . " : " . $_SESSION['language'] . " </a >\n";

echo "</td >";

echo "</tr >";
echo "</table >";
echo "</div><!--_article_-->\n";

echo "<div_id=\ maincontent \>\n";

//βασικό μενούεπιλογώνΕΝΑΡΞΗ
echo "<div_id=\ navigation \>\n";

echo "\n<a_href=\ index.php \> " . W_ARTICLES . " </a >\n";
echo "\n<a_href=\ search.php \> " . W_SEARCH . " </a >\n";
if (!isset($_SESSION['user_id'])) echo "\n<a_href=\ login.php \> " . W_LOGIN . " </a >";
else {
    echo "\n<a_href=\ compose.php \> " . W_COMPOSE . " </a >";
    echo "\n<a_href=\ cpanel.php \> " . W_CONTROL_PANEL . " </a >";
    echo "\n<a_href=\ votes.php \> " . W_VOTES . " </a >";
    echo "\n<a_href=\ pending.php \> " . W_REVIEW . " </a >";
    echo "\n<a_href=\ priv/user_functions.php?action=Logout \> " . W_LOGOUT . " </a >";
    //βασικό μενούεπιλογώνΕΝΑΡΞΗ
}
echo "\n</div ><!--navigation-->\n";

echo "\n<div_id=\ mainpage \>\n";
?>

```

Αρχείο index.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα index.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: εμφανίζειαριθμίσιαάρθρα (status=3) καιόσαείναι status 1 ή 2, ωσαποσπάσματα .
//

//πληροφορίες σελίδας . ΕΝΑΡΞΗ
echo "\n" . "<div_id='pagedef'>";
echo "\n" . "<h3> " . MSG_INDEX_TITLE . " </h3>";
echo MSG_INDEX_DESCR . " ";
echo "\n" . "</div >";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ΕΝΑΡΞΗ
echo "\n" . "<div_id='mainpace'>";

echo "\n" . "<div_id='art_spaces_ind'>";
echo W_FILTER . S_PERSPACE;
echo "\n" . "\n<a_href='index.php'> " . W_ALL . " </a >";
echo "\n" . "\n<a_href='index.php?sp=1'> " . "X1" . " </a >";
echo "\n" . "\n<a_href='index.php?sp=2'> " . "X2" . " </a >";
echo "\n" . "\n<a_href='index.php?sp=3'> " . "X3" . " </a >";
echo "\n" . "\n<a_href='index.php?sp=4'> " . "X4" . " </a >";

```



```

//πληροφορίες σελίδας . ENAPEH
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_KEYWPAGE_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_KEYWPAGE_DESCR . "<br/>\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//Σημείωση: δενγίνεταιέλεγχοςανο userid επιτρέπεταιναυποβάλλεισεαυτήνηκατηγορία , διότιαντόσοέλεγχόγίνεταιαιστηφόρματου
compose .
//Σημείωση: δενγίνεταιέλεγχοςανο userid επιτρέπεταιναυποβάλλειτοσυγκεκμημένο status πχ(.. μμηέλοςχόρου )
αυτόέλεγχόγίνεταιαιστηφόρματου compose .

echo '<form accept-charset="utf-8" method="post" action="priv/article_functions.php">';

//τιμές απόσελιδασύνθεσηςκαταχώρησης / άρθρου . δενεμφανίζονται , απλάτιςφάρνω (hidden)
γιανατιςπεράσωμαζιμετηνανεομένηλίστα keywords . ENAPEH
echo '<input type="hidden" name="note" maxlength="100" size="35" value="' . $_POST['note'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="article" value="' . $_POST['article'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="title" maxlength="300" size="100" value="' . $_POST['title'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="date" maxlength="255" size="30" value="' . $_POST['date'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="isbn" maxlength="15" size="15" value="' . $_POST['isbn'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="direct_link" maxlength="100" size="30" value="' . $_POST['direct_link'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="type" maxlength="100" size="35" value="' . $_POST['type'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="medium_name" maxlength="100" size="35" value="' . $_POST['medium_name'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="medium_type" maxlength="100" size="35" value="' . $_POST['medium_type'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="authors" maxlength="450" size="100" value="' . $_POST['authors'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="summary" value="' . $_POST['summary'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="status" value="' . $_POST['status'] . '">';
echo '<input type="hidden" name="cat" value="' . $_POST['cat'] . '" />';
echo '<textarea name="body" rows="10" cols="100" style="display:none">' . $_POST['body'] . '</textarea>';
echo '<input type="hidden" name="keyword_list" value="' . $_POST['keyword_list'] . '" />';
//τιμές απόσελιδασύνθεσηςκαταχώρησης / άρθρου . δενεμφανίζονται , απλάτιςφάρνω (hidden)
γιανατιςπεράσωμαζιμετηνανεομένηλίστα keywords . ΤΕΛΟΣ

//εμφάνιση τωνλέξεωνπουέχειυποβάλλειοιδιοςοχρήστης
echo '<br/>' . MSG_KEYWORDSSEL . $_POST['keyword_list'] . '<br/>';

echo '<br/>' . MSG_KEYWORDSEXTRASEL . '<br/>';

//εύρεση λέξεωνκλειδιά- μεβάσθητοκείμενο . ENAPEH
$rizes = stem_array ($_POST['body']);
$keyw_list_prop="";

if ($rizes[0]!=NULL) foreach ($rizes[0] as $riza) {
$keyw_list_prop = $keyw_list_prop . $riza . " " ;
}
//εύρεση λέξεωνκλειδιά- μεβάσθητοκείμενο . ΤΕΛΟΣ

echo '<textarea name="keyword_list_prop" rows="5" cols="30">' . $keyw_list_prop . '</textarea><br/>';
echo '<p>';

//νέο άρθροήεπεξεργασίαυπάρχοντος
if ($_POST['action']=="Save_Changes") {
echo '<input type="submit" class="submit" name="action" value="\ Save_Changes" >\n';
} else {
echo '<input type="submit" class="submit" name="action" value="\ Submit_New_Article" >\n';
}
echo '</p>';
echo '<br/>' . W_TEXT . '<br/>' . $_POST['body'] . '<br/>';
echo '</form>';
}
//έλεγχος γιαυποχρεωτικάπεδία
else
//δεν έχουνδοθείκάποιαυποχρεωτικάπεδία
{
//επιστρέφουμε στηνσελιδασύνθεσηςκαιστέλνουμε , ότι , έχεισυμπληρωθείοίσιωστηφόρμα , μέσωτωνμεταβλητών session
$_SESSION['title'] = $_POST['title'];
$_SESSION['body'] = $_POST['body'];
$_SESSION['category'] = $_POST['category'];

$_SESSION['date'] = $_POST['date'];
$_SESSION['isbn'] = $_POST['isbn'];
$_SESSION['direct_link'] = $_POST['direct_link'];
$_SESSION['type'] = $_POST['type'];
$_SESSION['medium_name'] = $_POST['medium_name'];
$_SESSION['medium_type'] = $_POST['medium_type'];
$_SESSION['authors'] = $_POST['authors'];
$_SESSION['note'] = $_POST['note'];
$_SESSION['keyword_list'] = $_POST['keyword_list'];
$_SESSION['summary'] = $_POST['summary'];
$_SESSION['status'] = $_POST['status'];
httpredirect('compose.php?msg=nullneeded');
}

