



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

(πρώην Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων – Μεσολόγγι)

Πτυχιακή εργασία

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΨΗΦΟΦΟΡΙΩΝ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΦΑΚΙΟΛΑΣ

Μεσολόγγι 2019



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

(πρώην Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων – Μεσολόγγι)

Πτυχιακή εργασία

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΨΗΦΟΦΟΡΙΩΝ

Χρήστος Φακιόλας

Επιβλέπων καθηγητής
Γεώργιος Μουρκούσης

Μεσολόγγι 2019

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα πρώην Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση και Οικονομία Μεσολογγίου του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρακάτω πτυχιακή εργασία παρουσιάζεται η ανάλυση του πληροφοριακού συστήματος ηλεκτρονικών ψηφοφοριών που υλοποιήθηκε. Τα κεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζουν τόσο την ανάλυση του πληροφοριακού συστήματος όσο και αναλυτικούς οδηγούς χρήσης του συστήματος.

Αρχικά στο κεφάλαιο 2 αναλύονται οι περιπτώσεις χρήσης του πληροφοριακού συστήματος τόσο από το διάγραμμα των περιπτώσεων χρήσης όσο και από τις λεκτικές περιπτώσεις έτσι ώστε να είναι εμφανείς οι λειτουργίες του πληροφοριακού αυτού συστήματος. Ύστερα, στο κεφάλαιο 3 αναλύεται η αρχιτεκτονική του συστήματος με απλά λόγια οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος. Επιπλέον στο κεφάλαιο 4 προβάλλονται κάποια αποσπάσματα κώδικα του συστήματος που υλοποιήθηκε. Επιπρόσθετα, στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται το αναλυτικό εγχειρίδιο χρήσης με όλες τις λειτουργίες του πληροφοριακού συστήματος. Τέλος στο κεφάλαιο 6 αναφέρονται κάποια συμπεράσματα μετά την ολοκλήρωση του συστήματος τόσο για του κινδύνους όσο και για μελλοντικές βελτιώσεις αυτού.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	vii
ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ.....	viii
1 Εισαγωγή.....	1
2 Περιπτώσεις Χρήσης.....	2
2.1 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης	2
2.2 Περιπτώσεις χρήσης	3
2.2.1 Περίπτωση χρήσης: Δημιουργία ψηφοφορίας	3
2.2.2 Περίπτωση χρήσης: Τροποποίηση ψηφοφορίας	5
2.2.3 Περίπτωση χρήσης: Προβολή αποτελεσμάτων ψηφοφορίας.....	7
2.2.4 Περίπτωση χρήσης: Διαδικασία επώνυμης ψηφοφορίας	8
2.2.5 Περίπτωση χρήσης: Διαδικασία ανώνυμης ψηφοφορίας.....	9
3 Αρχιτεκτονική	10
3.1 Apache HTTP	10
3.2 MySQL.....	10
3.3 HTML 5.....	11
3.4 CSS3.....	11
3.5 Laravel framework 5.6	11
3.6 Composer.....	11
3.7 OpenLDAP	12
3.8 jQuery	12
3.9 Bootstrap.....	12
3.10 Laravel βιβλιοθήκες	12

3.10.1	Adldap2/Adldap2-Laravel	12
3.10.2	LaravelCollective/html	13
3.10.3	webpatser/laravel-uuid	13
3.11	Google Charts	13
3.12	AdminLTE2	13
4	Υλοποίηση.....	14
4.1	Μέθοδος δημιουργίας ψηφοφορίας.....	15
4.2	Μέθοδος προβολής της ψηφοφορίας.....	16
4.3	Μέθοδος προβολής φόρμας επεξεργασίας ψηφοφορίας	17
5	Εγχειρίδιο χρήσης	18
5.1	Δημιουργία ψηφοφορίας	18
5.2	Επεξεργασία ψηφοφορίας	21
5.3	Διαγραφή ψηφοφορίας	24
5.4	Ανώνυμη ψηφοφορία	27
5.5	Επώνυμη ψηφοφορία.....	29
6	Συμπεράσματα	39

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης	2
Διάγραμμα 2 Διάγραμμα αρχιτεκτονικής.....	10

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Αρχική σελίδα συστήματος.....	18
Εικόνα 2 Φόρμα εισόδου συστήματος	18
Εικόνα 3 Αρχική σελίδα συστήματος μενού.....	19
Εικόνα 4 Ταμπλό διαχείρισης συστήματος	19
Εικόνα 5 Φόρμα δημιουργίας ψηφοφορίας.....	20
Εικόνα 6 Αρχική σελίδα συστήματος.....	21
Εικόνα 7 Φόρμα εισόδου στο σύστημα.....	21
Εικόνα 8 Αρχική σελίδα συστήματος.....	22
Εικόνα 9 Αρχική σελίδα ταμπλό διαχείρισης.....	22
Εικόνα 10 Πίνακας ψηφοφοριών στο ταμπλό διαχείρισης	23
Εικόνα 11 Φόρμα επεξεργασίας ψηφοφορίας.....	23
Εικόνα 12 Αρχική σελίδα συστήματος.....	24
Εικόνα 13 Φόρμα εισόδου χρήστη στο σύστημα	24
Εικόνα 14 Αρχική σελίδα συστήματος με μενού	25
Εικόνα 15 Αρχική σελίδα ταμπλό διαχείρισης.....	25
Εικόνα 16 πίνακας ψηφοφοριών στο ταμπλό διαχείρισης	26
Εικόνα 17 Φόρμα επιβεβαίωσης διαγραφής ψηφοφορίας	26
Εικόνα 18 Προεπισκόπηση e-mail ανώνυμης ψηφοφορίας	27
Εικόνα 19 Φόρμα ανώνυμης ψηφοφορίας	27
Εικόνα 20 Σελίδα αποτελεσμάτων ανώνυμης ψηφοφορίας	28
Εικόνα 21 Προεπισκόπηση e-mail ψηφοφορίας	29
Εικόνα 22 Φόρμα εισόδου στο σύστημα.....	29
Εικόνα 23 Φόρμα επώνυμης ψηφοφορίας.....	30
Εικόνα 24 Σελίδα αποτελεσμάτων επώνυμης ψηφοφορίας	30

ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ

Στην περίπτωση χρήσης ορολογίας από ξενόγλωσση βιβλιογραφία, η οποία δεν έχει αποδοθεί επισήμως στην ελληνική γλώσσα, μπορεί να αναφερθεί σε αυτήν την ενότητα η απόδοση στην ελληνική που θεωρείται περισσότερο δόκιμη. π.χ.:

framework	πλαίσιο λογισμικού
CSS (Cascading Style Sheets)	διαδοχικά φύλλα στυλ
HTML	Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου
Animation	Κινούμενη απεικόνιση

1 Εισαγωγή

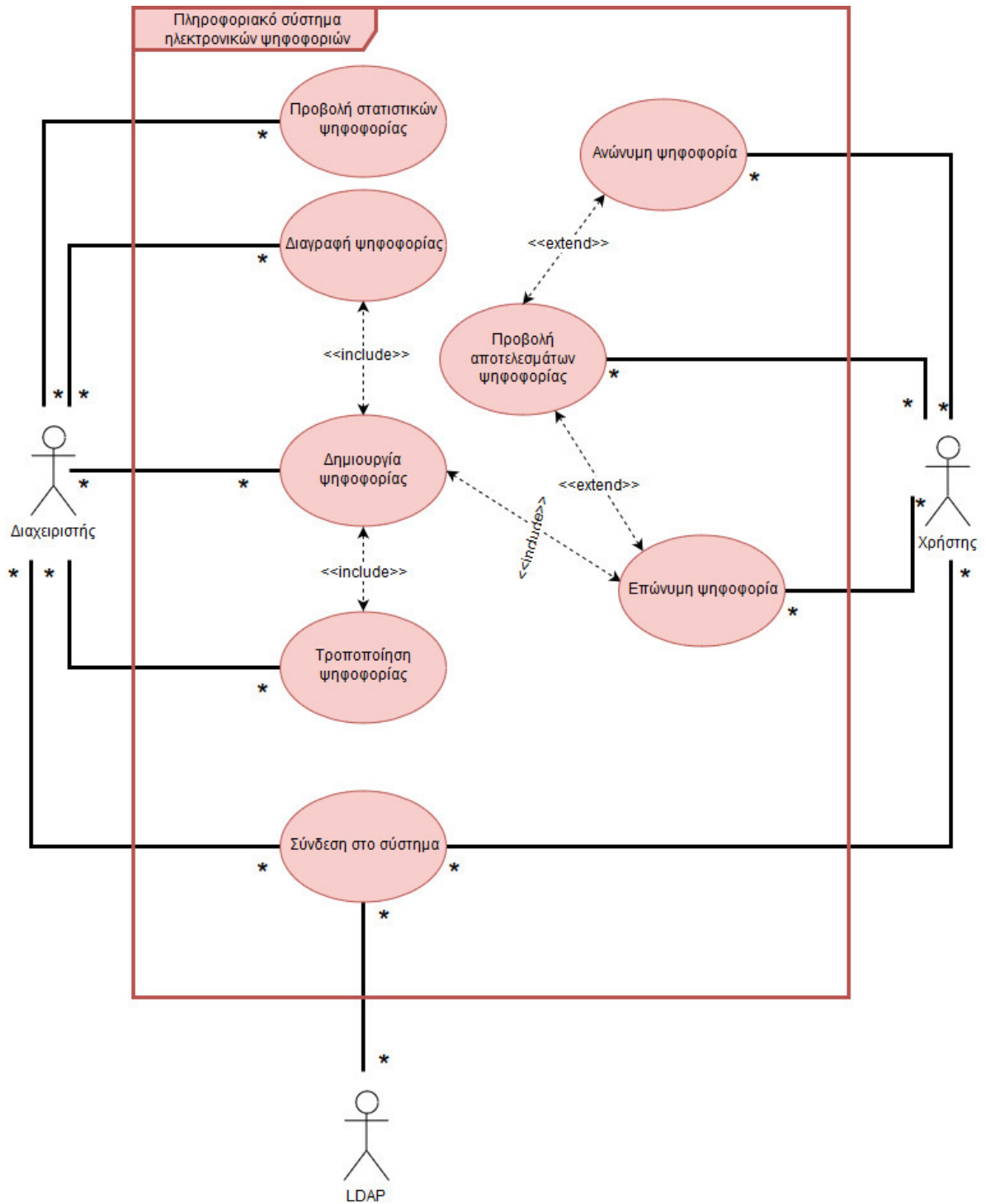
Η διαδικασία της ψηφοφορίας αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των δημοκρατικών κοινωνιών. Παρατηρείται λοιπόν πως υπάρχουν τρεις κύριοι μέθοδοι ψηφοφορίας. Αρχικά, ο πρώτος και ο πιο διαδεδομένος τρόπος ψηφοφορίας είναι η χρήση χάρτινου ψηφοδελτίου και κάλπης όπου καθιστά την παρουσία του ψηφοφόρου. Ύστερα, υπάρχει η μέθοδος της επιστολικής ψηφοφορίας όπου αποστέλλονται τα ψηφοδέλτια μέσω ταχυδρομείου και οι παραλήπτες πρέπει να τα αποστείλουν πίσω πριν την καθορισμένη ημερομηνία. Τέλος, η τρίτη μέθοδος ψηφοφορίας είναι η ηλεκτρονική η οποία χωρίζεται σε δύο υποκατηγορίες. Η πρώτη υποκατηγορία είναι με την χρήση ειδικών συσκευών οι οποίες βρίσκονται σε εκλογικά κέντρα υπό την συνεχή επιτήρηση αρμοδίων. Η δεύτερη υποκατηγορία ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι εξ' αποστάσεως με την χρήση του διαδικτύου.

Σκοπός της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω διαδικτύου είναι να απλοποιήσει και να επιταχύνει την διαδικασία όσο και τα αποτελέσματα της με αξιοπιστία. Είναι ευκολότερα προσβάσιμος τρόπος ψηφοφορίας χωρίς να χρειάζεται η παρουσία του ατόμου σε κάποιο εκλογικό κέντρο. Αποτέλεσμα αυτού είναι μεγαλύτερη συμμετοχή στην διαδικασία.

Όπως και οι παραδοσιακοί μέθοδοι ψηφοφορίας ελλοχεύουν κινδύνους όπως για παράδειγμα η καλπονοθεία συνεπώς και τα συστήματα ηλεκτρονικών ψηφοφοριών παραμονεύουν κινδύνους. Σκοπός του πληροφοριακού συστήματος είναι να πιστοποιεί στους ψηφοφόρους πως η ψήφος και τα στοιχεία τους είναι κρυφά. Επομένως, ένα ηλεκτρονικό σύστημα ψηφοφοριών θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο ώστε να είναι αξιόπιστο και να παρέχει την απαραίτητη ασφάλεια στον χρήστη.

