

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ & ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ”

Νίκη Νικολάου

Λεμεσός 2011

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Copyright © Νίκη Νικολάου, 2011

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «Ηλεκτρονική Ψηφοφορία» εκπονήθηκε από τη Νίκη Νικολάου, φοιτήτρια του Η' εξαμήνου του Τμήματος Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου υπό την επίβλεψη του Λέκτορα κύριου Λάμπρου Λαμπρινού και ολοκληρώθηκε τον Μάιο του 2011.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και ιδιαίτερα της πληροφορικής, η οποία ευκολύνει τον τρόπο ζωής και δράσης του ανθρώπου. Τα επιτεύγματα της τεχνολογίας μπορούν ακόμη να βελτιώσουν πολλούς τομείς της ζωής μας και να αποτελέσουν εργαλείο βελτίωσης θεσμοποιημένων διαδικασιών. Μια τέτοια διαδικασία είναι οι εκλογές.

Σε αυτές παρατηρήθηκε, σε αρκετές χώρες μια σημαντική μείωση στο ποσοστό προσέλευσης πολιτών με σκοπό την άσκηση του εκλογικού δικαιώματός. Για το λόγο αυτό πολλοί φορείς αποφάσισαν να λάβουν κάποια μέτρα έτσι ώστε να αυξήσουν το ενδιαφέρον των πολιτών για συμμετοχή στα κοινά, αλλά και να απλοποιήσουν και ευκολύνουν την διαδικασία της ψηφοφορίας.

Η εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι μια καινοτομία η οποία αναμένεται να αυξήσει το ενδιαφέρον των πολιτών στις εκλογές. Η ηλεκτρονική ψηφοφορία μπορεί να γίνει μέσω του διαδικτύου ή κινητής συσκευής. Επίσης, μπορεί να βοηθήσει στην καταμέτρηση των ψήφων και να αυξήσει την ταχύτητα της όλης διαδικασίας των εκλογών.

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας αυτής είναι η δημιουργία ενός προγράμματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής προσαρμοσμένου στα Κυπριακά δεδομένα για τις Βουλευτικές Εκλογές 2011. Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ακολουθεί την διαδικασία του υπάρχοντος εκλογικού συστήματος, με την ευκολία έκφρασης του εκλογικού δικαιώματος χωρίς την ανάγκη παρουσίας του ψηφοφόρου στα ειδικά διαμορφωμένα εκλογικά κέντρα. Επίσης, στην παρούσα εργασία έγινε μελέτη στα διάφορα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Εν κατακλείδι, μια σωστή και ασφαλής λειτουργία ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της διαδικασίας ψηφοφορίας και των εκλογών.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία αφιερώνεται στους πρώτους φοιτητές και αποφοίτους του τμήματος Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου. Ελπίζω να έχουν μια σπουδαία ερευνητική και επαγγελματική σταδιοδρομία και να θυμούνται τους πρώτους τους καθηγητές στο Πανεπιστήμιο.

Η παρούσα εργασία δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς την υποστήριξη του επιβλέποντος καθηγητή κ. Λάμπρου Λαμπρινού και την βοήθεια του προσωπικού και των φοιτητών του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου των οποίων ήταν πολύτιμη η συνεισφορά για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στην οικογένεια μου που με στήριξε στις ατέλειωτες ώρες μελέτης και συγγραφής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ.....	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ΑΦΙΕΡΩΣΗ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	iv
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	vii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	viii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Ηλεκτρονική ψηφοφορία.....	1
1.2. Ορισμός του προβλήματος.....	4
1.3. Σκοπός πτυχιακής εργασίας.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	8
2.1. Δημοσκόπηση με θέμα την ηλεκτρονική ψηφοφορία	8
2.2. Ηλεκτρονική ψηφοφορία για τις δημοτικές εκλογές στην Εσθονία το 2005	9
2.3. Η στάση των Η.Π.Α απέναντι στην ηλεκτρονική ψηφοφορία	14
2.4. Ηλεκτρονική ψηφοφορία στην Σλοβενία το 2006	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ.....	20
4.1. Ορισμός Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	20
4.2. Μορφές Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	20
4.2.1 Ηλεκτρονική ψηφοφορία στα εκλογικά κέντρα (poll site e-voting).....	20
4.2.2 Ηλεκτρονική Ψηφοφορία από απόσταση (Remote e-voting).....	21
4.3. Μηχανήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	22
4.4. Μηχανήματα ηλεκτρονικής καταμέτρησης ψήφων	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ	25
5.1. Βήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	25
5.2. Απαιτήσεις ασφάλειας συστήματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	25
5.3. Ασφάλεια στην Ηλεκτρονική Ψηφοφορία	26
5.4. Θετικά και Αρνητικά Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας	28
5.4.1 Θετικά.....	28
5.4.2 Αρνητικά.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ ΜΕΣΩ ΚΙΝΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	30
6.1. Εισαγωγή.....	30

6.2. Δημιουργία Προγράμματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	30
6.2.1 Eclipse SDK	30
6.2.2 Android.....	30
6.2.2 Xampp	31
6.3. Βάση δεδομένων συστήματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας.....	31
6.4. Υλοποίηση προγράμματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	38
7.1. Αποτελέσματα Δημοσκόπησης	38
7.2. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	46
8.1. Γενικά Συμπεράσματα.....	46
8.2. Μελλοντική Εργασία	47
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	48
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	48
ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	52
Ερωτηματολόγιο	52
Προγραμματισμός.....	57
1. ConnectionDatabase.java.....	57
2. Electronic Voting.java.....	61
3. ResultCandidateView.java.....	63
4. ResultCountryView.java	65
5. ResultPartyView.java.....	67
6. VotingView.java.....	69
7. WelcomeView.java.....	73
8. ElectronicVoting.php	75
9. Test.php.....	81