```



```

//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : OXI
//σκοπός σελίδας: εμφανίζειεικόμεναγιαενέργειεςπουέκανοχρήστης
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞH
echo "<div_id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_INFPAGE . "</h3>\n";
echo "</div >\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞH
echo "<div_id='\>mainSPACE'\>\n";

//Σημείωση: στηνσελίδαπάρχειπρόσβασηκαιγιαχρήστεςπουδενείναι in session

if ($_GET['msg']=='artsubmitok') echo "<br/>" . MSG_ARTSUBMITTED . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='arteditok') echo "<br/>" . MSG_ARTCHANGESESSUBM . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='artpublishok') echo "<br/>" . MSG_ARTPUBLISHES . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='artdeleteok') echo "<br/>" . MSG_ARTDELETED . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='usrupdok') echo "<br/>" . MSG_USERACCPUD . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='usrremok') echo "<br/>" . MSG_USERACCDELETED . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='unreguserok') echo "<br/>" . MSG_USERACCDCREATED . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='votesubmitok') echo "<br/>\n" . MSG_USERVOTEOK . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='adminvotesubmitok') echo "<br/>\n" . MSG_ADMINVOTEOK . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='votereqtvice') echo "<br/>\n" . MSG_CANNOTREQVOTE . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='votereqok') echo "<br/>\n" . MSG_REQSUBMITTED . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='voterrorr') echo "<br/>\n" . MSG_VOTEERROR . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='voteready') echo "<br/>\n" . MSG_CANNOTVOTETWICE . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='usrdelok') echo "<br/>\n" . MSG_USERACCDEL . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='adminusrdelok') echo "<br/>\n" . MSG_USERACCDELADMIN . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='adminlangdelok') echo "<br/>" . MSG_LANGDELADMIN . "<br/>\n";
if ($_GET['msg']=='newlangok') echo "<br/>" . MSG_LANGADDEDADMIN . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='usrconfok') echo "<br/>" . MSG_CONFOK . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='usrconfnotok') echo "<br/>" . MSG_CONFNOTOK . "<br/>\n";

if ($_GET['msg']=='loggedonly') echo "<br/>" . MSG_INTERNALPAGE . "<br/>\n";

echo '<p><a href="index.php">' . MSG_BACKTOHOME . '</a></p>';

echo "</div >_!—mainSPACE—>\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php'; ?>



## Αρχείο pending.php


<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα pending.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: NAI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: σελίδαπουεμφανίζειλισταμετάάρθραπουείναιέτοιμαγιαδημοσίευση (status 2),
ώστεκάποιοςαπόταμέληναδώσειτο ok γιακάθεάρθροώστετοάρθροναγίνειδημόσιο (status 3)
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞH
echo "<div_id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_PEND_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_PEND_DESCR . "<br/>\n";
echo "</div >\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞH
echo "<div_id='\>mainSPACE'\>\n";

//στην σελίδαπάρχειπρόσβασημόνογια in session χρήστες
if (isset($_SESSION["user_id"])) {

echo "<h3>" . MSG_ARTREADYTOPUBL . "</h3>\n";
echo "<p>\n";
echo "<div_class='\>scroller'\>\n";

```



```

//παίρνουμε πίνακα με ψήφους που έχει λάβει ο χρήστης, υπό τη μορφή array [ κατηγορία: ποσότητα / ψήφος στην κατηγορία ]
$twovotecats = get_twovote_cats($_SESSION['user_id']);
//πλέον ξέρουμε τίς κατηγορίες που είναι στην array

//επιλογή άρθρων που είναι έτοιμα προς δημοσίευση (status=2)
$sql = "SELECT article_id, title, category, date_submitted
FROM articles
WHERE (status=2)";
$result = mysql_query($sql, "Could not get list of pending articles");

if (mysql_num_rows($result) == 0) {
    echo MSG_ARTREADYTOPUBL . MSG_THERE_ARE_NO;
}
else {
    //διατρέχουμε ολα τα άρθρα, οχι μονο σ'αέχουμε δικαίωμα έγκρισης
    $i = 1;
    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {

        //σε σ'αέχουμε δικαίωμα έγκρισης, τα εμφανίζουμε
        if (in_array($row['category'], $twovotecats)) {
            date_default_timezone_set('UTC');
            echo "<br/>";
            //εμφάνιση τίτλου άρθρου
            $i++;
            echo " " . htmlspecialchars($row['title']) . " ";
            //εμφάνιση ημερας άρθρου
            echo " " . "Υποβλήθηκε " . date("m/j/Y", strtotime($row['date_submitted'])) . " ";
            //εμφάνιση κατηγορίας άρθρου
            echo " " . "Χώρα: " . $row['category'] . " ";
            //εμφάνιση link που οδηγεί στην σελίδα όπου γίνεται η δημοσίευση
            echo " " . "<a href='\" reviewarticle.php?article=" . $row['article_id'] . "\"> " . W_REVIEW . " </a>";
        }
    }

    echo "</div>";
    echo "</p>";

}
else echo MSG_INTPAGE_NOLOGIN . "<br/>" . "<a href='\" index.php \">" . W_ARTICLES2 . " </a>";

echo "</div>";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php';
?>

```

Αρχείο reviewarticle.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα reviewarticle.php
//αλληλεπίδραση με χρήστη: NAI
//in session only: NAI
//καλείται από τον χρήστη: NAI
//