2 . Περιπτώσεις χρήσης

2.1 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης



Διάγραμμα 1 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης

2.2 Περιπτώσεις χρήσης

2.2.1 Περίπτωση χρήσης: Δημιουργία ψηφοφορίας

Όνομα περίπτωσης χρήσης: Δημιουργία Ψηφοφορίας	ID: 1	Επίπεδο σπουδαιότητας: Υψηλό
Βασικός δράστης: Διαχειριστής		
Εμπλεκόμενοι και ενδιαφέροντα: Χρήστης -- θέλει να ψηφίσει στη ψηφοφορία		
Σύντομη περιγραφή: Ο διαχειριστής θέλει να δημιουργήσει μια νέα ψηφοφορία στο πληροφοριακό σύστημα.		
Σχέσεις: Συσχετισμού: Χρήστης Συμπερίληψης: Επέκτασης: Γενίκευσης:		
Κανονική ροή συμβάντων: <ol style="list-style-type: none">1. Ο διαχειριστής εισέρχεται στο σύστημα.2. Ο διαχειριστής ανοίγει το ταμπλό διαχείρισης του συστήματος.3. Ο διαχειριστής επιλέγει την επιλογή νέα ψηφοφορία.4. Ο διαχειριστής συμπληρώνει τη φόρμα της νέας ψηφοφορίας5. Ο διαχειριστής αποθηκεύει την ψηφοφορία. Κατά την αποθήκευση: <p>Αν ο διαχειριστής επιλέξει ανώνυμη ψηφοφορία εκτελείται η υπορορή Y-1: Ανώνυμη ψηφοφορία.</p> <p>Αν ο διαχειριστής επιλέξει επώνυμη ψηφοφορία εκτελείται η υπορορή Y-2: Επώνυμη ψηφοφορία.</p>		

Υποροές:

Υ-1: Ανώνυμη ψηφοφορία

1. Το σύστημα δημιουργεί ένα μοναδικό τεκμήριο (token) για κάθε χρήστη.
2. Το σύστημα αποστέλλει μέσω e-mail το τεκμήριο (token) και τον σύνδεσμο με τη φόρμα ψηφοφορίας.

Υ-2: Επώνυμη ψηφοφορία

1. Το σύστημα ενημερώνει μέσω e-mail τους χρήστες για τη νέα ψηφοφορία.

Εναλλακτικές/Ασυνήθιστες ροές:

2.2.2 Περίπτωση χρήσης: Τροποποίηση ψηφοφορίας

Όνομα περίπτωσης χρήσης: Τροποποίηση ψηφοφορίας	ID: 2	Επίπεδο σπουδαιότητας: Υψηλό
Βασικός δράστης: Διαχειριστής		
Εμπλεκόμενοι και ενδιαφέροντα:		
Σύντομη περιγραφή: Ο διαχειριστής θέλει να τροποποιήσει μια υπάρχουσα ψηφοφορία.		
Σχέσεις: Συσχετισμού: Συμπερίληψης: Επέκτασης: Γενίκευσης:		
Κανονική ροή συμβάντων: <ol style="list-style-type: none">1. Ο διαχειριστής εισέρχεται στο σύστημα.2. Ο διαχειριστής ανοίγει το ταμπλό διαχείρισης.3. Ο διαχειριστής επιλέγει την επιλογή ψηφοφορίες.4. Το σύστημα εμφανίζει ένα πίνακα με τις υπάρχουσες ψηφοφορίες.5. Ο διαχειριστής επιλέγει μία από τις ενέργειες τροποποίησης της επιθυμητής ψηφοφορίας <p>Αν ο διαχειριστής επιλέξει την επεξεργασία της ψηφοφορίας εκτελείται η υποροή Υ-1: Επεξεργασία ψηφοφορίας.</p> <p>Αν ο διαχειριστής επιλέξει την διαγραφή της ψηφοφορίας εκτελείται η υποροή Υ-2: Διαγραφή ψηφοφορίας.</p>		

Υποροές:

Υ-1: Επεξεργασία ψηφοφορίας

1. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα με τα στοιχεία της ψηφοφορίας.
2. Ο διαχειριστής αλλάζει τα επιθυμητά δεδομένα
3. Ο διαχειριστής αποθηκεύει τις αλλαγές και εξέρχεται από το σύστημα.

Υ-2: Διαγραφή ψηφοφορίας

1. Το σύστημα εμφανίζει ένα παράθυρο προειδοποίησης πριν την οριστική διαγραφή της ψηφοφορίας.
2. Ο διαχειριστής επιβεβαιώνει την προειδοποίηση.
3. Το σύστημα διαγράφει την ψηφοφορία
4. Ο διαχειριστής εξέρχεται από το σύστημα.

Εναλλακτικές/Ασυνήθιστες ροές:

Υ-1, 1α: Στην περίπτωση που η ψηφοφορία έχει ψήφους τότε το σύστημα εμφανίζει μήνυμα σφάλματος και αποτρέπει την εμφάνιση της φόρμας επεξεργασίας.

Υ-2, 1: Στην περίπτωση που η ψηφοφορία έχει ψήφους τότε το σύστημα δεν διαγράφει την ψηφοφορία αλλά λήγει πρόωρα.

2.2.3 Περίπτωση χρήσης: Προβολή αποτελεσμάτων ψηφοφορίας

Όνομα περίπτωσης χρήσης: Προβολή αποτελεσμάτων ψηφοφορίας	ID: 3	Επίπεδο σπουδαιότητας: Υψηλό
Βασικός δράστης: Διαχειριστής		
Εμπλεκόμενοι και ενδιαφέροντα:		
Σύντομη περιγραφή: Ο διαχειριστής θέλει να δει τα αποτελέσματα της επιθυμητής ψηφοφορίας στο ταμπλό διαχείρισης.		
Σχέσεις: Συσχετισμού: Συμπερίληψης: Επέκτασης: Γενίκευσης:		
Κανονική ροή συμβάντων: <ol style="list-style-type: none">1. Ο διαχειριστής εισέρχεται στο σύστημα.2. Ο διαχειριστής ανοίγει το ταμπλό διαχείρισης.3. Ο διαχειριστής επιλέγει την επιλογή ψηφοφορίες.4. Το σύστημα εμφανίζει ένα πίνακα με τις υπάρχουσες ψηφοφορίες.5. Ο διαχειριστής επιλέγει προβολή από τις ενέργειες της επιθυμητής ψηφοφορίας. Αν η ψηφοφορία είναι επώνυμη τότε εκτελείται η υποροή Υ-1: Επώνυμη ψηφοφορία.6. Ο διαχειριστής εξέρχεται από το σύστημα.		
Υποροές: Υ-1 Επώνυμη ψηφοφορία: Το σύστημα εμφανίζει κάτω από τα στατιστικά ένα πίνακα με τους χρήστες που έχουν ψηφίσει.		
Εναλλακτικές/Ασυνήθιστες ροές:		

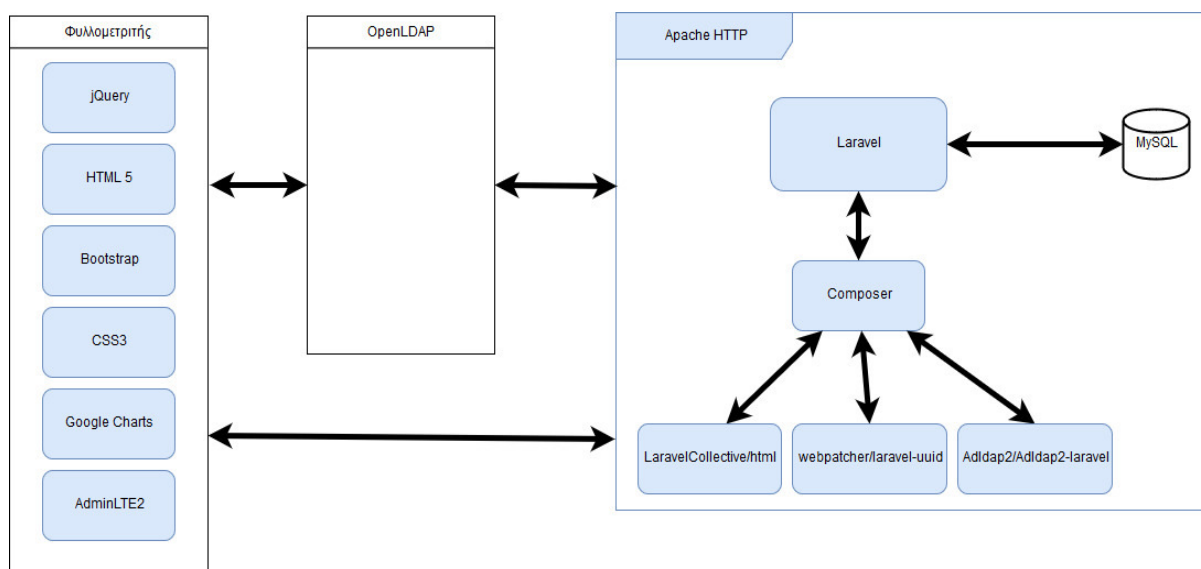
2.2.4 Περίπτωση χρήσης: Διαδικασία επώνυμης ψηφοφορίας

Όνομα περίπτωσης χρήσης: Προβολή αποτελεσμάτων ψηφοφορίας	ID: 4	Επίπεδο σπουδαιότητας: Υψηλό
Βασικός δράστης: Χρήστης		
Εμπλεκόμενοι και ενδιαφέροντα:		
Σύντομη περιγραφή: Ο χρήστης θέλει να ψηφίσει σε μια ενεργή ψηφοφορία.		
Σχέσεις: Συσχετισμού: Συμπερίληψης: Επέκτασης: Γενίκευσης:		
Κανονική ροή συμβάντων: <ol style="list-style-type: none">1. Ο χρήστης ενημερώνεται από το σύστημα μέσω e-mail για μια νέα ψηφοφορία.2. Ο χρήστη επιλέγει τον σύνδεσμο που παρέχει το e-mail για την ψηφοφορία.3. Ο χρήστης συνδέεται στο σύστημα με τα στοιχεία του λογαριασμού του.4. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα ψηφοφορίας.5. Ο χρήστης επιλέγει την ψήφο του και αποθηκεύει την επιλογή του.6. Το σύστημα μεταφέρει τον χρήστη στη σελίδα αποτελεσμάτων της ψηφοφορίας.7. Ο χρήστης εξέρχεται από το σύστημα.		
Υποροές:		
Εναλλακτικές/Ασυνήθιστες ροές:		

2.2.5 Περίπτωση χρήσης: Διαδικασία ανώνυμης ψηφοφορίας

Όνομα περίπτωσης χρήσης: Προβολή αποτελεσμάτων ψηφοφορίας	ID: 4	Επίπεδο σπουδαιότητας: Υψηλό
Βασικός δράστης: Χρήστης		
Εμπλεκόμενοι και ενδιαφέροντα:		
Σύντομη περιγραφή: Ο χρήστης θέλει να ψηφίσει σε μια ενεργή ψηφοφορία.		
Σχέσεις: Συσχετισμού: Συμπερίληψης: Επέκτασης: Γενίκευσης:		
Κανονική ροή συμβάντων: <ol style="list-style-type: none">1. Ο χρήστης ενημερώνεται από το σύστημα μέσω e-mail για μια νέα ψηφοφορία.2. Ο χρήστη επιλέγει τον σύνδεσμο που παρέχει το e-mail για την ψηφοφορία.3. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα ψηφοφορίας.4. Ο χρήστης επιλέγει την ψήφο του και αποθηκεύει την επιλογή του.5. Το σύστημα μεταφέρει τον χρήστη στη σελίδα αποτελεσμάτων της ψηφοφορίας.6. Ο χρήστης κλείνει τη σελίδα.		
Υπορροές:		
Εναλλακτικές/Ασυνήθιστες ροές:		

3 Αρχιτεκτονική



Διάγραμμα 2 Διάγραμμα αρχιτεκτονικής

3.1 Apache HTTP

Ο Apache HTTP είναι ένας εξυπηρετητής του παγκόσμιου ιστού. Δημιουργήθηκε από τον Robert McCool και η πρώτη έκδοση κυκλοφόρησε τον Δεκέμβριο του 1995. Ο Apache HTTP είναι από τους πιο δημοφιλείς εξυπηρετητές μέχρι και σήμερα. Είναι ανοιχτού κώδικα και διατηρείται από εθελοντές παγκοσμίως υπό την επιτήρηση της Apache Software Foundation.

3.2 MySQL

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Όπου σχεσιακές βάσεις εννοούμε ένα πλήθος δεδομένων σε πίνακες συσχετισμένους μεταξύ τους. Η MySQL δημιουργήθηκε από τη Σουηδική MySQL AB το 1995 και μπορεί να τρέξει σε όλα τα λειτουργικά συστήματα Linux, Windows και MacOS.

3.3 HTML 5

Η HTML 5 είναι γλώσσα σήμανσης του παγκόσμιου ιστού και είναι η πέμπτη έκδοση της HTML η οποία εκδόθηκε τον Οκτώβριο του 2014 . Η γλώσσα HTML αποτελεί την κύρια δομή μιας ιστοσελίδας. Η γλώσσα αυτή μεταφράζεται από τους φυλλομετρητές ιστοσελίδων και εμφανίζουν τα στοιχεία δομημένα. Τα στοιχεία της HTML αποτελούνται από ετικέτες. Κάθε ετικέτα είναι ζεύγος ετικετών, με την πρώτη ετικέτα να ονομάζεται ετικέτα έναρξης και την δεύτερη ετικέτα λήξης. Ανάμεσα στις ετικέτες οι προγραμματιστές εισάγουν στοιχεία της ιστοσελίδας όπως υπερσύνδεσμοι, εικόνες και κείμενο.

3.4 CSS3

Η CSS3 (Cascading Style Sheets) είναι μια γλώσσα φύλλων ύφους και χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της προβολής γλωσσών σήμανσης όπως είναι για παράδειγμα η HTML. Η CSS3 μπορεί να αλλάξει την εμφάνιση μιας ιστοσελίδας και πιο συγκεκριμένα τα χρώματα, την γραμματοσειρά και το μέγεθος της, την στοίχιση των στοιχείων της σελίδας κ.α.. Η CSS είναι αναγκαία για την ανάπτυξη ιστοσελίδων μαζί με την γλώσσα σήμανσης HTML. Επιπλέον η CSS έχει κανόνες που μπορούν να αλλάξουν τη μορφοποίηση σε μια ιστοσελίδα ανάλογα με τις ανάγκες όπως λόγω χάρη στις Android και iOS συσκευές.