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Συχνότητα πολιτικής συμμετοχής και λειτουργία η-ψηφοφορίας το 2005.....	10
Πίνακας 2: Φύλο και τρόπος συμμετοχής	12
Πίνακας 3: Λόγοι για τους οποίους δεν εφάρμοσε η Σλοβενία η-ψηφοφορία	17
Πίνακας 4: Πιστεύετε ότι η Κυπριακή Κοινωνία μπορεί να δεχθεί τη χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας σε Προεδρικές, Βουλευτικές ή άλλες εκλογές;	40
Πίνακας 5: Στις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 αν υπήρχε η δυνατότητα επιλογής τρόπου ψηφοφορίας ποίον θα επιλέγατε;.....	40
Πίνακας 6: Ποία θα είναι η στάση σας στις προσεχείς Βουλευτικές Εκλογές 2011;.....	41
Πίνακας 7: Πιστεύετε ότι η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία θα μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές;.....	42
Πίνακας 8: Πιστεύετε ότι η χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα βοηθήσει στην καταμέτρηση ψήφων;.....	42
Πίνακας 9: Αν οι προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας από ποίο χώρο θα προτιμούσατε να ψηφίζατε;	43
Πίνακας 10: Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω παραδοσιακής ψηφοφορίας.....	43
Πίνακας 11: Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.....	44
Πίνακας 12: Ποιο τρόπο ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα επιλέγατε αν οι Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας;.....	44
Πίνακας 13: Ποιους πιστεύετε ότι θα βοηθήσει η χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας;.....	45

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1: Ταξινόμηση μορφών ψηφοφορίας	3
Εικόνα 2: Από πού ψηφίζουν οι η-ψηφοφόροι.....	11
Εικόνα 3: Φύλο και τρόπος επιλογής ψηφοφορίας	11
Εικόνα 4: Υποκειμενική Συμμετοχή σε σχέση με την έλλειψη της η-ψηφοφορίας	12
Εικόνα 5: Λόγοι χρήσης η-ψηφοφορίας	Error! Bookmark not defined.
Εικόνα 6: Λόγοι μη χρήσης η-ψηφοφορίας	14
Εικόνα 7: Σύστημα διάτρησης καρτών.....	24
Εικόνα 8: Διάγραμμα Σχέσεων Οντοτήτων	31
Εικόνα 9: Log In	34
Εικόνα 10: Failed to Connect.....	34
Εικόνα 11: Επιλογή Κόμματος.....	35
Εικόνα 12: Παρουσίαση Κόμματος και Υποψηφίων.....	36
Εικόνα 13: Περιορισμοί στην ψήφο.....	36
Εικόνα 14:Αποτελέσματα.....	37
Εικόνα 15: Δημοσκόπηση Εφημερίδα «Πολίτης».....	38

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Η-ψηφοφορία: Ηλεκτρονική Ψηφοφορία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ηλεκτρονική ψηφοφορία

Ο θεσμός των εκλογών και η δυνατότητα της ελευθερίας έκφρασης γνώμης αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά μιας δημοκρατικής κοινωνίας. Εντούτοις στις δημοκρατικές κοινωνίες παρατηρούνται αυξημένα ποσοστά αποχής από τις εκλογές. Ένας από τους λόγους είναι η δυσκολία της φυσικής παρουσίας στα εκλογικά κέντρα την αναμενόμενη ημέρα κυρίως από άτομα με ειδικές ανάγκες (Κεμαλής, Κ. 2006). Οι κυβερνώντες αναζητούν κάποιο τρόπο συμμετοχής των πολιτών στα κοινά έτσι ώστε τα ποσοστά αυτά να μειωθούν σημαντικά. Ο πιο ενδιαφέρον τρόπος και χρησιμοποιήσιμος από πολλές Ευρωπαϊκές χώρες είναι η ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Με τον όρο ηλεκτρονική ψηφοφορία εννοούμε τη διαδικασία, η οποία καθιστά δυνατή την άσκηση του εκλογικού δικαιώματος ή την έκφραση γνώμης χωρίς αυτοπρόσωπη παρουσία του εκλογέα σε ειδικό χώρο ή με τη χρήση ηλεκτρονικών μεθόδων (Μήτρου, Λ.). Ακόμη, η ψηφοφορία θεωρείται ένα εκλογικό σύστημα που επιτρέπει σε έναν ψηφοφόρο να καταγράψει με ασφάλεια και μυστικότητα την ψήφο του με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων. Επίσης, μιλώντας για η-ψηφοφορία αναφερόμαστε και σε οποιαδήποτε μέθοδο ψηφοφορίας στις εκλογές είτε αυτές είναι προεδρικές είτε βουλευτικές είτε και ψυχαγωγικές, στις οποίες οι ψηφοφόροι δίνουν την ψήφο τους ηλεκτρονικά χρησιμοποιώντας κάποιο ηλεκτρονικό επικοινωνιακό μέσο.

Επιπρόσθετα, ένα σύστημα η-ψηφοφορίας θα πρέπει να βεβαιώνει τους ψηφοφόρους ότι η ψήφος τους θα είναι ασφαλής αλλά και θα παραμένει μυστική. Η χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας άρχισε να γίνεται σε πολλές χώρες σε όλο τον κόσμο προκειμένου να κάνουν πιο εύκολη τη διαδικασία ψηφοφορίας κυρίως σε άτομα με ειδικές ανάγκες, να αυξήσει την συμμετοχή του πολίτη στις εκλογές αλλά και την καταμέτρηση των ψήφων.