//σκοπός σελίδας: ανεισιδητοί προς δημοσίευση, κάθ'εμ'ελοσ μεσω του δικαίωματος θα μπορούνατο κανει δημόσιο
//σκοπός σελίδας: ανεισιδητοί δημιουργός, θα μπορούνατε ξερα στείρη διαγράψει το άρθρο
//σε αυτή την σελίδα καταλήγουμε
//α . από cpanel ανείσαιο submitter για edit/retract/delete
//b . από pending/review για publish

//στην σελίδα υπάρχει πρόσβαση μόνο για in session χρήστες
if (isset($_SESSION['user_id'])) {

    //πληροφορίες σελίδας . ENAPΞH
    echo "<div id='\" pagedef \">";
    echo "<h3>" . W_REVIEW . " " . W_ARTICLES2 . " </h3>";
    echo MSG_REVIEWPAGE . "<br/>";
    echo "</div>";
    //πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

    //κύριος χώρος . ENAPΞH
    echo "<div id='\" mainspace \">";

    echo "<n<form accept-charset='\" utf-8 \" method='\" post \" _action='\" priv/article_functions.php \">";
    echo "<n<h2>" . W_REVIEW . " </h2>";

    //εμφάνιση του άρθρου
    show_art($_GET['article']);

    //ανάγνωση από τη βάση στοιχείων άρθρου . ENAPΞH

```

```

$sql = "SELECT _ar.*, _usr.name_
        FROM _articles_ar_INNER_JOIN _users_usr_
        ON _ar_article_submitter_user_id_ = _usr.user_id_
        WHERE _article_id_ = $_GET['article'];
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could not retrieve _article_info_");
$row = mysqli_fetch_array($result);
//ανάγνωση απότηνβάσηστοιχείωνάρθρου . ΤΕΛΟΣ

echo "\n<p><br />\n";

//Αν στρέχωνχρηστέςείναικαιδημιουργόςτουάρθρου , εμφανίζονταικαιοιεπιλογές edit και delete
if ($_SESSION['user_id'] == $row['article_submitter_user_id']) {
    echo "\n<input type='submit' _class='submit' _value='Edit'>";
    echo "\n<input type='submit' _class='submit' _value='Delete'>";
}

//εξετάζουμε αντοάρθροείναιημιδημοσίω — έτοιμο( προσδημοσίευση ), πρινελέγξουμεδικαιώματαχρήστη . αν status <>2,
    δενεμφανίζουμεκουμπι publish σεκαμιάπερίπτωση .
if ($row['status'] == 2)
{
    //εύρεση κατηγοριώνπουυπάρχειδικαίωμαψήφου . ΕΝΑΡΞΗ
    $twovotecats = get_twovote_cats($_SESSION['user_id']);
    //εύρεση κατηγοριώνπουυπάρχειδικαίωμαψήφου . ΤΕΛΟΣ

    //κουμπι publish δημοσιοποίησης/ εμφανίζεταιμόνοανέχομε 2 ψήφουςστοχώροτουάρθρου ,
        δηλαδήμόνοανέχομεόντωςδικαίωμανακάνουμεέναάρθροδημοσίω .

    if (in_array($row['category'], $twovotecats))
    {
        //εδώ υπάρχουνεπιπλέονέλεγχος . παρόλοπουσεαυτήτηνσελίδακαταλήγειμόνοανέχουμεκατάλληλαδικαιώματα ,
            ξαναελέγχουμεότιυπάρχουνκατάλληλαδικαιώματα , ώστεακόμακαιανπειράξειάποιοςτην url καιδώσεμετοχέρι
            id , πάλιδενθαδεικουμπιδημοσιοποίησης .
        echo "\n<input type='submit' _class='submit' _value='Publish'>";
    }
}

echo "\n<input type='hidden' _name='article' _value='$_GET['article'] . \">";
echo "\n</p>";

echo "\n</form>";

}
else echo MSG_INTPAGE_NOLOGIN . "<br />\n" . "<a href='index.php' . \"> . MSG_BACKTOHOME . "</a>\n";

echo "</div _class='mainspace'>\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

?>

<?php require_once 'footer.php'; ?>

```

Αρχείο search.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα search.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: εμφανίζειαποτελέσματααναζήτησης
//

//πληροφορίες σελίδας . ΕΝΑΡΞΗ
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3> . MSG_SEARCHPAGE_TITLE . \"</h3>\n";
echo MSG_SEARCHPAGE_DESCR . "<br />\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ΕΝΑΡΞΗ
echo "<div id='mainspace'>\n";

echo "<form _accept_charset='utf-8' _method='get' _action='search.php'>\n";
echo "<p _class='head'> . W_SEARCH . \"</p>\n";
echo "<p><input id='searchkeywords' _type='text' _name='keywords'>";
if (isset($_GET['keywords'])) echo "_value='$_GET['keywords'] . \">\n";
else echo ">\n";
echo "<input id='searchbutton' _class='submit' _type='submit' _value=' . W_SEARCH . \">\n";
echo "</p>\n";
echo "</form>\n";

```

```

$result = "";
$searchterms = "";

if (isset($_GET['keywords'])) {
    //Δημιουργία όρων αναζήτησης σε κατάλληλη μορφή ώστε να γίνει αναζήτηση στη mysql .
    //Τοποθετούμε τον χαρακτήρα * πριν και μετά από κάθε λέξη /keyword άρα( πριν και μετά από κάθε λέξη ) . Ο χαρακτήρας *
    //εμφανίζεται από την sql ως wildcard, και κάνει την αναζήτηση .
    //Η αναζήτηση γίνεται για οποιαδήποτε από τις λέξεις (OR) .
    $searchterms = "*" . preg_replace('/\s/', '*_*', $_GET['keywords']) . "*";

    $sql = "SELECT _article_id , _status _FROM_ articles _" .
        "WHERE _status=3_and _MATCH_(title ,body ,keyword_list)_ " .
        "AGAINST(' " . $searchterms . "' _IN_ BOOLEAN_MODE)_ " .
        "ORDER BY _MATCH_(title ,body ,keyword_list)_ " .
        "AGAINST(' " . $searchterms . "' _IN_ BOOLEAN_MODE)_DESC";

    $result = sql_query_mmcms($sql , "Could_not_perform_search_");

    //Πλέον στο $result βρίσκονται άρθρα που περιέχουν τις λέξεις .

    if ($result and !mysqli_num_rows($result)) {
        echo "<p>" . MSG_SEARCHNOART . "</p>\n";
    } else {
        while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
            show_art($row['article_id'], TRUE);
        }
    }
} else {
    //δεν έχουν δοθεί search keywords
}
echo "</div>_<!--mainspace-->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

require_once 'footer.php';
?>