3.5 Laravel framework 5.6

Laravel είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα web framework της γλώσσας προγραμματισμού PHP. Με τον όρο framework εννοούμε ένα πρόγραμμα που παρέχει γενικές λειτουργίες και μπορεί να διαμορφωθεί από τον χρήστη στις δικές του ανάγκες. Η Laravel δημιουργήθηκε από τον Taylor Otwell και η πρώτη έκδοση κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 2011.

3.6 Composer

Ο Composer είναι ένα εργαλείο διαχείρισης εξαρτήσεων ή βιβλιοθηκών της γλώσσας PHP. Η διαχείριση των εξαρτήσεων του Composer είναι ατομικά για κάθε project σε αντίθεση με άλλους διαχειριστές βιβλιοθηκών άλλων γλωσσών προγραμματισμού.

3.7 OpenLDAP

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) είναι ένα πρωτόκολλο το οποίο παρέχει υπηρεσίες καταλόγου μέσω της διεύθυνσης διαδικτυακού πρωτοκόλλου (IP). Σκοπός του πρωτοκόλλου αυτού είναι να παρέχει συστηματικές συλλογές εγγραφών οι οποίες συνήθως είναι ταξινομημένες ιεραρχικά. Η χρήση ενός εξυπηρετητή καταλόγου (Directory Server) είναι απαραίτητη για την παροχή των υπηρεσιών του πρωτοκόλλου αυτού. Ο OpenLDAP είναι μια εφαρμογή βασισμένη πάνω στο πρωτόκολλο LDAP. Είναι ανοιχτού κώδικα και μπορεί να λειτουργήσει σε μια πληθώρα λειτουργικών συστημάτων όπως είναι τα Windows, Linux, MacOS, Android, Oracle Solaris.

3.8 jQuery

Η jQuery είναι μια βιβλιοθήκη της JavaScript που σκοπό έχει την απλοποίηση στις διαδικασίες διαχείρισης στοιχείων του HTML, την δημιουργία animation μέσω CSS καθώς και για την ευκολότερη χρήση Ajax.(Ασύγχρονη JavaScript και XML) Η βιβλιοθήκη δημιουργήθηκε αρχικά από τον John Resig και κυκλοφόρησε για πρώτη φορά τον Αύγουστο του 2006. Είναι ανοιχτού κώδικα και την συντήρηση της την διαχειρίζεται η ομάδα της jQuery.

3.9 Bootstrap

Το Bootstrap είναι ένα CSS framework το οποίο παρέχει πρότυπα για HTML αντικείμενα καθώς και CSS όπως για παράδειγμα κουμπιά, φόρμες εισαγωγής και μπάρες πλοήγησης. Δημιουργήθηκε από τους Mark Otto και Jacob Thornton στο Twitter. Η πρώτη έκδοση του κυκλοφόρησε στις 19 Αυγούστου 2011 και είναι ανοιχτού κώδικα.

3.10 Laravel βιβλιοθήκες

3.10.1 Adldap2/Adldap2-Laravel

Το Adldap2 είναι μια βιβλιοθήκη για την χρήση LDAP για το framework της Laravel. Παρέχει μια πολλές λειτουργίες και ευκολία στην δημιουργία ερωτημάτων(queries) για την επικοινωνία του εξυπηρετητή LDAP.

3.10.2 LaravelCollective/html

Το LaravelCollective είναι μια βιβλιοθήκη που παρέχει ευκολία στην δημιουργία φορμών στα blade views του Laravel.

3.10.3 webpatser/laravel-uuid

Το webpatser/laravel-uuid είναι μια βιβλιοθήκη για το Laravel που δημιουργεί UUID (Universally unique identifier). Χρησιμοποιείται και ο όρος GUID (Globally unique identifier). Το UUID είναι ένα αναγνωριστικό και είναι ευρέως διαδεδομένο.

3.11 Google Charts

Το Google Chart είναι μια βιβλιοθήκη της JavaScript από την Google. Έχει δημιουργηθεί για την εύκολη αναπαράσταση δεδομένων σε μορφή διαγραμμάτων. Παρέχει μια μεγάλη ποικιλία διαγραμμάτων. Τα διαγράμματα έχουν ένα προκαθορισμένο σχεδιασμό αλλά μπορούν να τροποποιηθούν για τις ανάγκες κάθε χρήσης τους. Τα διαγράμματα αυτά αναπαριστάνονται μέσω των τεχνολογιών HTML5 και SVG. Με τον όρο SVG εννοούμε Scalar Vector Graphics και είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για την δημιουργία γραφικών δύο διαστάσεων σε ιστοσελίδες. Επιπλέον τα διαγράμματα είναι σχεδιασμένα για να παρέχουν υποστήριξη από όλους τους φυλλομετρητές ιστοσελίδων καθώς και συσκευές Android και συσκευές iOS.

3.12 AdminLTE2

Το AdminLTE2 είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα πρότυπο για την δημιουργία ταμπλό διαχείρισης. Είναι εύκολα προσαρμόσιμο με πολλά συστατικά στοιχεία όπως είναι κουμπιά, διαγράμματα, κάρτες, πίνακες κ.α..

4 Υλοποίηση

Στο παρακάτω κεφάλαιο παρουσιάζονται κάποια κομμάτια κώδικα που αποτελούν μέρος των κύριων λειτουργιών του πληροφοριακού συστήματος ηλεκτρονικών ψηφοφοριών.

4.1 Μέθοδος δημιουργίας ψηφοφορίας

```
<?php
public function store(Request $request) {
    // Validate data
    $request->validate(['name' => 'required|max:255', 'option.*' =>
'required|max:255', ]);
    $poll = new Poll();
    $poll->uuid = Uuid::generate();
    $poll->user_id = auth()->user()->id;
    $poll->name = $request->name;
    $poll->type = $request->votetype;
    if (!empty($request->description)) {
        $poll->description = $request->description;
    } else {
        $poll->description = '';
    }
    $poll->date = $request->date;
    $poll->time = $request->time;
    $poll->status = 'In progress';
    $poll->save();
    /* Έλεγχος αν η ψηφοφορία είναι ανώνυμη τότε δημιουργούμε τις
ψηφους
    και τις αποστέλουμε στους χρήστες */
    if ($poll->type == 'anonymous') {
        // Παίρνω όλους τους χρήστες από τη βάση
        $users = User::all();
        // Ανακατεύω τους χρήστες τυχαία και στέλνω το μιλ με το
τόκεν τους και την ψηφοφορία
        $shuffledUsers = $users->shuffle();
        foreach ($shuffledUsers as $user) {
            $vote = new Vote();
            $vote->poll_id = $poll->id;
            $vote->token = Uuid::generate();
            $vote->save();
            \Mail::to($user)->queue(new VoteMail($poll, $vote));
        }
    } else {
        $users = User::all();
        foreach ($users as $user) {
            \Mail::to($user)->queue(new EponMail($poll));
        }
    }
    foreach ($request->option as $value) {
        $option = new PollOption();
        $option->poll_id = $poll->id;
        $option->option = $value;
        $option->save();
    }
    return redirect('/admin')->with('success', 'Η ψηφοφορία
δημιουργήθηκε με επιτυχία!'); //redirect sto dashboard
}
?>
```


4.2 Μέθοδος προβολής της ψηφοφορίας

```
<?php
public function show($uuid) {
    $poll = Poll::where('uuid', $uuid)->first(); // Βρίσκω την ψηφοφορία
    // ελέγχω αν ο χρήστης έχει ψηφίσει τότε να ανακατευθύνεται στα
    αποτελέσματα της ψηφοφορίας
    if (Auth::check()) {
        // κοιτάω αν υπάρχει ψήφος με το user id του για την συγκεκριμένη
        ψηφοφορία
        $exstVote = Vote::where([[ 'user_id', '=', auth()->user()->id],
        [ 'poll_id', '=', $poll->id]])->first();
        if (!is_null($exstVote)) {
            return redirect('/polls/' . $uuid . '/results');
        }
    } else { //Αν δεν έχει συνδεθεί ανακατευθύνεται στα αποτελέσματα
        return redirect('/login');
    }
    // έλεγχος αν είναι ανώνυμη ψηφοφορία να κάνει redirect στα
    αποτελέσματα
    if ($poll->type == 'anonymous') {
        return redirect('/polls/' . $poll->uuid . '/results');
    }
    $options = Poll::find($poll->id)->pollOption; // Βρίσκω τις επιλογές
    της ψηφοφορίας
    $expiration = $poll->date . ' ' . $poll->time;
    $notExpired = strtotime($expiration) > time();
    $pollInProgress = $poll->status == 'In progress';
    if ($notExpired && $pollInProgress) {
        return view('showpoll', compact('poll', 'options')); //view που
        δείχνει την ψηφοφορία
    } else {
        $poll->status = 'Completed';
        $poll->save();
        return $this->results($poll->uuid);
    }
}
?>
```

4.3 Μέθοδος προβολής φόρμας επεξεργασίας ψηφοφορίας

```
public function edit($id) {
    $poll = Poll::find($id); //Βρίσκω την ψηφοφορία
    $votes = Poll::find($id)->vote; // Βρίσκω τις ψήφους της ψηφοφορίας
    $voteExist = $votes->where('vote', '<>', null)->first();
    if ($voteExist) {
        return redirect('/admin/polls')->with('error', 'Η ψηφοφορία έχει
ψηφους και δε μπορεί να επεξεργαστεί');
    }
    $options = Poll::find($id)->pollOption;
    $expiration = $poll->date . ' ' . $poll->time;
    $notExpired = strtotime($expiration) > time(); // Συγκρίνω την
ημερομηνία και ώρα της ψηφοφορίας με την τωρινή
    $pollInProgress = $poll->status == 'In progress';
    $pollCompleted = $poll->status == 'Completed';
    if ($notExpired && $pollInProgress) {
        return view('admin.editpoll')->with('poll', $poll)-
>with('options', $options);
    } else if ($pollCompleted) {
        return redirect('/admin/polls')->with('error', 'Η ψηφοφορία έχει
λήξει και δε μπορεί να επεξεργαστεί.');//redirect sto dashboard

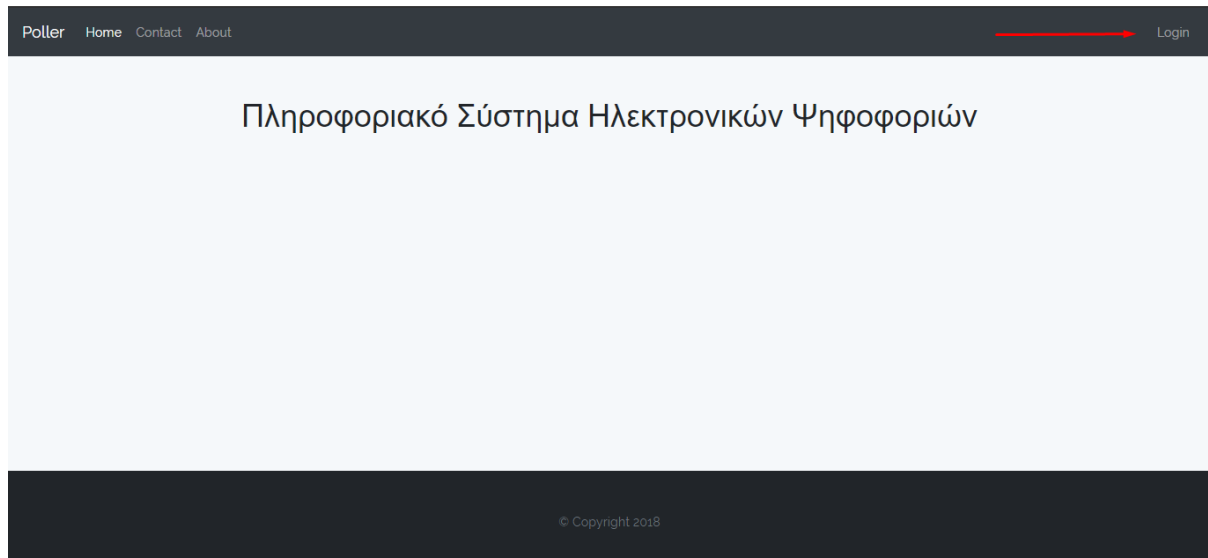
    } else {
        $poll->status = 'Completed';
        $poll->save();
        return redirect('/admin/polls')->with('error', 'Η ψηφοφορία έχει
λήξει και δε μπορεί να επεξεργαστεί.');//redirect sto dashboard

    }
}
?>
```