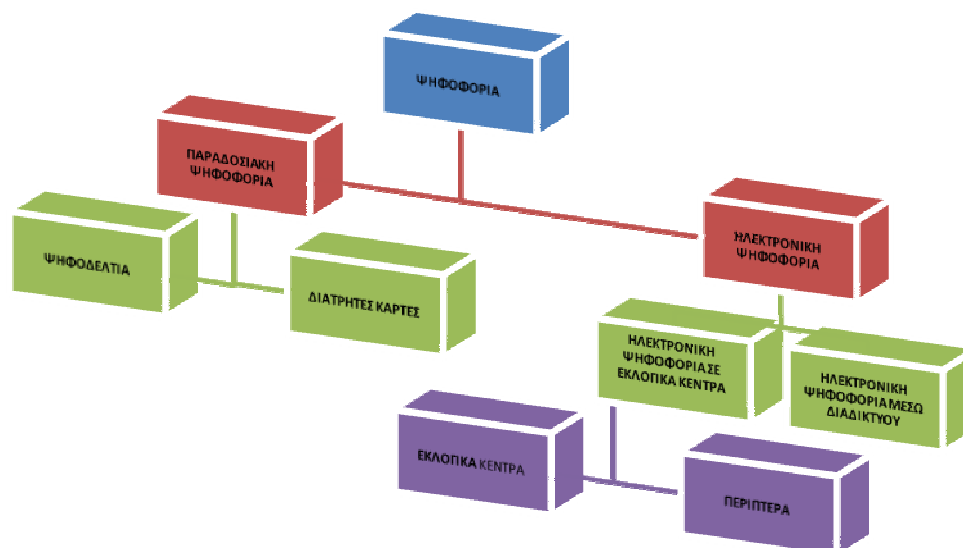
Αν αναλογιστούμε τη μακροχρόνια πορεία εξέλιξης του τρόπου με τον οποίο οι πολίτες συμμετέχουν στην άσκηση του εκλογικού δικαιώματος, θα δούμε ότι έχει σημειωθεί μεγάλη αλλαγή. Όπως είναι αντιληπτό υπάρχουν τρεις ουσιαστικές μορφές ψηφοφορίας. Η παραδοσιακή ψηφοφορία, η επιστολική ψήφος και η ηλεκτρονική ψηφοφορία. Η ηλεκτρονική ψηφοφορία πραγματοποιείται με ηλεκτρονικά μέσα από οποιαδήποτε θέση. Αυτό θα μπορούσε να συμπεριλάβει τη χρήση του Διαδικτύου, μηνυμάτων κειμένου από κινητά τηλέφωνα, και άλλων τεχνολογικών μέσων.

- Παραδοσιακή ψηφοφορία: Η παραδοσιακή ψηφοφορία πραγματοποιείται σε εκλογικά κέντρα με τη συμπλήρωση ενός ψηφοδέλιου. Η παραδοσιακή ψηφοφορία πραγματοποιείται σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες και είναι ο τύπος που εφαρμόζεται και στην Κύπρο. Όλοι οι πολίτες που είναι εγγεγραμμένοι στους εκλογικούς καταλόγους παρευρίσκονται την αναμενόμενη ημερομηνία στα εκλογικά κέντρα στα οποία υπάρχουν ειδικά διαμορφωμένοι χώροι για να ασκήσουν το εκλογικό τους δικαίωμα. Ο ψηφοφόρος εκφράζει την ψήφο του σημειώνοντας ένα σταυρό στο κουτί που αντιστοιχεί στην επιλογή τους στο ψηφοδέλτιο. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται η μυστικότητα της ψήφου του κάθε πολίτη. (Καλογήρου, Δ. & Μητσού, Δ).

- Επιστολική Ψήφος: Ο συγκεκριμένος τρόπος ψηφοφορίας είναι εντελώς διαφορετικός από τους τρόπους ψηφοφορίας που συνήθως γνωρίζουμε. Ο ψηφοφόρος αποστέλλει μέσω ταχυδρομείου το ψηφοδέλτιο το οποίο έχει συμπληρώσει ανάλογα με την κρίση του στις αρμόδιες αρχές. Η επιστολική ψήφος εφαρμόζεται σε ορισμένα κράτη, κυρίως σε άτομα τα οποία αδυνατούν να προσέλθουν στα εκλογικά κέντρα λόγω κάποιων προβλημάτων για να μπορέσουν να ασκήσουν το εκλογικό τους δικαίωμα. Τα περισσότερα κράτη επιτρέπουν την χρήση επιστολικής ψήφου μετά από απαίτηση του ψηφοφόρου. (Καλογήρου, Δ. & Μητσού, Δ).

- Ηλεκτρονική ψηφοφορία: Τα τελευταία χρόνια γίνεται μεγάλη συζήτηση γύρω από την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Μέσα από την ηλεκτρονική ψηφοφορία υπάρχει και η μεγάλη εξέλιξη όσον αφορά τον τρόπο οργάνωσης και διεξαγωγής των εκλογικών διαδικασιών. Την εισαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας προκάλεσε η ανάγκη για ένα τρόπο με τον οποίο θα γίνεται καταμέτρηση των ψήφων πιο εύκολα ιδιαίτερα στα κράτη όπου ο πληθυσμός είναι αρκετά μεγάλος. Φυσικά προέκυψε και η ανάγκη μείωσης του κόστους της εκλογικής διαδικασίας. Για αυτούς τους λόγους εφαρμόζεται η ηλεκτρονική ψηφοφορία, η οποία προσπαθεί με τα συστήματα να απλοποιήσει την διαδικασία καταμέτρησης ψήφων αλλά και την επίσπευση της ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων (Καλογήρου, Δ. & Μητσού, Δ).

Τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες ανάλογα με το που βρίσκεται η ηλεκτρονική κάλπη. Έτσι διακρίνονται, η ηλεκτρονική ψηφοφορία σε εκλογικά κέντρα, η ηλεκτρονική ψηφοφορία σε εκλογικά σημεία καθώς και η ηλεκτρονική ψηφοφορία μέσω Διαδικτύου (Κεμαλής, Κ. 2006).



Εικόνα 1: Ταξινόμηση μορφών ψηφοφορίας

Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας χρησιμοποιείται σε χώρες όπως η Αυστραλία, Βέλγιο, Βραζιλία, Καναδάς, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ινδία, Ιρλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Φιλιππίνες, Ρουμανία, Ισπανία, Ελβετία, Ολλανδία, Αγγλία, Αμερική (Η.Π.Α).

Η Κύπρος όμως δεν υπάγεται στην κατηγορία των χωρών που καθιέρωσαν ηλεκτρονικής ψηφοφορίας στις διαφορές εκλογές. Φαίνεται πως στην Κύπρο χρησιμοποιείται η η-ψηφοφορία σε άλλους τομείς αντί στις Προεδρικές ή Βουλευτικές ή άλλες εκλογές. Οι λόγοι για τους οποίους δεν πραγματοποιείται η-ψηφοφορία είναι βασικά το ότι η κυπριακή κοινωνία υποστηρίζει την παραδοσιακή ψηφοφορία αντί την η-ψηφοφορία, η έλλειψη εμπιστοσύνης προς τα συστήματα η-ψηφοφορίας αλλά και η τεχνολογική πολυπλοκότητα των συστημάτων.