```

Αρχείο setlanguage.php

```

<?php
require_once 'header.php';
require_once 'priv/http_functions.php';

//οντότητα: σελίδα setlanguage.php
//άλλη επιδράση με χρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται από τον χρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: επιλογή γλώσσας περιβάλλοντος
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPEH
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_LANGPAGE_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_LANGPAGE_DESCR . "<br />\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPEH
echo "<div id='mainspace'>";

echo "<p>". W_LANGUAGE . "</p>";

echo "<form accept-charset='utf-8' _method='post' _action='priv/user_functions.php'>";
echo "<select name='lang'>";

$sql = "SELECT _language_name _FROM_ languages _WHERE_ 1";
$result = sql_query_mmcms($sql , "Error_");
while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
    echo ("<option value='\n" . ($row['language_name']) . "\n"> " . ($row['language_name']) . "</option>\n");
}
echo "</select>";
echo "<input type='submit' _class='submit' _name='action' _value='Setlanguage'>";
echo "</form>";

echo "</div>_<!--mainspace-->";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ
?>

<?php require_once 'footer.php'; ?>

```

Αρχείο useraccount.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα useraccount.php
//άλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: είσοδοςκαιχειρισμόςδεδομένωνγιαδημιουργιάνέουχρήστηήκαι / επεξεργασίαστοιχείωνυπάρχοντος
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞΗ
echo "<div_id='pagedef'>\n";
echo "<h3>" . MSG_NEWACC_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_NEWACC_DESCR . "<br/>\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞΗ
echo "<div_id='\mainspace'\>\n";

//αρχικοποίηση μεταβλητών
$userid = '';
$name = '';
$username = '';
$password = '';
$last_name = '';
$email = '';
$city = '';

//περίπτωση υπάρχοντοςχρήστη , γιαεπεξεργασίαδεδομένωντου : διαβάζουμεταστοιχείατουαπότηνβάση
if (isset($_SESSION['user_id'])) {
    //επειδή μόνοοίδιοχρήστημπορείνααλλάξειταστοιχείατους logged in, επιλέγω session καιόχι get γιαναπαίρνωταστοιχεία
    $sql = "SELECT name, username, last_name, email, city FROM users WHERE user_id=" . $_SESSION['user_id'];
    $result = sql_query_mmcms($sql, "Could not look up user data");

    $row = mysqli_fetch_array($result);
    $userid = $_SESSION['user_id'];

    $name = $row['name'];
    $username = $row['username'];
    $last_name = $row['last_name'];
    $email = $row['email'];
    $city = $row['city'];
}

echo "<form_accept_charset='\utf-8'\&_method='\post'\&_action='\priv/user_functions.php'\>\n";

if ($userid) {
    echo "<h3>" . MSG_EDITACC . "</h3>\n";
} else {
    echo "<h3>" . MSG_CREATEACC . "</h3>\n";
}

echo "*" . MSG_MANDATORYFLD . "<br/>\n";

if (isset($_GET['msg'])) {
    if ($_GET['msg']== 'nullneededornopass') {
        echo "<div_id='\err'\>\n";
        echo W_FAIL . MSG_NOFIELDSORPASSNOMATCH;
        echo "</div>\n";
    }
}

echo '<p>';
echo W_NAME . '<br/>';
echo '<input_type="text" class="txtinput" name="name" maxlength="100" value="" . htmlspecialchars($name) . ">';
echo '</p>';

echo '<p>';
echo W_SURNAME . '<br/>';
echo '<input_type="text" class="txtinput" name="last_name" maxlength="255" . '<br/>';
echo '</p>';

echo '<p>';
echo W_USERNAME . '<br/>';
echo '<input_type="text" class="txtinput" name="username" maxlength="255" . '<br/>';
echo '</p>';

```

```

echo '<p>';
echo W_MAIL . '<br/>';
echo '<input type="text" class="txtinput" name="email" maxlength="255" value="" htmlspecialchars($email) .
">';
echo '</p>';

echo '<p>';
echo W_CITY . '<br/>';
echo '<input type="text" class="txtinput" name="city" maxlength="255" value="" htmlspecialchars($city) .
">';
echo '</p>';

echo '<p>';
echo W_CODE . '<br/>';
echo '<input type="password" id="passwd" name="passwd" maxlength="50">';
echo '</p>';
echo '<p>';
echo W_CODE . '(' . W_CONFIRMATION . ')' . '<br/>';
echo '<input type="password" id="passwd2" name="passwd2" maxlength="50">';
echo '</p>';

if ( isset($_SESSION['user_id']) )
{
    echo '<p>';
    echo '<input type="hidden" name="userid" value="" $userid . ">';
    echo '<input type="submit" class="submit" name="action" value="Modify_Account">';
    echo '</p>';
}
else {
    echo '<p>';
    echo '<input type="submit" class="submit" name="action" value="Create_Account">';
    echo '</p>';
}
echo '</form>';

echo "</div><!-- mainspace -->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

?>
<?php require_once 'footer.php'; ?>

```

Αρχείο viewarticle.php

```

<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα viewarticle.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: OXI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σκοπός σελίδας: εμφανίζειενάρθρολόκληρο (, όχιαπόσπασμα ) καιτασχολιάτου .
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPΞH
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3> . MSG_VIEWART_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_VIEWART_DESCR . "<br/>\n";
echo "</div>\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//κύριος χώρος . ENAPΞH
echo "<div id='\$main'>\n";

show_art($_GET['article']);

$sql = "SELECT article_id , status
FROM articles
WHERE article_id='$_GET['article'] . "'";
$result = sql_query_mmcms($sql, "Could not look up information");
$row = mysqli_fetch_array($result);

if ($row['status'] != "3") {
    show_comms($_GET['article'], TRUE);
}
else {
    echo MSG_NOCOMMENTSALL;
}

echo "</div><!-- mainspace -->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ

```

```
require_once 'footer.php';
?>
```

Αρχείο votes.php

```
<?php
require_once 'header.php';