5 Εγχειρίδιο χρήσης

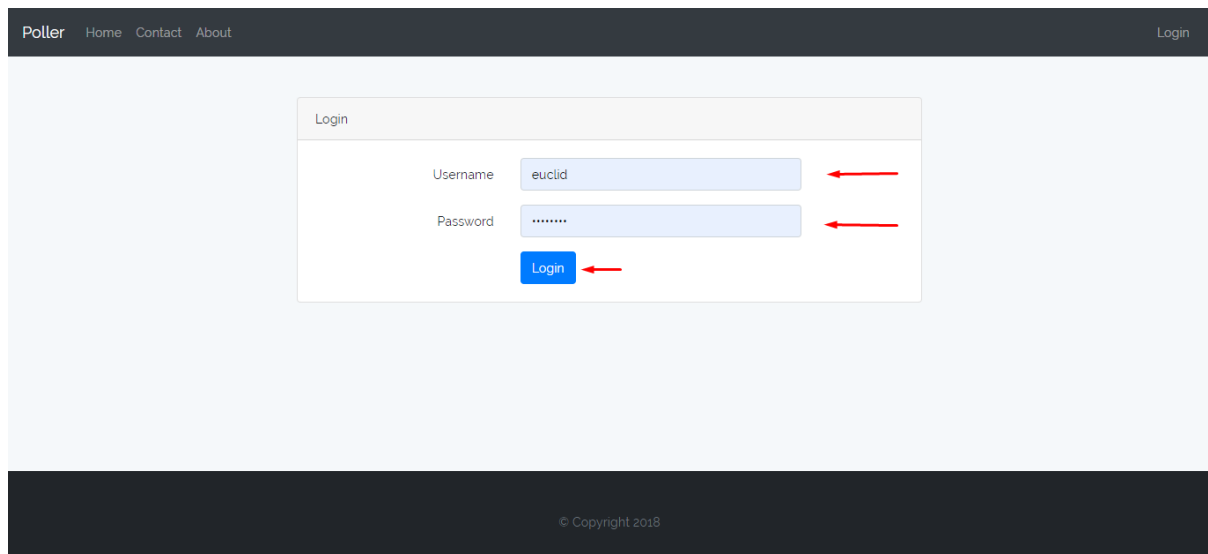
5.1 Δημιουργία ψηφοφορίας

1. Πρώτα εισερχόμαστε στο σύστημα από το κουμπί Login πάνω δεξιά όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



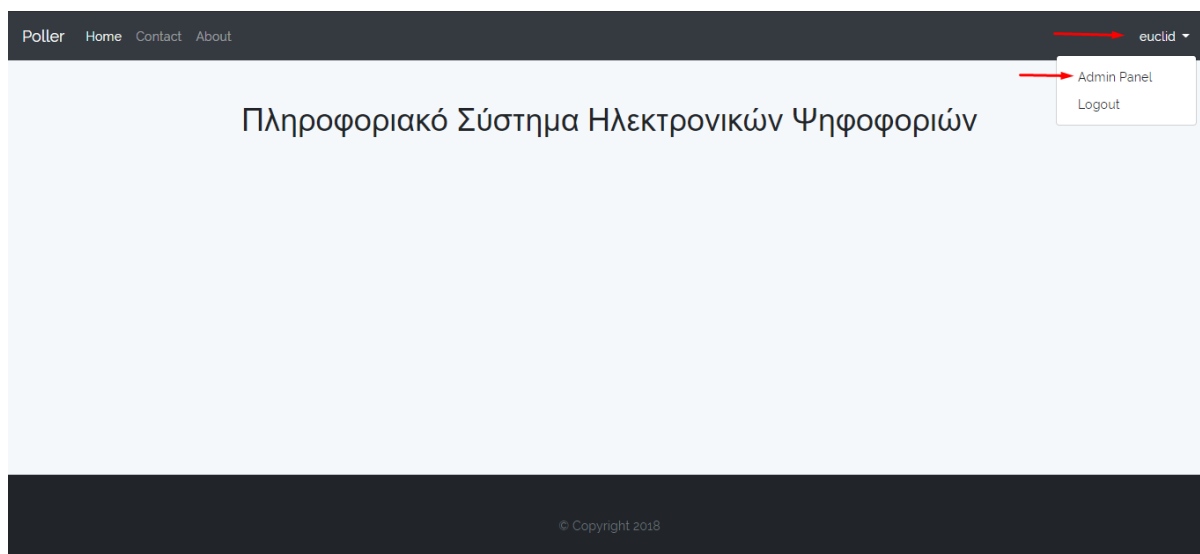
Εικόνα 1 Αρχική σελίδα συστήματος

2. Στη συνέχεια εμφανίζεται η φόρμα για την είσοδο στο σύστημα. Εισάγουμε το όνομα χρήστη και τον κωδικό και ύστερα επιλέγουμε το κουμπί Login.



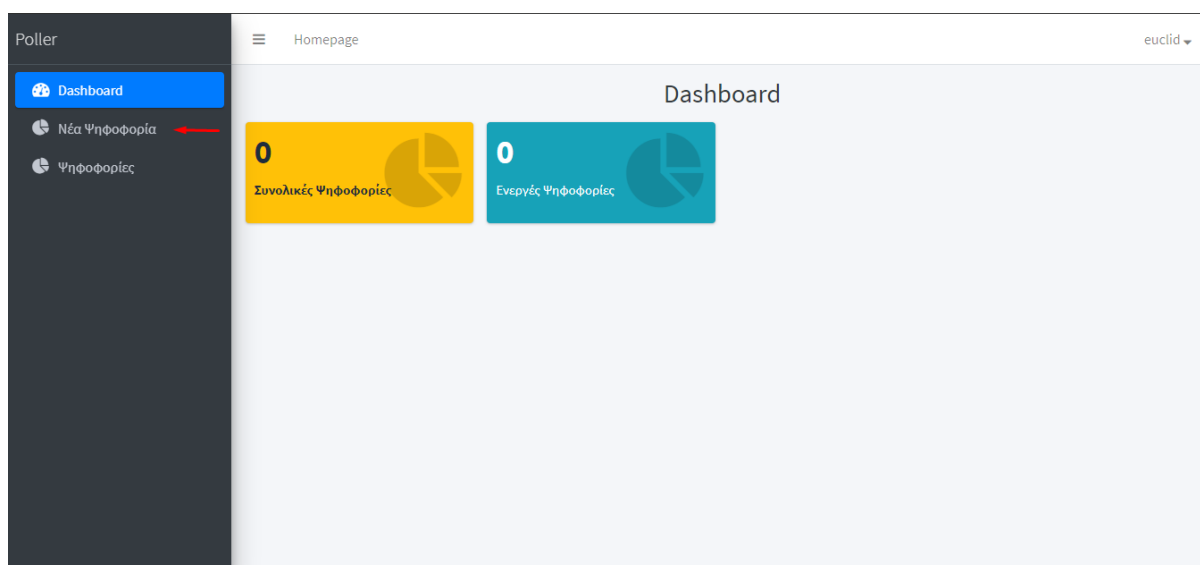
Εικόνα 2 Φόρμα εισόδου συστήματος

3. Με την είσοδο στο σύστημα επιλέγουμε στο όνομα του χρήστη και εμφανίζεται η επιλογή Admin Panel για να μπούμε στο ταμπλό διαχείρισης του συστήματος.



Εικόνα 3 Αρχική σελίδα συστήματος μενού.

4. Στο ταμπλό διαχείρισης επιλέγουμε από το μενού στα αριστερά της οθόνης Νέα Ψηφοφορία.



Εικόνα 4 Ταμπλό διαχείρισης συστήματος

5. Το σύστημα εμφανίζει τη φόρμα για την δημιουργία νέας ψηφοφορίας. Στη συνέχεια συμπληρώνουμε την φόρμα και τέλος επιλέγουμε το κουμπί δημιουργία για να αποθηκευτεί η ψηφοφορία.

The screenshot shows the 'Poller' application interface. The left sidebar contains 'Dashboard', 'Νέα Ψηφοφορία' (New Poll), and 'Ψηφοφορίες' (Polls). The main content area is titled 'Δημιουργία Ψηφοφορίας' (Create Poll). The form includes the following elements:

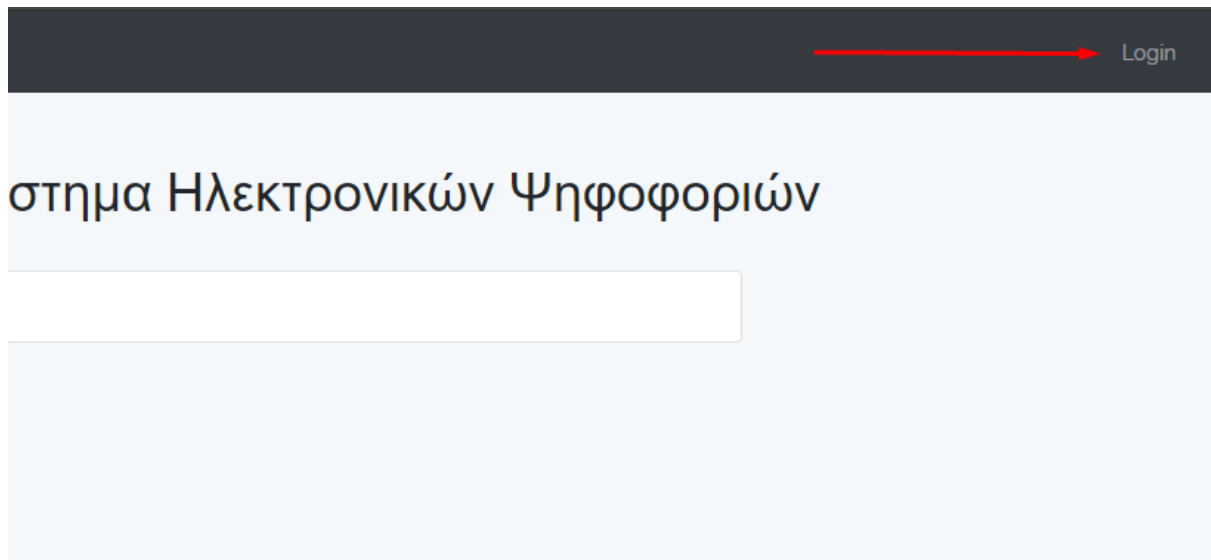
- Όνομα ψηφοφορίας** (Poll Name): A text input field with the placeholder 'Poll Name'.
- Αρχή ψηφοφορίας** (Start Date): A date input field with the placeholder 'dd--yy'.
- Λήξη ψηφοφορίας** (End Date): A date input field with the placeholder '-- --'.
- Ανώνυμη Ψηφοφορία** (Anonymous Poll) and **Επώνυμη Ψηφοφορία** (Open Poll): Two radio button options.
- Περιγραφή** (Description): A large text area with the placeholder 'Your poll description here..'. A small 'x' icon is visible in the bottom right corner of the text area.
- Ψήφος 1** (Option 1): A text input field with the placeholder 'Poll option 1'.
- Ψήφος 2** (Option 2): A text input field with the placeholder 'Poll option 2'.
- Buttons:** A blue 'Add option' button and a green 'Δημιουργία' (Create) button.

Red arrows in the image point to the Name, Start Date, End Date, Description, and Option 1 fields.

Εικόνα 5 Φόρμα δημιουργίας ψηφοφορίας

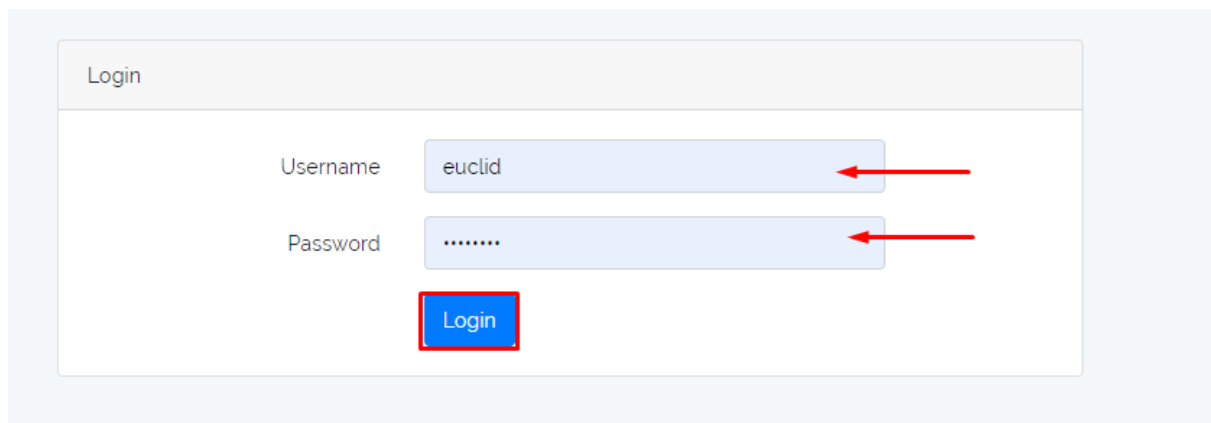
5.2 Επεξεργασία ψηφοφορίας

1. Εισερχόμαστε στο σύστημα επιλέγοντας το κουμπί Login.