1.2. Ορισμός του προβλήματος

Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του ποσοστού προσέλευσης των πολιτών στις εκλογές. Όλοι γνωρίζουμε ότι οι ψηφοφόροι πρέπει να παρευρεθούν σε ειδικά διαμορφωμένα εκλογικά κέντρα για να μπορούν να ασκήσουν το εκλογικό τους δικαίωμα. Πολλές φορές συγκεκριμένες ομάδες πολιτών δεν έχουν την δυνατότητα να παρευρεθούν στα κέντρα αυτά για διάφορους λόγους, είτε είναι ηλικιωμένα άτομα τα οποία δεν μπορούν να μετακινηθούν εύκολα, είτε είναι άτομα με ειδικές ανάγκες, είτε είναι άτομα τα οποία στην χειρότερη περίπτωση βρίσκονται σε κάποιο νοσοκομείο. Ακόμη, αρκετοί πολίτες δεν νοιώθουν πλέον την ανάγκη να εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα, θεωρώντας ότι κανένα από τα άτομα που υποβάλλονται σε εκλογή δεν μπορεί να τους εκπροσωπήσει μελλοντικά στα πολιτικά δρώμενα.

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει με θέμα την αποχή από τις εκλογές στην Κύπρο, το 2009 η Κυπριακή κοινωνία κλήθηκε να εκφράσει το εκλογικό δικαίωμα στις ευρωεκλογές και σε αυτές παρατηρήθηκε αυξημένη αποχή. Ο γενικός έφορος εκλογών κ. Λάζαρος Σαββίδης δήλωσε ότι η αποχή από τις ευρωεκλογές έφτασε το 40.1% ενώ το 2004 που πραγματοποιήθηκαν ευρωεκλογές η αποχή ήταν μόλις 28%. Η αποχή η οποία σημειώθηκε τον Ιούνιο του 2009 ήταν και η πιο μεγάλη στα χρονικά των εκλογών που πραγματοποιούνται στην Κύπρο.

Η αποχή από το εκλογικό δικαίωμα απασχολεί πάρα πολύ τους διάφορους φορείς. Για αυτό το λόγο αναζητούνται διάφοροι τρόποι έτσι ώστε η αποχή από τις εκλογές να μειωθεί αρκετά και όσο το περισσότερο πολίτες να ασκούν το εκλογικό τους δικαίωμα. Έτσι προκύπτει η ανάγκη ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας που θα προσελκύσει περισσότερους πολίτες.

Φυσικά, η ανάγκη πραγματοποίησης ενός ηλεκτρονικού συστήματος ψηφοφορίας προκύπτει και από την απαίτηση για εύκολη καταμέτρηση των ψήφων. Ειδικά σε μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες όπου η δημογραφική συγκέντρωση είναι αρκετά μεγάλη, μπορεί η καταμέτρηση ψήφων να πάρει και μέρες ώστε να ανακοινωθεί το αποτέλεσμα. Επίσης, με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα παρατηρηθεί και μείωση στο κόστος της εκλογικής διαδικασίας κυρίως στα άτομα που προσφέρονται να απασχολούνται την συγκεκριμένη μέρα για την καταμέτρηση των ψήφων αλλά και για την αναγνώριση των ψηφοφόρων από τους εκλογικούς καταλόγους.

1.3. Σκοπός πτυχιακής εργασίας

Βάση των πιο πάνω, προκύπτει η ανάγκη δημιουργίας ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας στην Κύπρο έτσι ώστε να μειωθεί η αποχή από τις εκλογές και να βοηθηθεί η καταμέτρηση των ψήφων. Με τη δημιουργία ενός τέτοιου συστήματος, ο ψηφοφόρος δεν χρειάζεται να παρευρεθεί σε ειδικά διαμορφωμένους εκλογικούς χώρους για να ψηφίσει. Με την η-ψηφοφορία επιτρέπεται στον ψηφοφόρο να ψηφίσει είτε μέσω μια κινητής συσκευής είτε μέσω του διαδικτύου. Για το λόγο αυτό στην πτυχιακή εργασία μου αποφάσισα να ερευνήσω την διαδικασία ηλεκτρονικής ψηφοφορίας και τα θέματα τα οποία πρέπει να καλύπτει ένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας όπως είναι η ασφάλεια και οι αρχές/νόμοι.

Μετά από μελέτη διαφόρων ερευνητικών άρθρων και αφού κατανόησα τα διάφορα θέματα περί ηλεκτρονικής ψηφοφορίας διαμόρφωσα τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία θα προσπαθήσω να απαντήσω σε αυτή την εργασία και τα οποία είναι τα εξής:

- Η κυπριακή κοινωνία είναι έτοιμη να δεχθεί την εφαρμογή ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είτε σε Προεδρικές είτε σε βουλευτικές εκλογές;
- Στις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές η κυπριακή κοινωνία θα προτιμούσε να χρησιμοποιήσει την παραδοσιακή ψηφοφορία σε περίπτωση που γινόταν η εφαρμογή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ή την αποχή;
- Με τη δημιουργία ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα μειωθεί η αποχή της κυπριακής κοινωνίας από τις εκλογές;
- Η ηλεκτρονική ψηφοφορία θα μπορούσε να βοηθήσει στην καταμέτρηση των ψήφων;
- Ποιοί είναι οι λόγοι για τους οποίους οι ψηφοφόροι θα προτιμήσουν τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ή την παραδοσιακή ψηφοφορία;

Οι υποθέσεις εργασίας οι οποίες προκύπτουν από τα ερευνητικά ερωτήματα είναι:

- Η κυπριακή κοινωνία θα δεχθεί να εκφράσει το εκλογικό της δικαίωμα με τη χρήση ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.
- Στις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές η κυπριακή κοινωνία θα προτιμούσε να χρησιμοποιήσει την παραδοσιακή ψηφοφορία έναντι της αποχής και της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.
- Η αποχή από τις διάφορες εκλογές θα μειωθεί σημαντικά με την χρήση ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.
- Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα μπορούσε να ευκολύνει την καταμέτρηση των ψήφων παρά το ότι η κυπριακή κοινωνία δεν είναι πολυπληθής.
- Οι λόγοι για τους οποίους κάποιος πολίτης θα θέλει την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι η ευκολία, ενώ κάποιος πολίτης μπορεί να μην θέλει την χρήση αυτή για λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης στην προστασία των προσωπικών του δεδομένων.