//οντότητα: σελίδα votes.php
//αλληλεπίδραση μεχρήστη : NAI
//in session only: NAI
//καλείται απότονχρήστη : NAI
//σύντομη περιγραφήσωτερικήςλειτουργίαςσελίδας :
    βρίσκουμεσεπυθώνουςχώρουςέχειδικαίωμαψηήφουοχρήστηςκαισεποιεςμπορείναζητήσειψηφο , κατεμφανίζουμετηνλίσταχρηστών 2
    φορές, μεανάλογα link γιαψηφοχρήστηκαιγιααίτησηγιαψηφοσκοπός // σελίδας: καταχώρησηψηφών
//

//πληροφορίες σελίδας . ENAPEH
echo "<div id='pagedef'>\n";
echo "<h3> . MSG_VOTES_TITLE . "</h3>\n";
echo MSG_VOTES_DESCR . "<br/>\n";
echo "</div >\n";
//πληροφορίες σελίδας . ΤΕΛΟΣ

//στην σελίδαυπάρχειπρόσβασημόνογια in session χρήστες
if (isset($_SESSION["user_id"])) {

$admin = 0;
$sql = "SELECT _admin_id , _admin_user_id _
FROM _admins _
WHERE _admin_user_id = " . $_SESSION["user_id"];
$result = sql_query_mmcms($sql, "Error_");
$rows = mysqli_fetch_array($result);

//έλεγχος ανο logged in χρήστηείναιδιαχειριστής
if (mysqli_num_rows($result) != 0) {
    if ((($rows['_admin_user_id'])==($_SESSION["user_id"]))) {
        $admin = 1;
    }
}

//κύριος χώρος . ENAPEH
echo "<div id='\n namespace'\n";

//πίνακας μεψηφουςπουέχειλάβειο in session voter χρήστης, υπότηνμορφήαρ [ κατηγορίας / ποσότηταψηφώνστηνκατ /
    χρήστης]
    $voter_twovotecats = get_twovote_cats($_SESSION['user_id']);
//πλέον στο array $voter_twovotecats[] είναιοιχώροίόπου in session voter χρήστηςέχειψηήφους 2

echo "<h3> . W_VOTES . "</h3> . "<br/>\n";

if ( $admin == 1 ) {
    echo MSG_LOGGEDASADMINNOREQ . "<br/>\n";
} else {
    echo MSG_VOTESTATUS; echo "<br/>\n";
    echo "2_ . W_VOTES . ":"_"; show_vote_cats($_SESSION['user_id'],2); echo "<br/>\n";
    echo "1_ . W_VOTE . ":"_"; show_vote_cats($_SESSION['user_id'],1); echo "<br/>\n";
}

//λίστα μεδλουςτουςχρήστες , α . γιανατουςεμφανίσουμεως votee β . γιανατουςζητήσουμεναμαςψηφίσουν
$sql = "SELECT _user_id , _name FROM _users _
WHERE _1_ = 1 ORDER BY _name";
$user_full_list = sql_query_mmcms($sql, "error_");
$user_full_list2 = sql_query_mmcms($sql, "error_");

echo "<h3> . MSG_ASKVOTE . "</h3>\n";

if ( $admin == 1 ) {
    echo MSG_LOGGEDASADMINNOREQ . "<br/>\n";
} else {

//Σημείωση: Δικαιολογείταιηύπαρξηδομημέμφανισης table , διότιμλάνεμόντοςγια tabular data
echo '<table >' . "\n";
    if (mysqli_num_rows($user_full_list2) == 0) {
        echo "<br/> . MSG_NOUSERSFOUND . "<br/>\n";
    }
    else {
        //τίτλοι στηλώνκαταλόγουχρηστών . ENAPEH
        echo "<tr >\n";
        echo '<td width="9%">' . "Username" . '</td >';
        for ($i=1;$i<11;$i++) echo '<td width="9%">' . "X" . $i . '</td >';
        echo "</tr >\n";
    }
}
}
```

```

//τίτλοι στηλώνκαταλόγουχρηστών . ΤΕΛΟΣ

while ($votee_row2 = mysqli_fetch_array($user_full_list2)) {
//εξετάζουμε ένανπροςξέναντουςχρήστεςχρήστης (=row)
echo "<tr >\n";

//το δικόμαζόνιοαποπροσπερνάμε , δενθέλουμεναεμφανίζεται .
if ($votee_row2['user_id'] != $_SESSION['user_id']) {

//εμφάνιση ονόματοςτρέχοντοςχρήστηαπόλίστα , καθώςδιατρέχειλίσταόλωντωνχρηστών
echo '<td>' . $votee_row2['name'] . "</td >\n";

//εξετάζουμε γιακάθεκατηγορία i
for ($i=1;$i<11;$i++) {
//ο logged user έχειψήφους 2 σεαυτότοχώρο , άραέχεινόημαναζητήσειψήφο
if ((in_array($i, $voter_twovotecats))) {
//απλό unlinked κείμενο, διότι ο logged user δενέχεινόημαναζητήσειψήφοσεαυτότοχώρο ,
έχειήδηψήφους 2
echo "<td>" . W_MEMBER . "</td >\n";
}
else {
//σε αυτόσημείομιλάμεγιακατηγορία i, όπου logged in χρηστήςέχειλιγότερεςαπόψ 2,
καιγιαυπόξέτασχηρήστημε id $votee_row2[user_id] καθώς( τουςδιατρέχουμεόλους )
//πρέπει ναβρούμετιθαψηφουςέχειάρκακαιτιψηφουςχρειάζεταιαίτηση
//παίρνουμε πίνακαψηφουςπουέχειλίστααπόκαθετρέχονχρήστηαπόλίστα , υπότηνμορφήα [
κατηγορίας | ποσότηταψηφωνστηνκατ | χρήστης]
$votee_twovotecats2 = get_twovote_cats($votee_row2['user_id']);
//πλέον ξέρουμεότιοτρέχονχρήστηαπόλίσταέχειψηφους 2 στουςχώρουπουείναιστην array
$votee_twovotecats2[]

// ανο $votee έχειήδηψηφους 2 εμφανίζωλεξη "no" unlinked
if (!in_array($i, $votee_twovotecats2)) {
echo '<td>' . "no" . "</td >\n";
}
else {
// ανο $votee έχειλιγότερεςαπόψηφους 2, εμφανίζω link κατάθεσηςαίτησηςψηφου (link
έχειόνομακατηγορίας i)
echo '<td>' . '<a_href="priv/vote_functions.php?act=req&userid=' . $votee_row2['
user_id'] . '&votecat=' . $i . '>' . 'X' . $i . "</a>" . "</td >\n";
}
}
}
echo "\n";
}
echo "</tr >\n";
}
echo "</table ></p >\n";
//τέλος εμφάνισήςλίσταςαίτησηςγιαψηφίση
}

echo "<h3 >" . MSG_VOTEUSERS . "</h3 >\n";