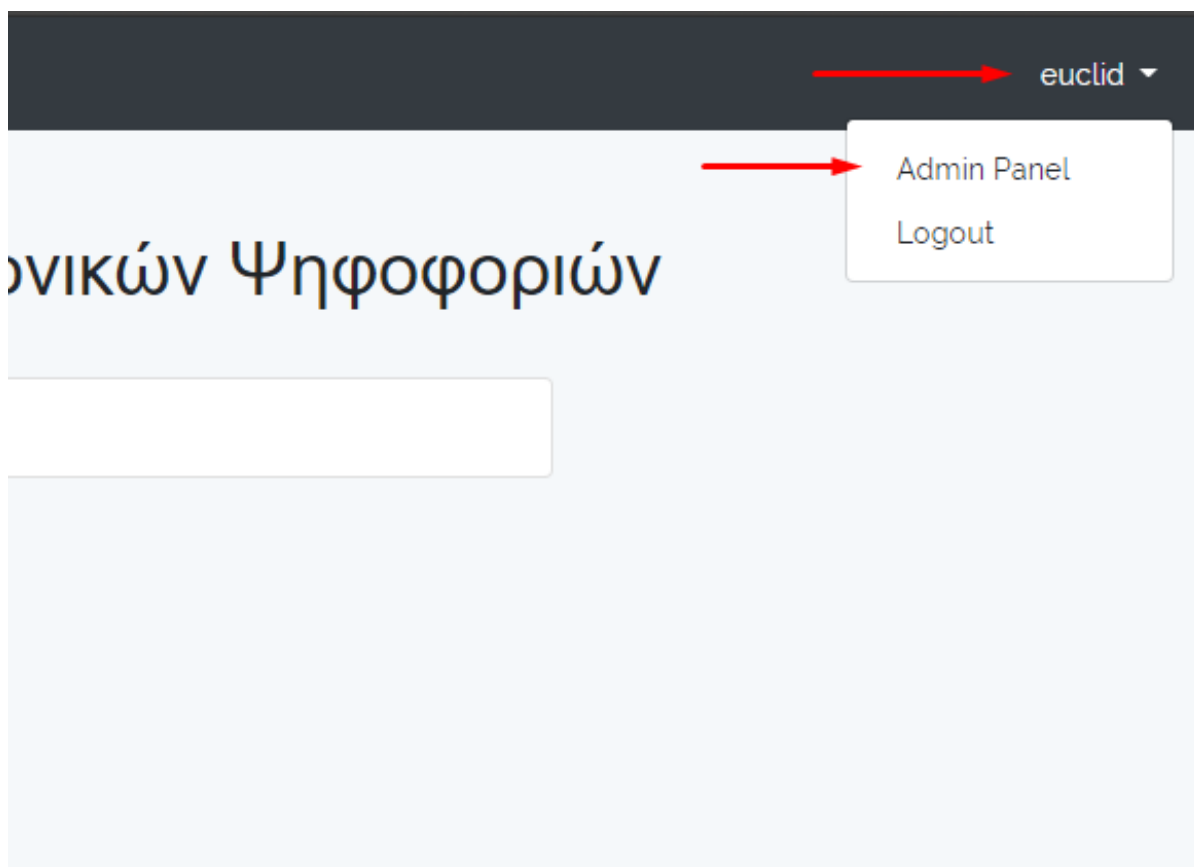
Εικόνα 6 Αρχική σελίδα συστήματος

2. Στη συνέχεια εισάγουμε τα στοιχεία στη φόρμα που εμφανίζεται στην οθόνη.



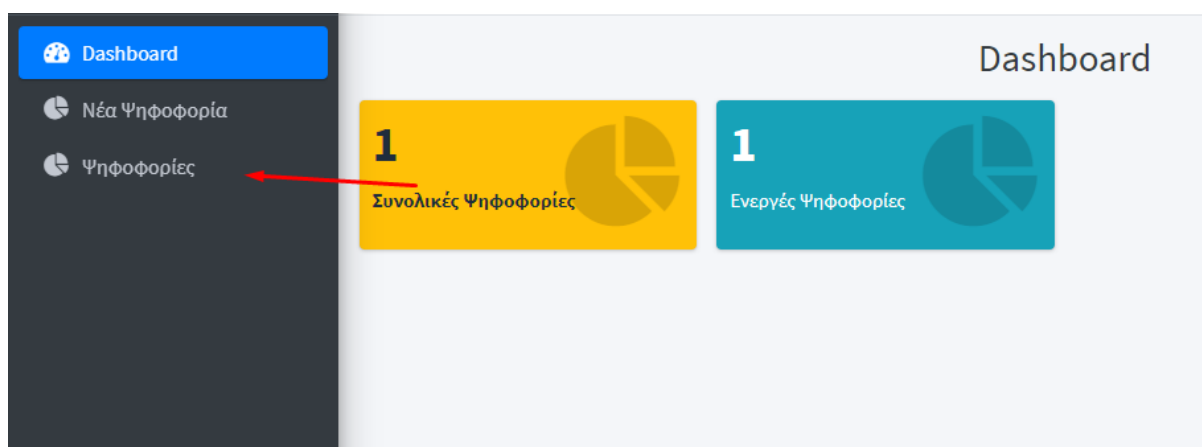
Εικόνα 7 Φόρμα εισόδου στο σύστημα

3. Μετά την είσοδο μας επιλέγουμε στον όνομα χρήστη και στο μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε Admin Panel.



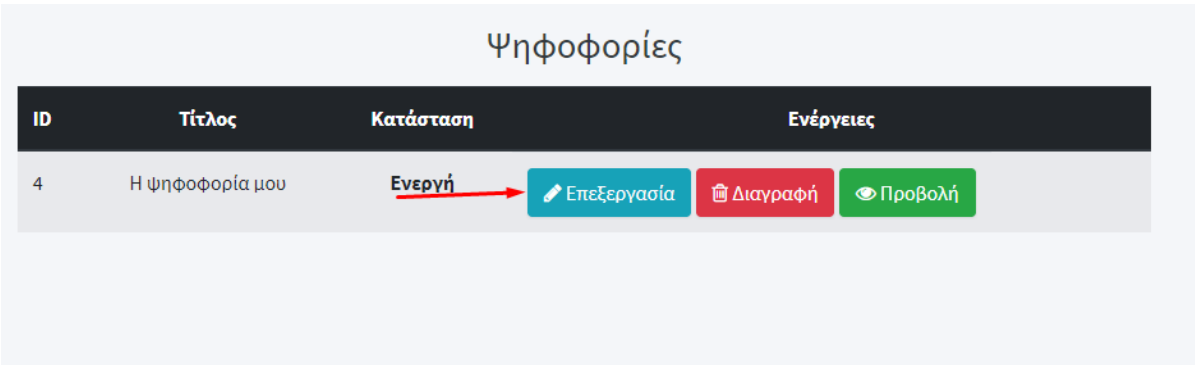
Εικόνα 8 Αρχική σελίδα συστήματος

4. Στο ταμπλό διαχείρισης επιλέγουμε στο αριστερό μενού την επιλογή Ψηφοφορίες.



Εικόνα 9 Αρχική σελίδα ταμπλό διαχείρισης

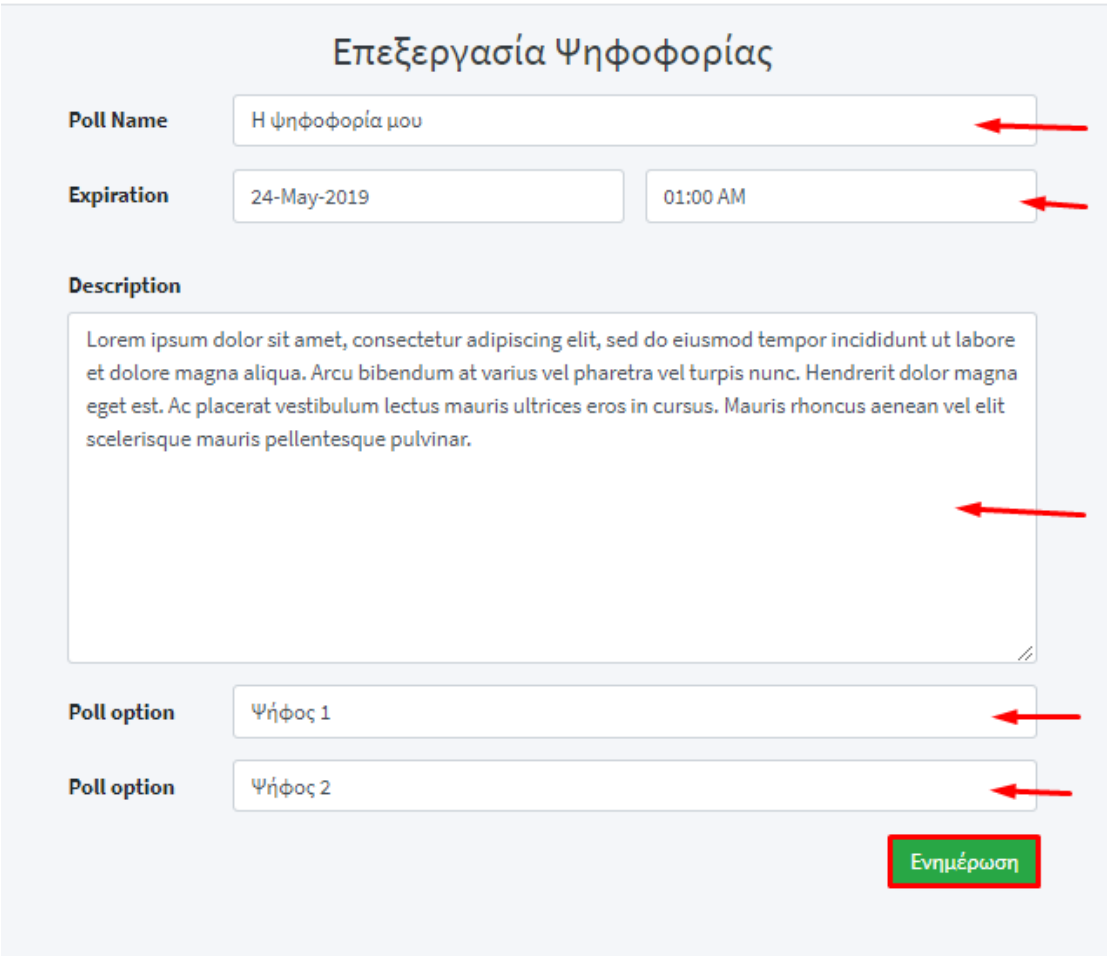
5. Το σύστημα εμφανίζει ένα πίνακα με τις υπάρχουσες ψηφοφορίες. Επιλέγουμε Επεξεργασία στην επιθυμητή ψηφοφορία.



ID	Τίτλος	Κατάσταση	Ενέργειες
4	Η ψηφοφορία μου	Ενεργή	Επεξεργασία Διαγραφή Προβολή

Εικόνα 10 Πίνακας ψηφοφοριών στο ταμπλό διαχείρισης

6. Στη συνέχεια εμφανίζεται η φόρμα επεξεργασίας της ψηφοφορίας. Κάνουμε τις επιθυμητές αλλαγές και τέλος επιλέγουμε Ενημέρωση για να αποθηκεύσουμε τις αλλαγές



Επεξεργασία Ψηφοφορίας

Poll Name

Expiration

Description

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Hendrerit dolor magna eget est. Ac placerat vestibulum lectus mauris ultrices eros in cursus. Mauris rhoncus aenean vel elit scelerisque mauris pellentesque pulvinar.

Poll option

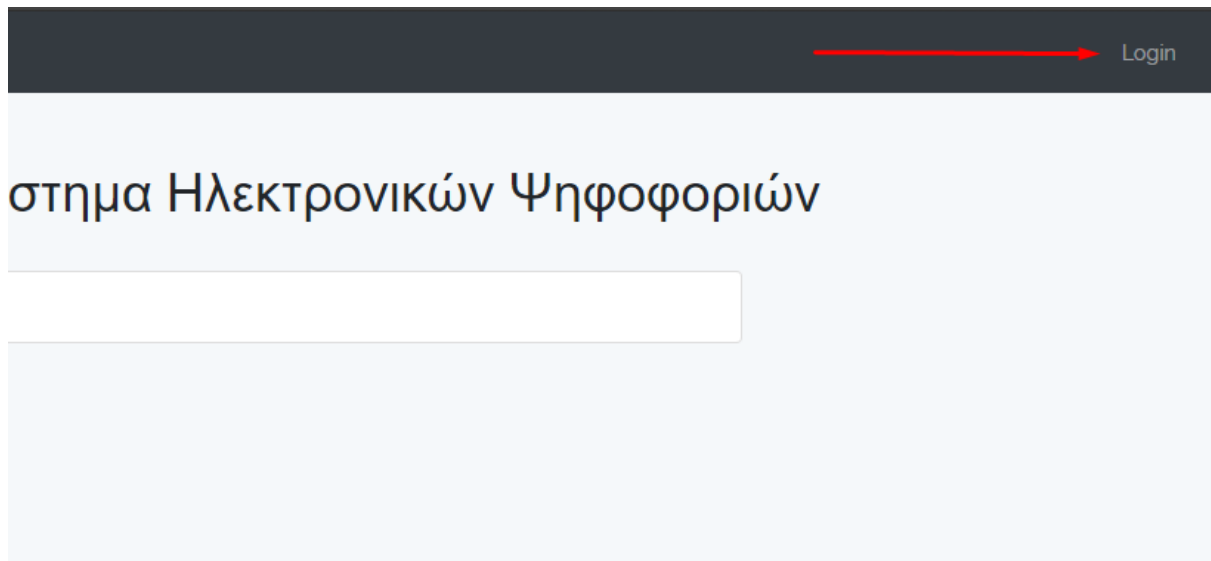
Poll option

[Ενημέρωση](#)

Εικόνα 11 Φόρμα επεξεργασίας ψηφοφορίας

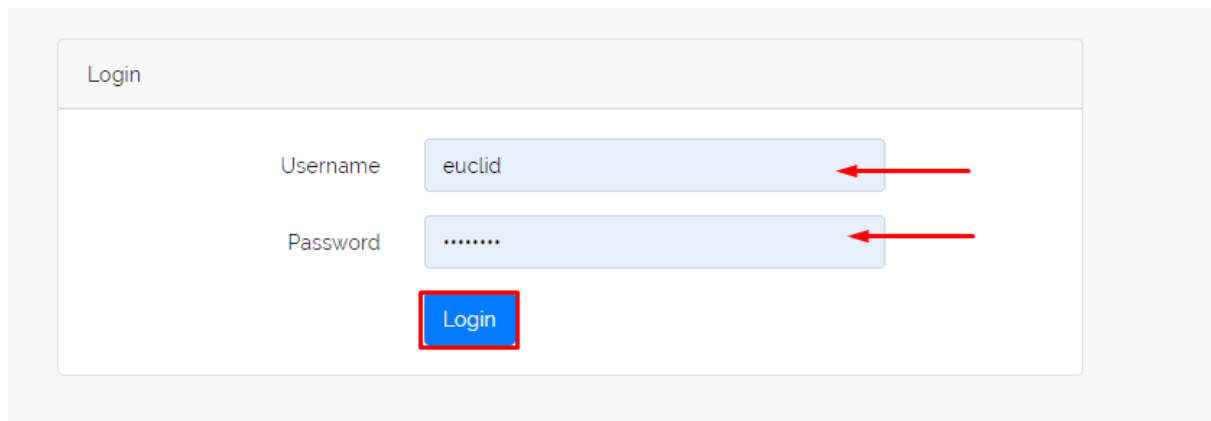
5.3 Διαγραφή ψηφοφορίας

1. Εισερχόμαστε στο σύστημα επιλέγοντας Login στην αρχική σελίδα του συστήματος.