Επίσης, σκοπός της πτυχιακής μου εργασίας είναι να μελετήσω την εξέλιξη των εκλογικών συστημάτων, από την παραδοσιακή ψηφοφορία στην ηλεκτρονική ψηφοφορία μέσω του διαδικτύου και μέσω κινητής συσκευής. Επιπρόσθετα, θα δημιουργήσω ένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής. Το σύστημα αυτό θα είναι απλό και κατανοητό από όλους τους πολίτες. Η χρήση του θα διευκολύνει τους ψηφοφόρους για το λόγο ότι θα έχουν την δυνατότητα να ψηφίζουν είτε από το σπίτι, είτε από την δουλειά, είτε από οποιοδήποτε άλλο μέρος στο οποίο επιθυμούν να βρίσκονται, αρκεί να έχουν μαζί τους την κινητή συσκευή που θα περιέχει το σύστημα αυτό.

Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής, θα δημιουργηθεί με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java. Ο πολίτης που θα κάνει χρήση του συστήματος αρχικά θα πρέπει να εισαγάγει κάποιο κωδικό πρόσβασης, εν προκειμένου του αριθμού του εκλογικού βιβλιαρίου του και κάποιο άλλο αριθμό που θα καλύπτει θέματα ασφάλειας. Ακόμη, μια βάση δεδομένων θα αναγράφει τα άτομα τα οποία έκαναν πρόσβαση στο σύστημα έτσι ώστε να μην τα αφήνει να έχουν πρόσβαση ξανά. Στη συνέχεια ο κάθε πολίτης

θα δίνει την ψήφο του επιλέγοντας ένα ή περισσότερους υποψήφιους ανάλογα με το πόσους δικαιούται να ψηφίζει και θα καταχωρεί την ψήφο που πατώντας κάποιο κουμπί. Η ψήφος θα αποθηκεύεται σε ένα ειδικά διαμορφωμένο πίνακα.

Με την η-ψηφοφορία πιστεύεται ότι η αποχή από τις εκλογές θα μειωθεί σημαντικά κυρίως σε δημοψηφίσματα, Προεδρικές εκλογές και Βουλευτικές εκλογές στην Κύπρο. Επιπλέον, ένα σημαντικό σημείο στο οποίο βοηθάει αρκετά η η-ψηφοφορία είναι η καταμέτρηση των ψήφων. Τα αποτελέσματα των εκλογών θα δοθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο ψηφοφορίας όπου χρειάζονταν περισσότερος χρόνος. Τέλος, η ηλεκτρονική καταμέτρηση των ψήφων θα προσφέρει ακρίβεια στον υπολογισμό των αποτελεσμάτων.

Συνοπτικά, ο σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι να εξακριβωθεί κατά πόσο η Κυπριακή κοινωνία είναι σε θέση να δεχθεί την εφαρμογή ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας στις Προεδρικές, Βουλευτικές ή Ευρωεκλογές που θα πραγματοποιηθούν μελλοντικά και αν θα μειωθούν τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές. Επίσης, στόχος θα είναι η δημιουργία ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής, συγκεκριμένα για τις Βουλευτικές Εκλογές που θα πραγματοποιηθούν το Μάιο του 2011.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθώ αρκετά αναλυτικά σε διάφορες έρευνες οι οποίες πραγματοποιήθηκαν από διάφορους ερευνητές, σχετικά με τη χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω του διαδικτύου κυρίως σε προεδρικές και βουλευτικές εκλογές.

2.1. Δημοσκόπηση με θέμα την ηλεκτρονική ψηφοφορία

Ο δικτυακός τόπος του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ζήτησε από τους αναγνώστες του να εκφράσουν την άποψη τους για χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας για τις ευρωεκλογές του Ιουνίου 2009.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο το 30% των Ευρωπαίων πολιτών θα ήθελαν να ψηφίζουν με ηλεκτρονικό τρόπο στις ευρωεκλογές του Ιουνίου του 2009. Επίσης, το 18% θα το ψήφιζε μόνο αν πειστεί ότι πρόκειται για ασφαλή τρόπο ψηφοφορίας ενώ το 52% των συμμετεχόντων εξακολουθεί να υποστηρίζει τον παραδοσιακό τρόπο ψηφοφορίας.

Η ερώτηση που αφορούσε τον παραδοσιακό τρόπο ψηφοφορίας στις ευρωεκλογές του Ιουνίου 2009 απαντήθηκε από τους περισσότερους (52%) ότι θα προτιμούσαν να ψηφίζουν με τον παραδοσιακό τρόπο. Η Γαλλίδα Roselyne Lefrancois μέλος της Σοσιαλιστικής Ομάδας συμφωνεί με το κοινό αυτό, υποστηρίζοντας ότι «προτιμά να πηγαίνουν οι πολίτες στις κάλπες, καθώς οι εκλογές παραμένουν μια πράξη του πολίτη. Ο παραδοσιακός τρόπος είναι καλύτερος από το να μένει στο σπίτι και να ψηφίζει ενώπιον ενός υπολογιστή».

Σε αντίθεση, η Eva-Ritta Siitonen μέλος της Ομάδας του Ευρωπαϊκού Λαϊκού Κόμματος και των Ευρωπαϊκών Δημοκρατών υποστηρίζει ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία ενισχύει την δημοκρατία «όταν είναι απολύτως ασφαλής και προσιτή σε όλους».