//δικαιολογείται ήπαρξηδρομήσεμφάνιση table, διότιμιλάμεόντωςγια tabular data
echo '<table >' . "\n";
if (mysqli_num_rows($user_full_list) == 0) {
echo MSG_NOUSERSFOUND;
}
else {
//τίτλοι στηλώνκαταλόγουχρηστών . ΕΝΑΡΞΗ
echo "<tr >\n";
echo '<td_width="9%" >' . "Username" . "</td >";
for ($i=1;$i<11;$i++) echo '<td_width="9%" >' . "X" . $i . "</td >";
echo "</tr >\n";
//τίτλοι στηλώνκαταλόγουχρηστών . ΤΕΛΟΣ

//εξετάζουμε ένανπροςξέναντους $votee χρήστεςχρήστης (=row)
while ($votee_row = mysqli_fetch_array($user_full_list)) {
echo "<tr >\n";
//το δικόμαζόνιοαποπροσπερνάμε , δενθέλουμεναεμφανίζεται .
if ($votee_row['user_id'] != $_SESSION['user_id']) {

//εμφάνιση ονόματοςχρήστηπουθαουζητήσουμεκαθώςδιατρέχειλίσταόλωντωνχρηστών
echo '<td >' . $votee_row['name'] . "</td >\n";

//εξετάζουμε γιακάθεκατηγορία i: εμφανίζει no σκέτοανδενέχουμεδικαίωμαψηφουςστηνκατηγορία i, μεKATXX link ανέχουμε
for ($i=1;$i<11;$i++) {
//ο voter ΔΕΝμπορείναψηφίσεισεαυτήτηνKAT
if (!(in_array($i, $voter_twovotecats))) {
//απλό unlinked κείμενο, διότι ο voter ΔΕΝμπορείναψηφίσεισεαυτήτηνKAT

```

```

        echo "<td>" . "no</td>\n";
    }
    else {
        //σε αυτόσημείομιάμεγισκατηγορία i, χρηστη voter με** δικαίωμαψηφουστην i, καιγια votee με id $votee_row[
        user_id ]
        //πρέπει ναβρούμετιθαψηφουςέχειάρρακακαιψηφουςχρειάζεταινα votee .
        //παίρνουμε πίνακαψηφουςπουέχειλάβειοκάθε votee , υπότηνμορφήα [ κατηγορίας | ποσότηταψηφουστηνκατ
        /
        χρήστης]
        $votee_twovotecats = get_twovote_cats($votee_row['user_id']);
        //πλέον ξέρουμεότιο votee χρήστηςέχειψηφους 2 στιςκατηγορίεςπουείναιστην array $votee_twovotecats[]
        // ανο votee έχειδηψ 2 εμφανίζωλεξημέλος "" unlinked
        if (in_array($i, $votee_twovotecats)) {
            echo '<td>' . W_MEMBER . "</td>\n";
        }
        // Βασικήλειτουργία . ανο votee έχειψ <2, εμφανίζω link κατάθεσηςψηφου (link έχειόνομακατηγορίας i)
        else {
            //ελέγχουμε ανυπάρχειαίτησηαπότοντρέχονταχρήστηπροστον loggedin , ώστενατηνεμφανίσουμε
            $sql5 = "SELECT_cat , _req_voter_user_id , _req_votee_user_id_" .
                "FROM_votes_req_" .
                "WHERE_req_voter_user_id='" . $votee_row['user_id'] . "' .
                "AND_req_votee_user_id='" . $_SESSION['user_id'] . "' .
                "AND_cat='" . $i . "'";
            $reqs = sql_query_mmcms($sql5, "Could_not_look_up_user_data");
            $num_rows = mysqli_num_rows($reqs);
            if ($num_rows==1) $req_flag="**";
            else $req_flag="";
        }
        echo '<td>' . '<a href="priv/vote_functions.php?act=vot&userid=' . $votee_row['user_id'] . '&votecat='
            . $i . '>' . $req_flag . 'X' . $i . "</a>" . $_ . "</td>\n";
    }
}
}
echo "\n";
}
echo "</tr>\n";
}
}
echo "</table></p>\n";
}
}
else echo MSG_INTPAGE_NOLOGIN . "<br/>\n" . "<a href='index.php' . '\>" . MSG_BACKTOHOME . "</a>\n";
echo "</div>_<!--mainspace-->\n";
//κύριος χώρος . ΤΕΛΟΣ
require_once 'footer.php';
?>

```

7.5 Κώδικας Βάσης

Αρχείο mysql_db_sql_export_no_data.php

```

--- MySQL dump 10.13 Distrib 5.5.31, for debian-linux-gnu (i686)
---
--- Host: localhost Database: mmisirli_cms09
---
--- Server version 5.5.31-1

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0 */;
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

---
--- Table structure for table 'admins'
---

DROP TABLE IF EXISTS 'admins';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

```



```

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'admins' (
  'admin_id' mediumint(9) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'Μοναδικό κωδικός διαχειριστή. Πρωτεύον κλειδί.',
  'admin_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'Κωδικός απλού() χρήστη που αντιστοιχεί στον διαχειριστή.',
  PRIMARY KEY ('admin_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci COMMENT='Πίνακας με διαχειριστές.';
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

---
--- Dumping data for table 'admins'
---

LOCK TABLES 'admins' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'admins' DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE 'admins' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