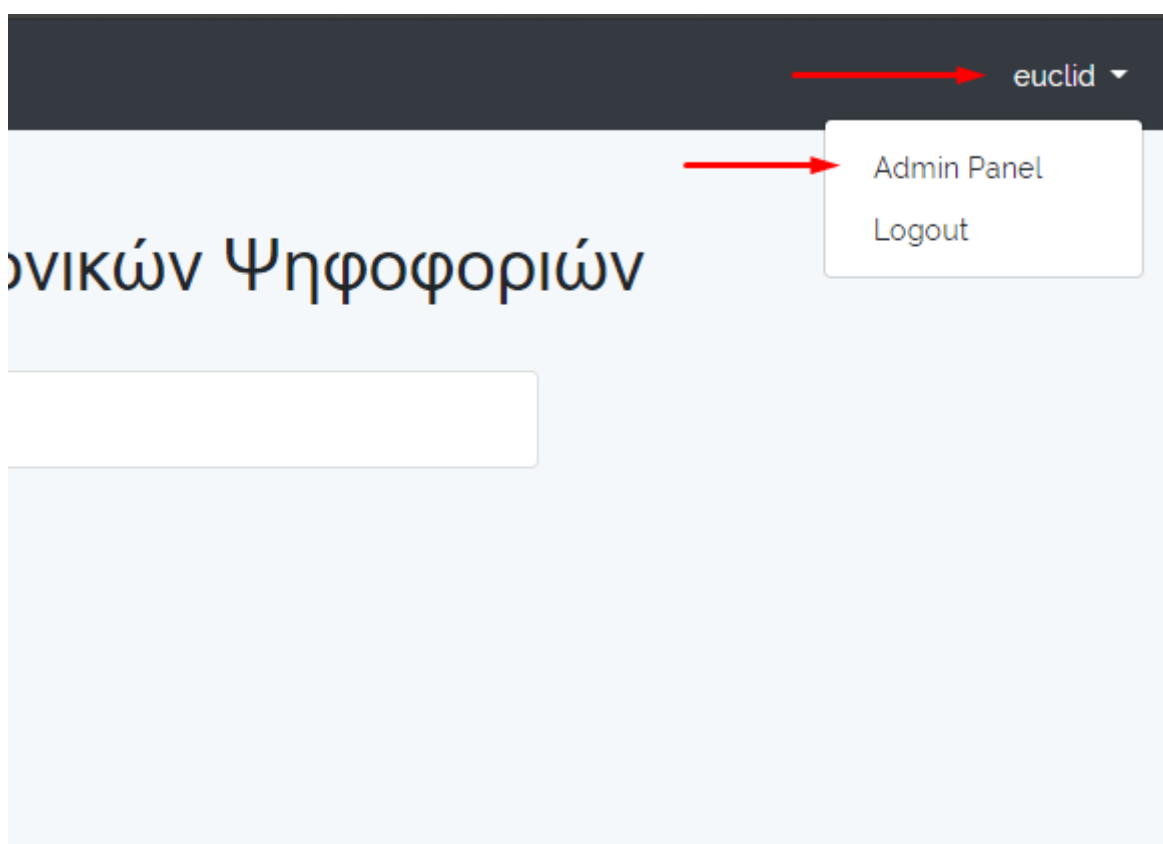
Εικόνα 12 Αρχική σελίδα συστήματος

2. Εισάγουμε το όνομα χρήστη και τον κωδικό στη φόρμα εισόδου που εμφανίζει το σύστημα.



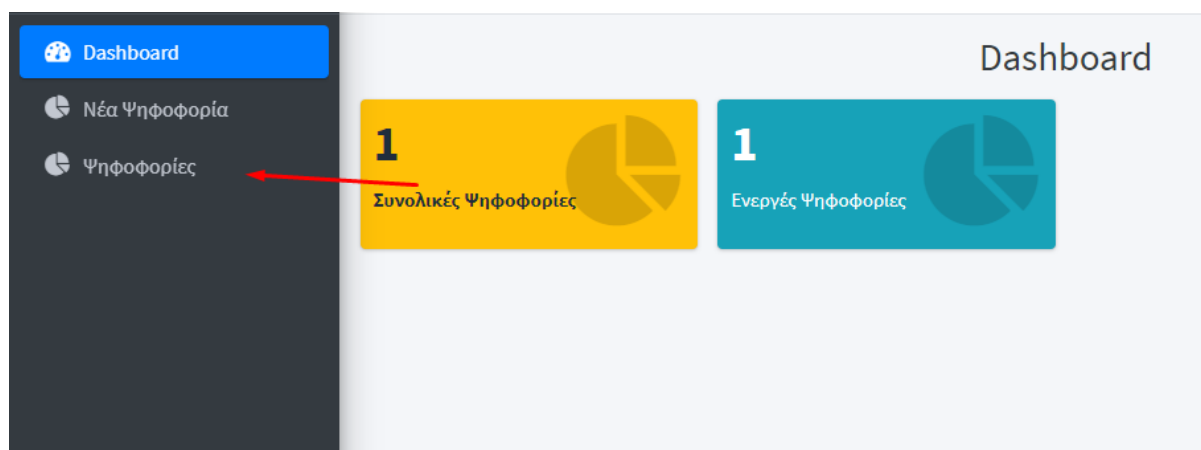
Εικόνα 13 Φόρμα εισόδου χρήστη στο σύστημα

3. Μετά την είσοδο στο σύστημα επιλέγουμε το όνομα μας πάνω δεξιά και εμφανίζεται στο μενού Admin Panel. Το επιλέγουμε για να εισέλθουμε στο ταμπλό διαχείρισης



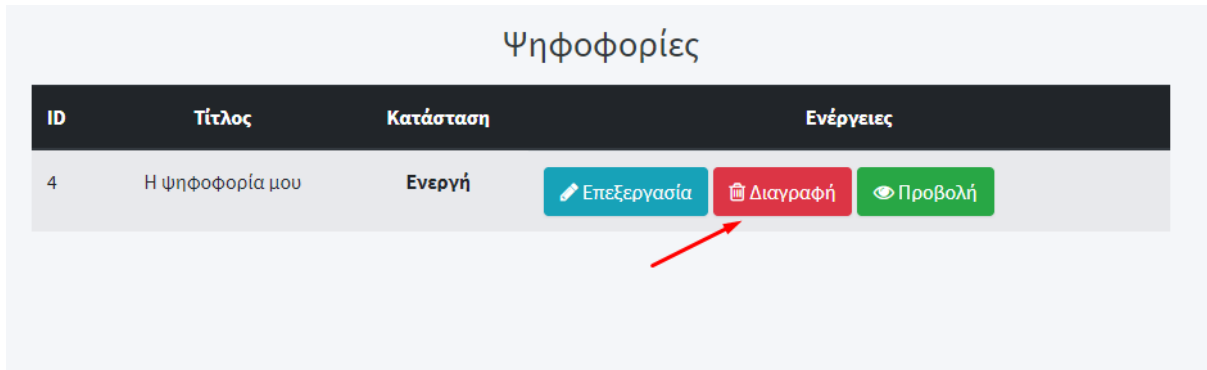
Εικόνα 14 Αρχική σελίδα συστήματος με μενού

4. Στο ταμπλό διαχείρισης στο μενού αριστερά επιλέγουμε ψηφοφορίες.



Εικόνα 15 Αρχική σελίδα ταμπλό διαχείρισης

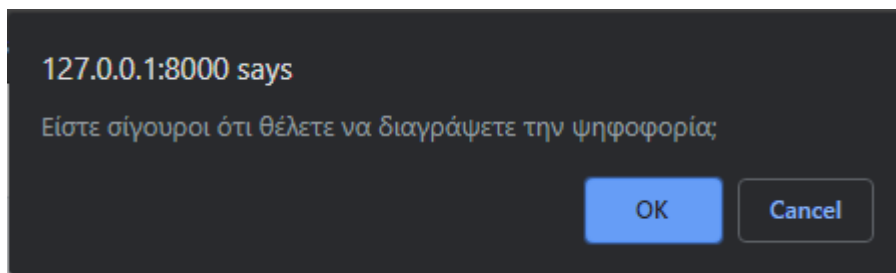
5. Το σύστημα εμφανίζει τον πίνακα με τις ψηφοφορίες και επιλέγουμε το κουμπί διαγραφή στην επιθυμητή ψηφοφορία.



ID	Τίτλος	Κατάσταση	Ενέργειες
4	Η ψηφοφορία μου	Ενεργή	Επεξεργασία Διαγραφή Προβολή

Εικόνα 16 Πίνακας ψηφοφοριών στο ταμπλό διαχείρισης

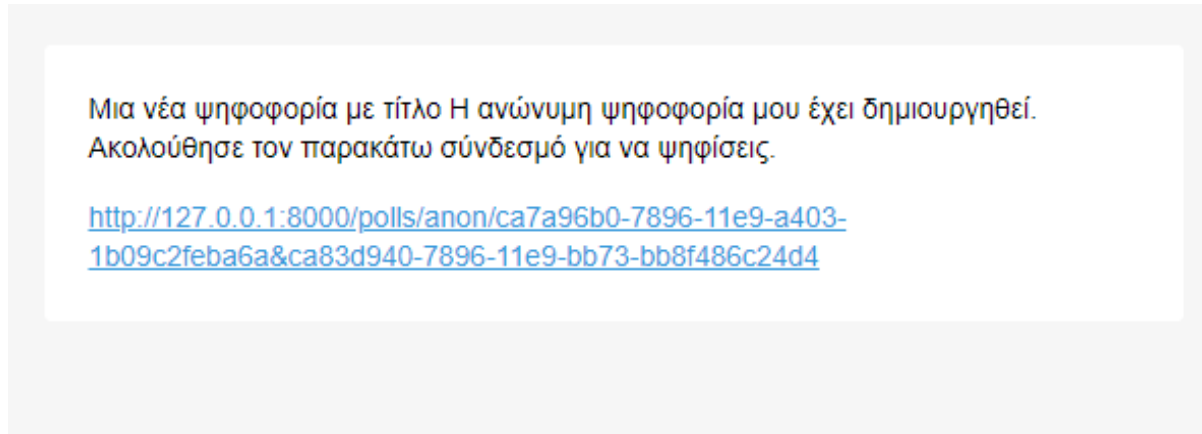
6. Τέλος το σύστημα εμφανίζει ένα παράθυρο επιβεβαίωσης και επιλέγουμε OK για να επιβεβαιώσουμε την διαγραφή της ψηφοφορίας.



Εικόνα 17 Φόρμα επιβεβαίωσης διαγραφής ψηφοφορίας

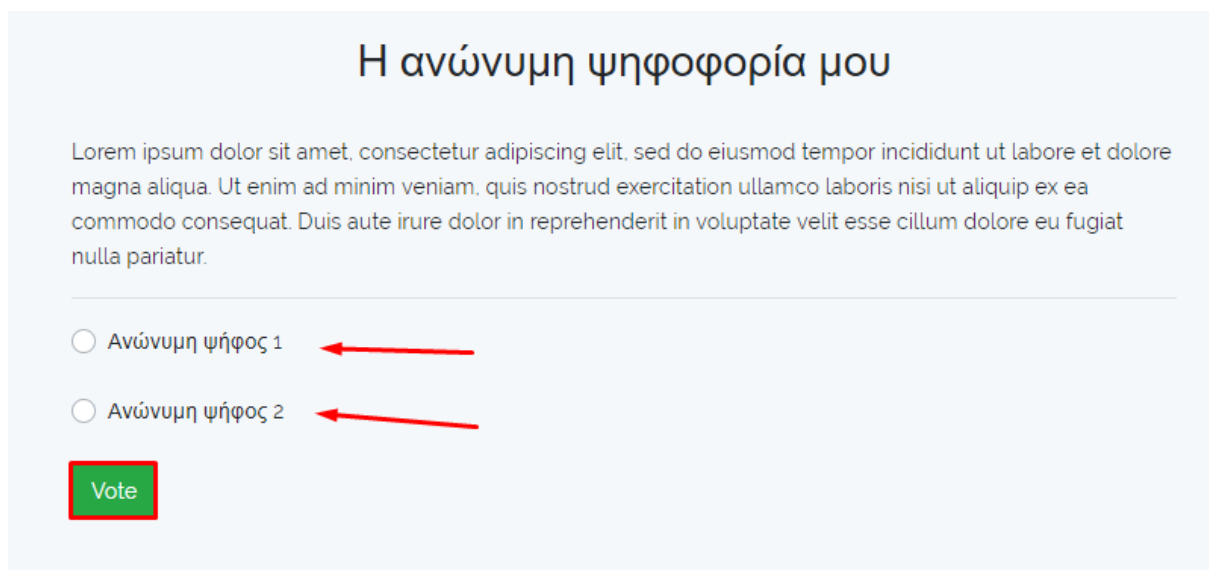
5.4 Ανώνυμη ψηφοφορία

1. Αρχικά ανοίγουμε τον σύνδεσμο που στέλνει το σύστημα μέσω e-mail.