Η μόνη Ευρωπαϊκή χώρα στην οποία κάθε πολίτης έχει την δυνατότητα να ψηφίζει μέσω υπολογιστή είναι η Εσθονία. Στις βουλευτικές εκλογές στην Εσθονία που πραγματοποιήθηκαν το 2007 παρατηρήθηκε ότι το 5,4% των ψήφων προήλθαν από το διαδίκτυο.

2.2. Ηλεκτρονική ψηφοφορία για τις δημοτικές εκλογές στην Εσθονία το 2005

Η πιο κάτω έρευνα πραγματοποιήθηκε το 2005 στην Εσθονία από τους Fabian Breuer and Alexander H. Trechsel, στο European University Institute (Breuer & Trechsel, 2006). Η συγκεκριμένη έρευνα αναλύει τα αποτελέσματα από την τηλεφωνική έρευνα σχετικά με τις δημοτικές εκλογές που πραγματοποιήθηκαν στην Εσθονία στις 16 Οκτωβρίου 2005.

Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελείτο από 939 πολίτες της Εσθονίας οι οποίοι είχαν την δυνατότητα να ψηφίσουν στις εκλογές που πραγματοποιήθηκαν στις 16 Οκτωβρίου 2005. Από τους 939 πολίτες, οι 315 ήταν ηλεκτρονικοί ψηφοφόροι, οι 319 προτίμησαν να χρησιμοποιήσουν τον παραδοσιακό τρόπο ψηφοφορίας και οι 305 δεν θέλησαν να ψηφίσουν καθόλου.

Μερικά από τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν για αυτή την έρευνα είναι τα ακόλουθα:

- Ποιος θα ψηφίσει μέσω του διαδικτύου; Ποιος από τους πολίτες προτιμά να χρησιμοποιήσει τον παραδοσιακό τρόπο ψηφοφορίας; Διαφέρουν το κοινωνικό-δημογραφικό χαρακτηριστικό και το κοινωνικό-οικονομικό χαρακτηριστικό του πολίτη που ψηφίζει μέσω του διαδικτύου από εκείνου που επιλέγει να ψηφίζει στα εκλογικά κέντρα και από εκείνους που επιλέγει την αποχή από τις εκλογές;
- Πώς μπορούμε να εξηγήσουμε την επιλογή του τύπου ψηφοφορίας;
- Ποιος είναι ο αντίκτυπος της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας στην πολιτική συμμετοχή;
- Ποιες είναι οι πολιτικές επιπτώσεις της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας (αν υπάρχουν);

Η μεθοδολογία της έρευνας αυτής ήταν η τηλεφωνική έρευνα στο Εσθονικό εκλογικό σώμα. Επίσης, πριν την διεξαγωγή της τηλεφωνικής έρευνας είχαν χρησιμοποιήσει κάποια διαδικτυακή έρευνα παίρνοντας συνολικά 70 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια. Επιπρόσθετα, χρησιμοποίησαν δεδομένα από μια βάση δεδομένων, τα οποία παράχθηκαν από τον Tartu University σε σύνολο 300 συμμετεχόντων. Τέλος, η Estonia National Electoral Committee προσέφερε στους δημιουργούς της έρευνας αυτής πρόσβαση σε στοιχεία του εκλογικού σώματος νοουμένου ότι θα υπήρχε προστασία των δεδομένων και του εκλογικού νομικού πλαισίου.

Οι ερευνητές για να μπορέσουν να αποδώσουν κάποια αποτελέσματα σχετικά με την χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας δημιούργησαν κατηγορίες βάση της γεωγραφικής κατανομής και ανάλογα με τον τύπο της περιοχής του κατοικούν: αστικό κέντρο ή υπαίθρος.

Τα αποτελέσματα από τη συγκεκριμένη ανάλυση έδειξαν ότι δεν υπήρξε διαφορά ανάμεσα στο μοτίβο γενικής συμμετοχής και τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας με βάση την προέλευση των ερωτηθέντων (βλέπε Πίνακα 1).

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΤΑΞΗ	ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ			
	Δεν ψηφίζουν	Ψήφος από τα εκλογικά κέντρα	Ηλεκτρονική ψηφοφορία	ΣΥΝΟΛΟ (%)
ΑΣΤΙΚΗ	67,9%	67,6%	70,2%	68,6%
ΑΓΡΟΤΙΚΗ	32,1%	32,4%	29,8%	31,4%
ΣΥΝΟΛΟ	100,0% (305)	100,0% (318)	100,0% (315)	100,0% (938)

Πίνακας 1: Συχνότητα πολιτικής συμμετοχής και λειτουργία η-ψηφοφορία το 2005

Στον πιο πάνω πίνακα παρατηρούμε ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία προτιμάται από τους κατοίκους των αστικών κέντρων σε ποσοστό 70.2% ενώ οι κάτοικοι της υπαίθρου προτιμούν, με μικρή διαφορά μεταξύ των δυο, είτε να μην ψηφίζουν καθόλου (32.1%) είτε να ψηφίζουν σε εκλογικά κέντρα (32.4%)

Επίσης, οι ερευνητές εστίασαν την προσοχή τους, στους ηλεκτρονικούς ψηφοφόρους για να μελετήσουν από ποιο μέρος θα ψήφιζαν. Στο πιο κάτω διάγραμμα παρατηρούμε ότι οι ψηφοφόροι προτιμούν να ψηφίζουν από το σπίτι τους με ποσοστό 54.5%, από τον χώρο εργασίας με ποσοστό 36.6%, ενώ ένα ποσοστό 8.9% συνολικά προτιμούν να έχουν πρόσβαση στα συστήματα ψηφοφορίας από κάποιο άλλο χώρο π.χ καφετέρια ή τράπεζα.