---
--- Table structure for table 'articles'
---

DROP TABLE IF EXISTS 'articles';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'articles' (
  'article_id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'id \Υπολογίζωπ_έως_4.294.967.295_συνολικά_άρθρα_=>int.\n\nauto_
generated.',
  'status' tinyint(4) NOT NULL COMMENT '{0=a,1=b,2=c,3=d}\ποιοπ_το_βλέπουν_μόνο( _συγγραφέας, _δημόσιο, _κοκ)\n\nauto_
generated.\n',
  'date_submitted' datetime NOT NULL COMMENT 'ημνία/_υποβολής_άρθρου_στην_βάση\n\nauto_generated.',
  'date_published' datetime DEFAULT NULL COMMENT 'ημνία/_έγκρισης=_ημνία/_δημοσίευσης_ώστε_να_το_βλεπουν_όλοι.\n\n\nauto_
generated.',
  'title' varchar(300) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'τίτλος_άρθρου',
  'body' longtext COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'πλήρες_κείμενο',
  'authors' varchar(450) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'συγγραφείς/_ΑΠΘΡΟΥ, _με_μορφή_bib_text.',
  'note' varchar(450) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'σημειώσεις',
  'date' datetime DEFAULT NULL COMMENT 'ημνία/_δημοσίευσης_δημιουργίας/_αν_όχι_δημοσιευμένο._datetime_NOT_NULL',
  'keyword_list' varchar(450) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'λίστα_με_key_words._varchar_NOT_NULL',
  'type' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'με_βάση_bib_text:_άρθρο/_δημοσίευση,_βιβλίο,_πρακτικά_
συνεδρίου,_μέρος_βιβλίου,_διπλωματική,_διδασκτορική,_εγχειρίδιο,_τεχνική_αναφορά,_αδημοσίευτο,_ιδιότιτλο_μέρος_βιβλίου,_ομιλία,_misc
._Varchar,_NOT_NULL',
  'medium_name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'όνομα_μέσου/_φορέα_δημοσίευσης,_με_βάση_bibtex
_πχ(..._όνομα_βιβλίου,_journal,_ιστόπου,_περιοδικό,_όνομα_εκδότη,_πανεπιστημίου,_κοκ)._Varchar,_NOT_NULL',
  'medium_type' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Είδος_μέσου_δημοσίευσης:_ηλεκτρονικό,_έντυπο,_
άλλο(?)_θα_βοηθήσει_για_bibtex_export._Varchar,_NOT_NULL\n',
  'isbn' varchar(15) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'θα_βοηθήσει_για_bibtex_export',
  'direct_link' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'απευθείας_σύνδεσμος,_αν_υπάρχει._',
  'summary' varchar(1000) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'σύνοψη',
  'category' varchar(200) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT '1-10_NOT_NUL',
  'article_submitter_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'Foreign_Key',
  PRIMARY KEY ('article_id'),
  FULLTEXT KEY 'IdxText' ('title','body')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=20023 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

---
--- Dumping data for table 'articles'
---

LOCK TABLES 'articles' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'articles' DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE 'articles' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

---
--- Table structure for table 'articles_deleted'
---

DROP TABLE IF EXISTS 'articles_deleted';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'articles_deleted' (
  'article_id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'Μοναδικός κωδικός άρθρου. Αποτελεί το πρωτεύον κλειδί του πίνακα.
Παράγεται αυτόματα από το ΣΔΒΔ.',
  'status' tinyint(4) NOT NULL COMMENT 'Η_Κατάσταση_του_άρθρου._0_είναι_Ιδιωτικό,_1_είναι_Ημιιδιωτικό--_2_είναι_ΗμιΔημόσιο--_3_
είναι_Δημόσιο.',
  'date_submitted' datetime NOT NULL COMMENT 'Ημερομηνία_υποβολής_άρθρου_στο_σύστημα,_από_χρήστη._Παράγεται_αυτόματα_από_το_
ΣΔΒΔ.',
  'date_published' datetime DEFAULT NULL COMMENT 'Ημερομηνία_κατά_την_οποία_έχει_δημοσίω_το_άρθρο._Παράγεται_αυτόματα_από_την_
εφαρμογή.\n',
  'title' varchar(300) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'Ο_τίτλος_του_άρθρου.',
  'body' longtext COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'Το_πλήρες_κείμενο_του_άρθρου.';

```

```

'authors' varchar(450) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Όνομα_αρχικού_συγγραφέα_του_άρθρου,_αν_διαφορετικός_
από_χρήστη_εφαρμογής.',
'note' varchar(450) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Γενικές_σημειώσεις_σχετικά_με_το_άρθρο.',
'date' datetime DEFAULT NULL COMMENT 'Ημερομηνία_δημοσίευσης_του_άρθρου,_αν_διαφορετική_από_ημερομηνία_υποβολής.',
'keyword_list' varchar(450) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Λέξεις_κλειδιά_κειμένου.',
'type' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Τύπος_άρθρου:_δημοσίευση,_βιβλίο,_κωκ.',
'medium_name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Όνομα_μέσου/_φορέα_πρώτης_δημοσίευσης_άρθρου,_
αν_δεν_είναι_η_εφαρμογή_η_ίδια.\n',
'medium_type' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Είδος_μέσου_πρώτης_δημοσίευσης:_ηλεκτρονικό,_
έντυπο,_κωκ.\n',
'isbn' varchar(15) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'ISBN_του_άρθρου,_αν_αυτό_υπάρχει.',
'direct_link' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Άπευθείας_σχετικός_σύνδεσμος_σε_εξωτερική_
ιστοσελίδα.',
'summary' varchar(1000) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL COMMENT 'Σύντομη_περίληψη_του_άρθρου.',
'category' varchar(200) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'Χώρος_όπου_ανήκει_το_άρθρο._Αναμένονται_τιμές_1-10.',
'article_submitter_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'Μοναδικός_κωδικός_χρήστη_που_υπέβαλλε_το_άρθρο._Δευτερεύουσων_
κλειδί.',
PRIMARY KEY ('article_id'),
FULLTEXT KEY 'IdxText' ('title','body')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=20021 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci COMMENT='Περιέχει_τα_άρθρα_χρηστών_
που_είναι_προς_διαγραφή.';
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table 'articles_deleted'
--

LOCK TABLES 'articles_deleted' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'articles_deleted' DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE 'articles_deleted' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table 'comments'
--

DROP TABLE IF EXISTS 'comments';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'comments' (
'comment_id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
'comment_date' datetime NOT NULL,
'comment_text' varchar(4500) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
'comments_article_id' int(11) NOT NULL COMMENT 'foreign_key',
'comments_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'foreign_key',
PRIMARY KEY ('comment_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=5450 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table 'comments'
--

LOCK TABLES 'comments' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'comments' DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE 'comments' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table 'languages'
--

DROP TABLE IF EXISTS 'languages';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'languages' (
'language_id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
'language_name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY ('language_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=22 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table 'languages'
--

LOCK TABLES 'languages' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'languages' DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE 'languages' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

```