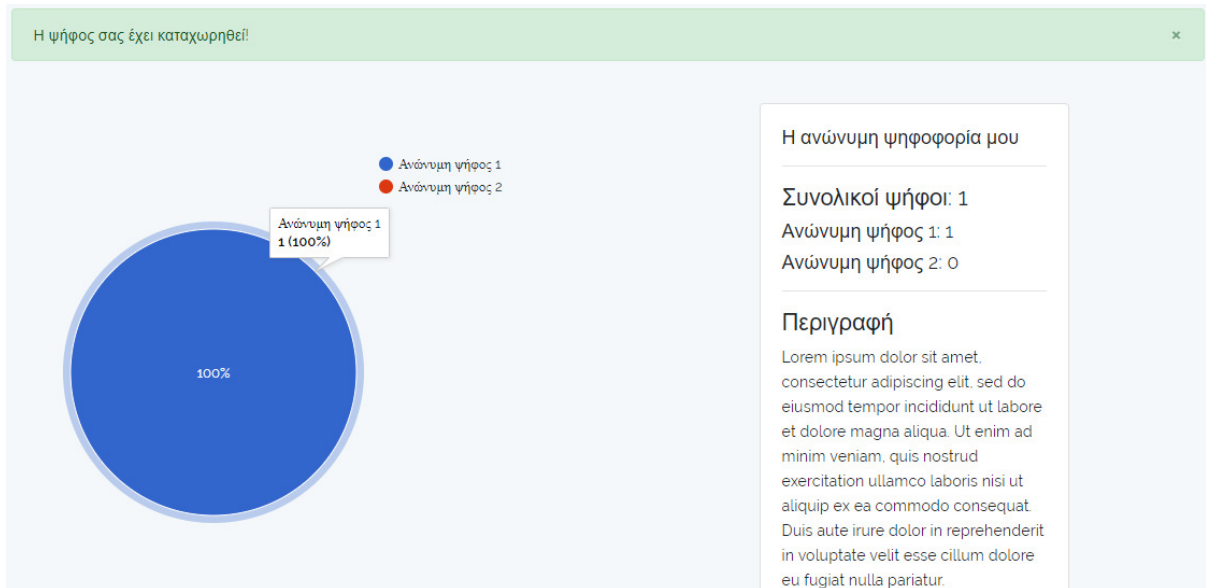
Εικόνα 18 Προεπισκόπηση e-mail ανώνυμης ψηφοφορίας

2. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα ψηφοφορίας μαζί με τον τίτλο και την περιγραφή της ψηφοφορίας. Επιλέγουμε την ψήφος και τέλος επιλέγουμε το κουμπί Vote για να αποθηκευτεί η ψήφος.



Εικόνα 19 Φόρμα ανώνυμης ψηφοφορίας

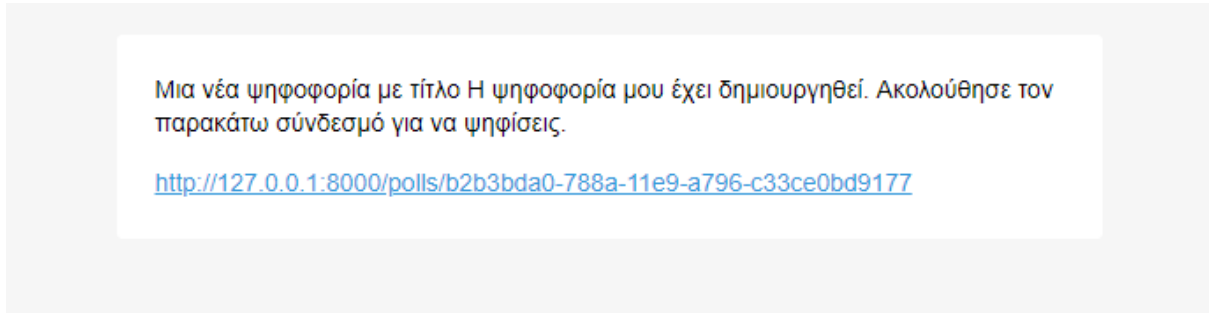
3. Τέλος το σύστημα εμφανίζει τη σελίδα αποτελεσμάτων της ψηφοφορίας με τον μήνυμα επιτυχίας της ψήφου σας.



Εικόνα 20 Σελίδα αποτελεσμάτων ανώνυμης ψηφοφορίας

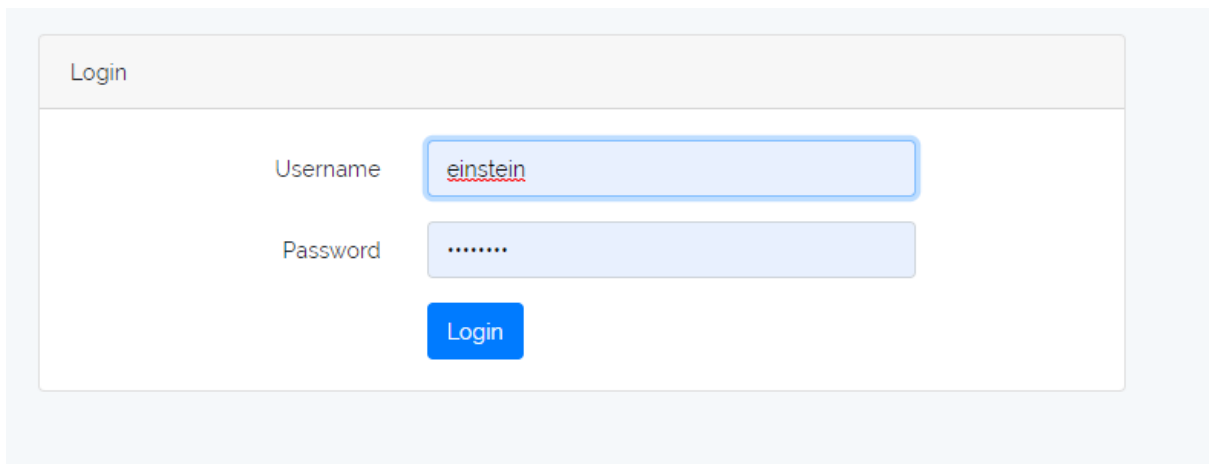
5.5 Επώνυμη ψηφοφορία

1. Επιλέγουμε τον σύνδεσμο που αποστέλλει μέσω e-mail το σύστημα.



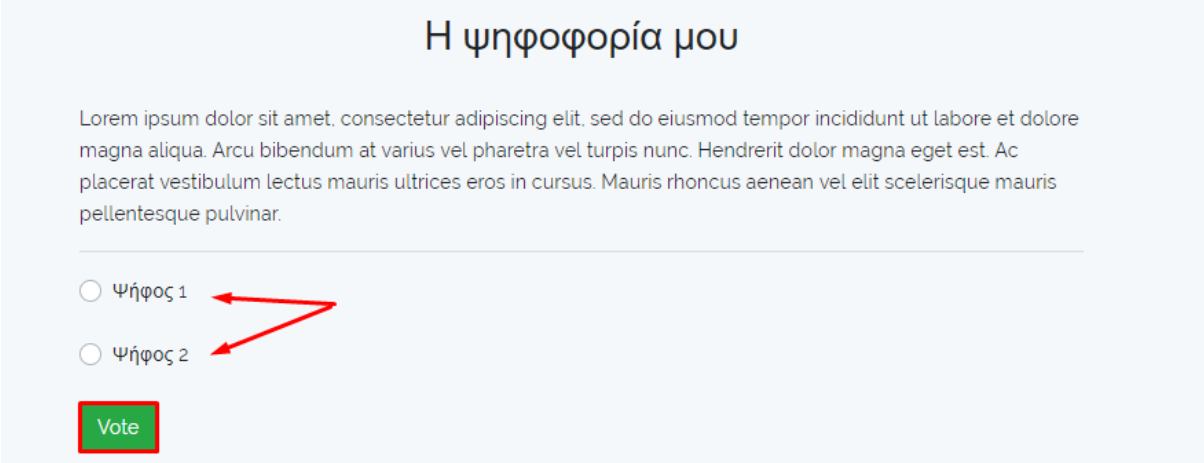
Εικόνα 21 Προεπισκόπηση e-mail ψηφοφορίας

2. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα σύνδεσης. Εισάγουμε τα στοιχεία μας και στην συνέχεια επιλέγουμε Login.



Εικόνα 22 Φόρμα εισόδου στο σύστημα

3. Το σύστημα εμφανίζει την φόρμα ψηφοφορίας. Επιλέγουμε την επιθυμητή ψήφο και ύστερα επιλέγουμε Vote για να αποθηκεύσουμε την επιλογή μας.



Η ψηφοφορία μου

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Arcu bibendum at varius vel pharetra vel turpis nunc. Hendrerit dolor magna eget est. Ac placerat vestibulum lectus mauris ultrices eros in cursus. Mauris rhoncus aenean vel elit scelerisque mauris pellentesque pulvinar.

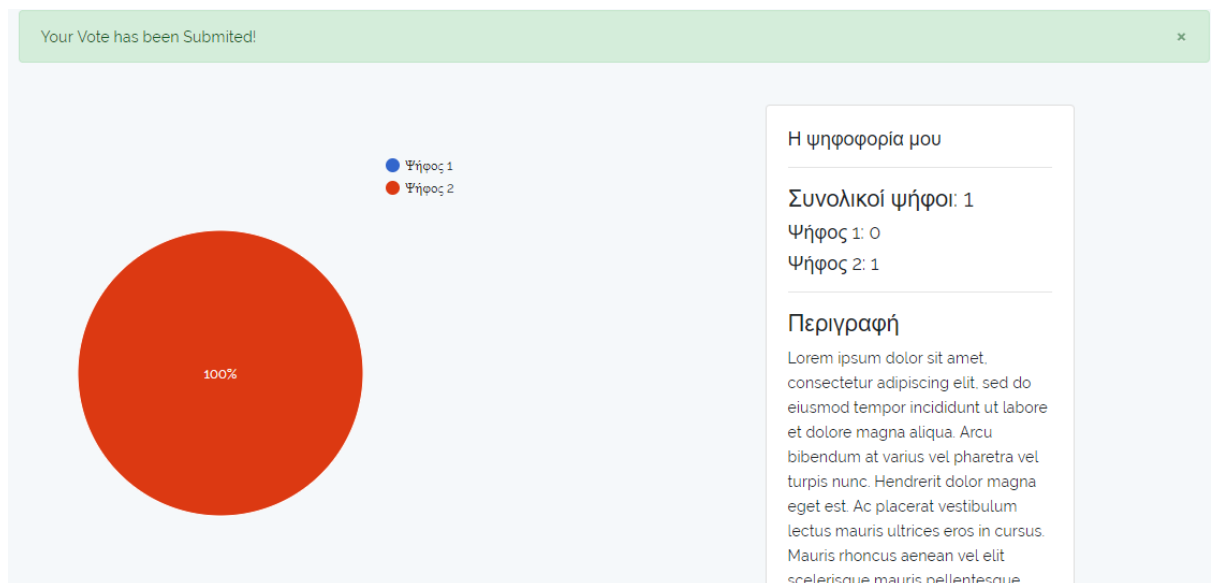
Ψήφος 1

Ψήφος 2

Vote

Εικόνα 23 Φόρμα επώνυμης ψηφοφορίας

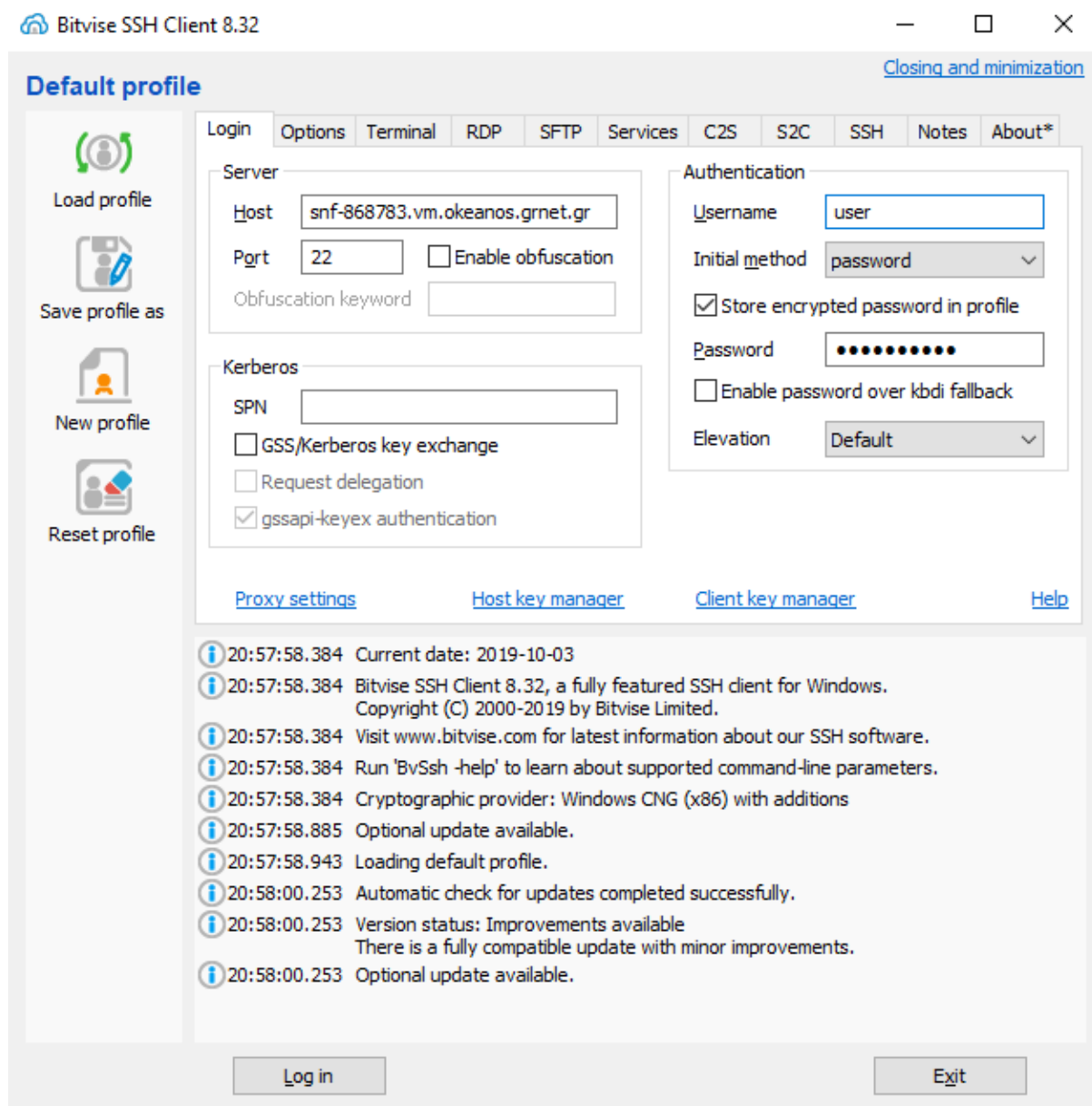
4. Τέλος το σύστημα μας ανακατευθύνει στη σελίδα αποτελεσμάτων με μήνυμα επιτυχίας.