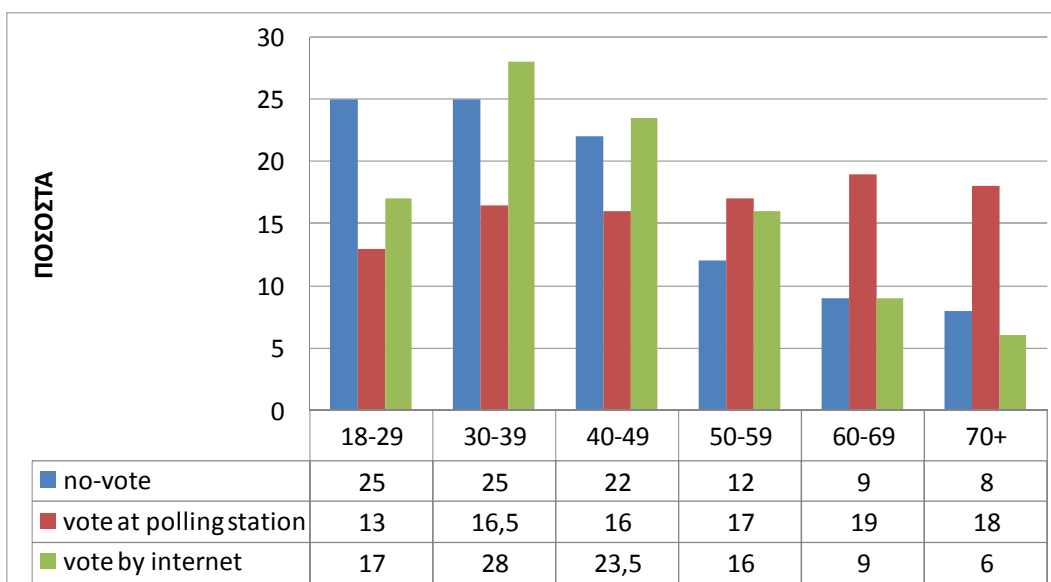
ΑΠΟ ΠΟΥ ΨΗΦΙΖΟΥΝ ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΨΗΦΟΦΟΡΟΙ



Εικόνα 2: Από πού ψηφίζουν οι η-ψηφοφόροι

Οι ερευνητές εξέτασαν και τη χρήση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ανάλογα με το φύλο και την ηλικία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα οι νέοι προτιμούν να κάνουν χρήση της η-ψηφοφορίας μέσω του διαδικτύου.

Το πιο κάτω διάγραμμα παρουσιάζει τις επιλογές για την συμμετοχή σε εκλογές ανάλογα με την ηλικία. Η ηλικία κατηγοριοποιείται ως εξής: 18 - 29, 30 - 39, 40 - 49, 50 - 59, 60 - 69, 70+.



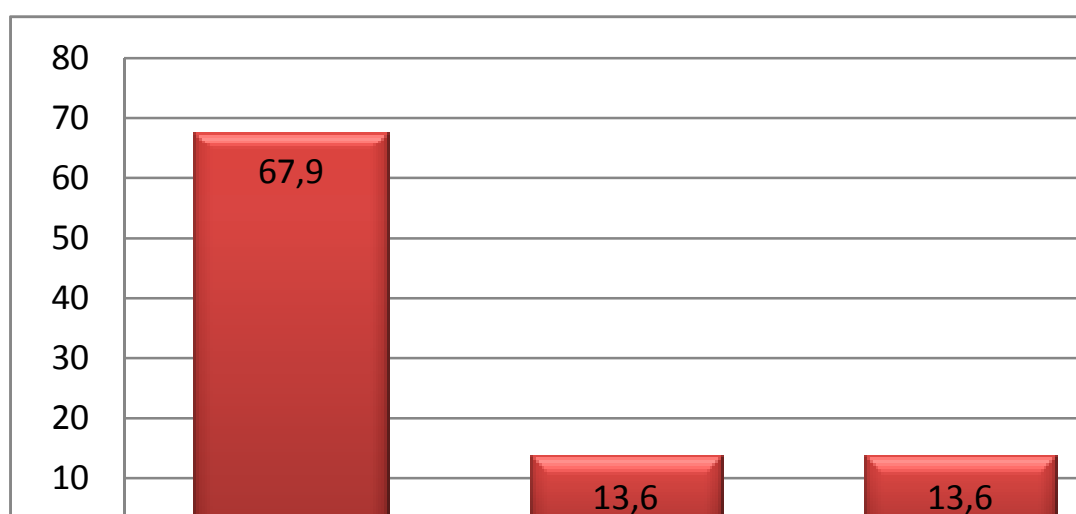
Εικόνα 3: Φύλο και τρόπος επιλογής ψηφοφορίας

Επίσης, εξετάστηκε και το φύλο ανάλογα με την η-ψηφοφορία. Παρατηρήθηκε ότι οι γυναίκες τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο την η-ψηφοφορία σε σχέση με τους άντρες, αλλά αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι οι γυναίκες είναι περισσότερες σε πληθυσμό σε σχέση με τους άντρες στην Εσθονία.

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	ΦΥΛΟ		
	ΑΝΤΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	ΣΥΝΟΛΟ
ΔΕΝ ΨΗΦΙΖΟΥΝ	45,2%	54,8%	306
ΨΗΦΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΕΚΛΟΓΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	41,2%	58,8%	318
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ	49,8%	50,2%	315
ΣΥΝΟΛΟ	429	512	936