```

— Table structure for table 'unreg_users'
—

DROP TABLE IF EXISTS 'unreg_users';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'unreg_users' (
  'user_id' mediumint(9) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  'username' varchar(45) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  'passwd' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  'name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  'last_name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT 'Doe',
  'email' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '0',
  'city' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT '0',
  'confirm_code' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY ('user_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=38 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

—
— Dumping data for table 'unreg_users'
—

LOCK TABLES 'unreg_users' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'unreg_users' DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE 'unreg_users' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

—
— Table structure for table 'users'
—

DROP TABLE IF EXISTS 'users';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'users' (
  'user_id' mediumint(9) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  'username' varchar(45) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  'passwd' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  'name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  'last_name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT 'Doe',
  'email' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '0',
  'city' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY ('user_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=118 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci COMMENT='για υλοποίηση "1_editor_σε_
πολλές_κατηγορίες"';
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

—
— Dumping data for table 'users'
—

LOCK TABLES 'users' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'users' DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE 'users' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

—
— Table structure for table 'users_deleted'
—

DROP TABLE IF EXISTS 'users_deleted';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'users_deleted' (
  'user_id' mediumint(9) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'Μοναδικός_κωδικός_χρήστη_Πρωτεύον_κλειδί.',
  'username' varchar(45) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'Όνομα_διαγραμμένου_χρήστη_(username)_στο_πλαίσιο_της_
εφαρμογής.',
  'passwd' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'Κωδικός_διαγραμμένου_χρήστη_για_είσοδο_στην_εφαρμογή.',
  'name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'Κύριο_όνομα_διαγραμμένου_χρήστη.',
  'last_name' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT 'Doe' COMMENT 'Επώνυμο_διαγραμμένου_χρήστη',
  'email' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '0' COMMENT 'Email_διαγραμμένου_χρήστη.',
  'city' varchar(100) COLLATE utf8_unicode_ci DEFAULT '0' COMMENT 'Πόλη_διαμονής_διαγραμμένου_χρήστη.',
  PRIMARY KEY ('user_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=117 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci COMMENT='Περιέχει_τους_χρήστες_οι_οποίοι_
έχουν_διαγραφεί';
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

—
— Dumping data for table 'users_deleted'
—

```

```

LOCK TABLES 'users_deleted' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'users_deleted' DISABLE KEYS */;

/*!40000 ALTER TABLE 'users_deleted' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

---
--- Table structure for table 'votes'
---

DROP TABLE IF EXISTS 'votes';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'votes' (
  'vote_id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  'cat' varchar(45) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'cat_{0,1,2}',
  'votes_voter_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'foreign_key',
  'votes_votee_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'foreign_key',
  PRIMARY KEY ('vote_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=2087 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

---
--- Dumping data for table 'votes'
---

LOCK TABLES 'votes' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'votes' DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE 'votes' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

---
--- Table structure for table 'votes_req'
---

DROP TABLE IF EXISTS 'votes_req';
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE 'votes_req' (
  'req_id' int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  'cat' varchar(45) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL COMMENT 'cat_{0,1,2}',
  'req_voter_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'από τον αὐτὸν: \ζῆτᾶται_να_ψηφιστεῖ\ nforeign_key',
  'req_votee_user_id' mediumint(9) NOT NULL COMMENT 'αὐτὸς_λαμβάνει_τὴν_αἰτήση_να_καταχωρησεῖ_ψῆφο_αὐτὸς_θα_ψηφισεῖ.\ nforeign_key',
  PRIMARY KEY ('req_id')
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=20 DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

---
--- Dumping data for table 'votes_req'
---

LOCK TABLES 'votes_req' WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE 'votes_req' DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE 'votes_req' ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

--- Dump completed on 2013-08-30 15:37:13

```

Βιβλιογραφία

- [1] <http://en.wikipedia.org/>
- [2] <http://www.php.net/>
- [3] Fielding, Roy T.; Gettys, James; Mogul, Jeffrey C.; Nielsen, Henrik Frystyk; Masinter, Larry; Leach, Paul J.; Berners-Lee (June 1999). "RFC 2616: Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1".
- [4] T. Berners-Lee, (December 1994), "RFC 1738 Uniform Resource Locators (URL)"
- [5] Chris Shiflett, Essential PHP Security, 2005
- [6] Chris Snyder, Pro PHP Security, 2005
- [7] George Schlossnagle, Advanced PHP Programming, 2004
- [8] Tricia Ballard, William Ballard, Securing PHP Web applications, 2009
- [9] Christoph Kern , Anita Kesavan , Neil Daswani, Foundations of Security, 2007
- [10] Micki Krause, Harold F. Tipton, Handbook of Information Security Management,
- [11] The Protection of Information in Computer Systems, JEROME H. SALTZER, SENIOR MEMBER, IEEE, AND MICHAEL D. SCHROEDER, MEMBER, IEEE
- [12] owasp.org - open web application project
- [13] webappsec.org - Web Application Security Consortium
- [14] Symantec Corp, Symantec Internet Security Threat Report: Trends for July-December 2007, April 2008, <http://tinyurl.com/3q9j7w>
- [15] Jeremiah Grossman, Cross Site Tracing (XST), , <http://tinyurl.com/px2n3>
- [16] Microsoft Patterns & Practices Team, Microsoft Application Architecture Guide, 2nd Edition (Patterns & Practices), 2009

- [17] Martin Flower, Patterns of Enterprise Application Architecture, 2009
- [18] Andy Clarke (with contributions by César Acebal) Transcending CSS: The Fine Art of Web Design, New Riders, 2007
- [19] HTML and CSS: Design and Build Websites, Jon Duckett, Wiley 2011
- [20] Pro CSS and HTML Design Patterns, Michael Bowers, Apress 2007
- [21] <http://iate.europa.eu/iatediff/>
- [22] <http://www.eleto.gr/>
- [23] Συστήματα Βάσεων Δεδομένων Η Πλήρης Θεωρία των Βάσεων Δεδομένων, 4η Έκδοση, Silberschhatz Abraham, Korth F. Herny, Sudarshan S, Γκιούρδας
- [24] <http://php.net/usage.php>
- [25] Unicode Standard, Version 5.0, The (5th Edition) 2007
- [26] <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/fulltext-search.html>
- [27] David Wheeler Secure Programming for Linux and Unix HOWTO (Wheeler, 2003)