Εικόνα 24 Σελίδα αποτελεσμάτων επώνυμης ψηφοφορίας

6 Εγκατάσταση πληροφοριακού συστήματος σε εξυπηρετητή

1. Κάνουμε είσοδο στον εξυπηρετητή (Ubuntu server) με όνομα χρήστη και κωδικό μέσω πρωτοκόλλου SSH (Secure Shell) χρησιμοποιώντας κάποιο πελάτη (client) SSH. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα χρησιμοποιηθεί ο Bitvise SSH Client.



2. Στη συνέχεια ανοίγουμε το κέλυφος του εξυπηρετητή και ενημερώνουμε τον εξυπηρετητή με τις τελευταίες ενημερώσεις ασφαλείας.

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install
```

3. Έπειτα εγκαθιστούμε τον εξυπηρετητή διαδικτύου (web server)

```
sudo apt-get install -y software-properties-common
```

```
sudo add-apt-repository ppa:nginx/stable
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install -y nginx
```

```
sudo service nginx restart
```

4. Εγκατάσταση του git για τη μεταφορά του πηγαίου κώδικα στον εξυπηρετητή και για μελλοντική διευκόλυνση ενημέρωσης του πληροφοριακού συστήματος.

```
sudo apt-get install -y git
```

5. Στη συνέχεια κάνουμε απεγκατάσταση της PHP 5 από τον εξυπηρετητή προκειμένου να μην υπάρξει διαμάχη με την έκδοση της PHP 7 που χρησιμοποιεί το πληροφοριακό σύστημα.

```
sudo apt-get purge php5-fpm
```

```
sudo apt-get --purge autoremove
```

6. Εγκατάσταση των αποθετηρίων(repositories) της PHP7 τα οποία είναι απαραίτητα για την λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος.

```
sudo apt-get install -y software-properties-common
```

```
sudo apt-get install -y python-software-properties
```

```
sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php
```

```
sudo apt-get update
```

7. Εγκατάσταση της επέκτασης php-fpm η οποία είναι απαραίτητη για την λειτουργία του εξυπηρετητή διαδικτύου (Nginx).

```
sudo apt-get install -y php7.2 php7.2-fpm php-mysql php7.2-mysql php-mbstring php-gettext  
libapache2-mod-php7.2 php-doctrine-dbal php7.2-pgsql php-xml redis-server
```

```
sudo systemctl restart php7.2-fpm
```

8. Στη συνέχεια γίνεται η εγκατάσταση του Composer στον εξυπηρετητή για την διαχείριση των βιβλιοθηκών του Laravel.

```
curl -sS https://getcomposer.org/installer | sudo php -- --install-dir=/usr/local/bin --  
filename=composer
```

9. Εγκατάσταση της βάσης δεδομένων MySQL

```
sudo apt-get install -y mysql-server
```

```
sudo mysql_install_db
```

10. Εισαγωγή του πηγαίου κώδικα στον εξυπηρετητή

10.1 Πηγαίνουμε στον κατάλογο(directory) που θα εισάγουμε τον πηγαίο κώδικα

```
cd /var/www/
```

10.2 Κάνουμε ένα καινούριο κατάλογο

```
sudo mkdir pliroforiakosystema
```

10.3 Και στη συνέχεια πηγαίνουμε στο κατάλογο που δημιουργήσαμε

```
cd pliroforiakosystema
```

10.4 Με την χρήση του git εισάγουμε τον πηγαίο κώδικα

```
sudo git init
```

```
sudo git remote add origin https://github.com/user/repo.git
```

```
git pull origin master
```

11. Παραμετροποίηση του διαδικτυακού εξυπηρετητή

```
sudo nano /etc/nginx/sites-available/default
```

11.1 Θα ανοίξει στο κέλυφος το αρχείο με τις παραμέτρους του εξυπηρετητή και αλλάζουμε αυτή τη γραμμή

```
try_files $uri $uri/ =404;
```

Με αυτή για τους συνδέσμους(links) του πληροφοριακού συστήματος

```
try_files $uri $uri/ /index.php?$query_string;
```

11.2 Για λόγους ασφαλείας απενεργοποιούμε την πρόσβαση σε αρχεία που αρχίζουν με τελεία

```
location ~ /\.  
{  
deny all;  
}
```

11.3 Για τους συνδέσμους αλλάζουμε επίσης αυτή τη γραμμή

```
index index.html index.html index.nginx-debian.html;
```

με αυτή την γραμμή

```
index index.html index.html index.nginx-debian.html index.php;
```

11.4 Προσθέτουμε την γραμμή αυτή για τη λειτουργία της php7 στον εξυπηρετητή.

```
location ~ \.php$ {  
include snippets/fastcgi-php.conf;  
fastcgi_pass unis:/run/php/php.7.0-fpm.sock;  
}
```

11.5 Στη συνέχεια επεξεργαζόμαστε τους εικονικούς εξυπηρετητές (virtual hosts) για το πληροφοριακό σύστημα.

```
sudo nano /etc/nginx/sites-available/default
```

και αλλάζουμε την γραμμή στο αρχείο που θα ανοίξει στο κέλυφος

```
root /var/www/html;
```

Με αυτή τη γραμμή

```
root /var/www/AppName/public;
```

11.6 Κάνουμε επανεκκίνηση του εξυπηρετητή.

```
sudo service nginx restart
```

12. Αλλάζουμε τα δικαιώματα του πληροφοριακού συστήματος μέσα στον εξυπηρετητή.

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/pliroforiakosystema/public
```

```
sudo chmod 755 /var/www
```

```
sudo chmod -R 755 /var/www/pliroforiakosystema/bootstrap/cache
```

```
sudo chmod -R 755 /var/www/pliroforiakosystema/storage
```

13. Στον κατάλογο του πηγαίου κώδικα κάνουμε εγκατάσταση των βιβλιοθηκών του Laravel

```
composer install
```

14. Μεταγλώττιση της JavaScript και CSS3

```
npm install
```

```
npm run production
```

15. Στήσιμο της βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιήσει το πληροφοριακό σύστημα.

```
mysql -u root -p
```

```
CREATE DATABASE myapp;
```

15.1 Δημιουργούμε χρήστη για το πληροφοριακό σύστημα στη βάση δεδομένων.

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON app_db.* TO 'appname_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password-of-your-choosing';
```

```
flush privileges;
```

Και τέλος βγαίνουμε από την MySQL.

```
Exit
```

16. Εισάγουμε τους πίνακες του πληροφοριακού συστήματος με τη βοήθεια του artisan του Laravel.

```
php artisan migrate:install
```

```
php artisan migrate
```

17. Τέλος γίνεται εγκατάσταση του Supervisor για λειτουργίες στο παρασκήνιο(background)

17.1 εγκατάσταση στον εξυπηρετητή

```
sudo apt-get install supervisor
```

17.2 μετά την εγκατάσταση πηγαίνουμε στο κατάλογο που στήνουμε τις λειτουργίες παρασκηνίου

```
cd /etc/supervisor/conf.d
```

17.3 και στη συνέχεια δημιουργούμε καινούριο αρχείο για κάθε λειτουργία παρασκηνίου

```
touch laravel-mail.conf
```

17.4 ανοίγουμε το αρχείο

```
Sudo nano laravel-mail.conf
```

και εισάγουμε τη λειτουργία

```
var/www/ pliroforiakosystema/storage/logs
```

```
[program:laravel-mail]
```

```
process_name=%(program_name)s_%(process_num)02d
```

```
command=php var/www/ pliroforiakosystema/artisan queue:work
```

```
autostart=true
```

```
autorestart=true
```

```
user=forge
```

```
numprocs=8
```

```
redirect_stderr=true
```

```
stdout_logfile= var/www/ pliroforiakosystema/storage/logs/worker.log
```

7 Συμπεράσματα

Αρχικά τα πληροφοριακά συστήματα ηλεκτρονικών ψηφοφοριών ελλοχεύουν πολλούς κινδύνους και ιδιαίτερα τα συστήματα αυτά που λειτουργούν μέσω ίντερνετ. Ένα από τα κύρια προβλήματα των ηλεκτρονικών ψηφοφοριών είναι η ασφάλεια τόσο των δεδομένων όσο και του ίδιου το συστήματος. Πρώτα σε επίπεδο εξυπηρετητή κακόβουλοι χρήστες μπορούν να επιτεθούν στον εξυπηρετητή με την χρήση επιθέσεων άρνησης υπηρεσιών με αποτέλεσμα το σύστημα να είναι ανίκανο να κάνει νέες συνδέσεις και να μην μπορούν οι χρήστες να εξυπηρετηθούν από το σύστημα. Ως τρόπος αντιμετώπισης σε τέτοια ζητήματα είναι η συχνή ενημέρωση και διόρθωση των εξυπηρετητών. Επιπρόσθετα είναι απαραίτητη η χρήση πρωτοκόλλων κρυπτογράφησης SSL μεταξύ του συστήματος και των χρηστών ώστε να είναι αδύνατον να κλαπούν ευαίσθητα δεδομένα κατά την χρήση του.

Επιπλέον οι κακόβουλοι χρήστες μπορούν να επιτεθούν στην βάση δεδομένων του συστήματος με σκοπό είτε την απώλεια δεδομένων είτε την κλοπή τους για προσωπική χρήση είτε να αλλάξουν τα αποτελέσματα μιας ψηφοφορίας. Το framework Laravel είναι εξοπλισμένο με τις απαραίτητες προφυλάξεις προκειμένου να αποτρέπονται τέτοιου είδους επιθέσεις. Προκειμένου να αποτρέπονται και μελλοντικά οι επιθέσεις θα πρέπει να ενημερώνεται το framework Laravel στην πιο πρόσφατη έκδοση του.

Μελλοντικά το πληροφοριακό σύστημα ηλεκτρονικών ψηφοφοριών θα μπορούσε να προστεθεί καλύτερη διαχείριση των δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα τα δεδομένα να χωριστούν σε ευαίσθητα και απλά. Επομένως το σύστημα θα διαχειρίζεται τα ευαίσθητα δεδομένα με μεγαλύτερη προστασία όπως για παράδειγμα την κρυπτογράφηση τους στην βάση δεδομένων.

Αναφορές

https://github.com/Adldap2/Adldap2-Laravel	LDAP Authentication & Management for Laravel	Τελευταία επίσκεψη: 15/05/2019
https://laravel.com/docs/5.6	Laravel	Τελευταία επίσκεψη: 24/04/2019
https://httpd.apache.org/	Apache HTTP Server	Τελευταία επίσκεψη: 20/05/2019
https://getcomposer.org/	Composer Dependency Manager for PHP	Τελευταία επίσκεψη: 03/02/2019
https://www.forumsys.com/tutorials/integration-how-to/ldap/online-ldap-test-server/	Online LDAP Test Server	Τελευταία επίσκεψη: 25/05/2019
https://adminlte.io/	AdminLTE Control Panel Template	Τελευταία επίσκεψη: 10/02/2019
https://google-developers.appspot.com/chart/interactive/docs/gallery/piechart	Google Charts: Pie Chart	Τελευταία επίσκεψη: 28/03/2019
https://getbootstrap.com/	Bootstrap	Τελευταία επίσκεψη: 07/05/2019

https://jquery.com/	jQuery	Τελευταία επίσκεψη: 01/04/2019
https://github.com/LaravelCollective/html	HTML and Form Builders for the Laravel Framework	Τελευταία επίσκεψη: 25/05/2019
https://github.com/webpatser/laravel-uuid	Laravel package to generate and to validate a UUID according to the RFC 4122 standard.	Τελευταία επίσκεψη: 10/04/2019
https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_voting	Electronic voting	Τελευταία επίσκεψη: 23/05/2019
https://git-scm.com/	Git	Τελευταία επίσκεψη: 05/05/2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1988 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

Χρήστος Φακιάλας, 2019