Πίνακας 2: Φύλο και τρόπος συμμετοχής

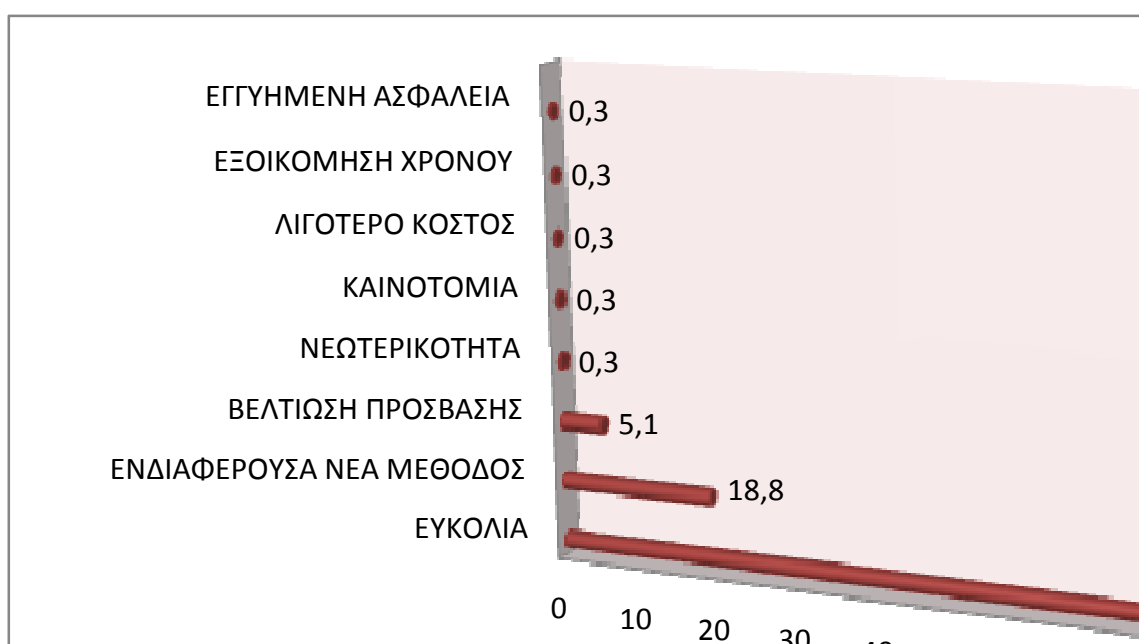
Επίσης, μια άλλη ενδιαφέρουσα παράμετρος που εξέτασαν οι ερευνητές ήταν κατά πόσο οι η-ψηφοφόροι θα ψήφιζαν εάν δεν είχαν την δυνατότητα να ψηφίζουν μέσω του διαδικτύου.



Εικόνα 4: Υποκειμενική Συμμετοχή σε σχέση με την έλλειψη της η-ψηφοφορίας

Επιπρόσθετα, οι ερευνητές εξέτασαν τους λόγους για τους οποίους κάποιος πολίτης θέλει να χρησιμοποιήσει την η-ψηφοφορία και λόγους για να μην θέλει να χρησιμοποιήσει η-ψηφοφορία.

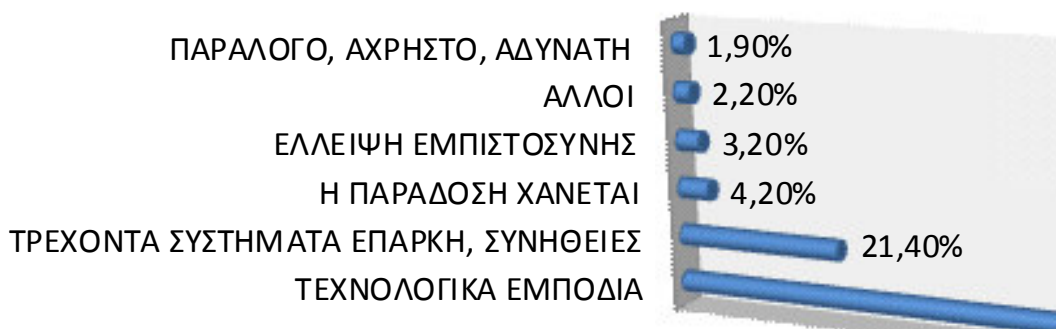
Στο πιο κάτω διάγραμμα παρατηρούμε ότι ο πιο σημαντικός λόγος για τον οποίο κάποιος πολίτης θα χρησιμοποιούσε η-ψηφοφορία είναι η ευκολία όσο αφορά την ταχύτητα, την πρακτική και πόσο απλή είναι η λειτουργία της. Σε πιο χαμηλά ποσοστά φτάνουν οι λόγοι νεωτερικότητα, καινοτομία, λιγότερο κόστος, εξοικονόμηση χρόνου και εγγυημένη ασφάλεια.



Εικόνα 5: Λόγοι χρήσης η-ψηφοφορίας

Στην συνέχεια οι ερευνητές έθεσαν σαν ερώτηση προς τους συμμετέχοντες για πιο λόγο θα απέιχαν από την χρήση της η-ψηφοφορίας στις εκλογές που θα γίνονταν το 2005 στην Εσθονία. Ο πιο σημαντικός λόγος που καταγράφηκε ως αποχή από τις εκλογές με την χρήση η-ψηφοφορίας είναι τα τεχνολογικά εμπόδια, όπως η τεχνολογική πολυπλοκότητα και η καθόλου πρόσβαση σε αυτές τις τεχνολογίες. Οι άλλοι λόγοι μη χρήσης η-ψηφοφορίας είναι η ικανοποίηση από τη χρήση του παραδοσιακού τρόπου ψηφοφορίας. Επίσης, ακόμη ένας λόγος είναι η έλλειψη εμπιστοσύνης στο σύστημα.

Λόγοι μη χρήσης η-ψηφοφορία



Εικόνα 6: Λόγοι μη χρήσης η-ψηφοφορίας

Επιπρόσθετα, ερευνήθηκε η ηλεκτρονική ψηφοφορία ανάλογα με κάποιες άλλες παραμέτρους, εάν οι πολίτες θα ψήφιζαν μέσω της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Οι παράμετροι αυτοί ήταν το μορφωτικό επίπεδο, η θέση εργασίας, το εισόδημα, η γλώσσα κ.α.

Θα αναφέρουμε πολύ αναλυτικά κάποια αποτελέσματα. Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο έγινε κατηγοριοποίηση σε στοιχειώδη εκπαίδευση, βασική εκπαίδευση, δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εκπαίδευση γυμνασίου, επαγγελματική δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τέλος τριτοβάθμια εκπαίδευση. Παρατηρήθηκε ότι η παραδοσιακή ψηφοφορία επιλέγεται περισσότερο από άτομα με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης.

2.3. Η στάση των Η.Π.Α απέναντι στην ηλεκτρονική ψηφοφορία

Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε τον Αύγουστο του 2004 με στόχο να εξεταστεί η στάση του αμερικάνικου εκλογικού σώματος απέναντι στην ηλεκτρονική ψηφοφορία. Οι δύο πιο σημαντικές ερωτήσεις που έγιναν στους συμμετέχοντες ήταν: «Ανεξάρτητα από το αν δεν έχετε ψηφίσει ξανά στο παρελθόν, ποιος από τους πιο κάτω τρόπους νομίζετε ότι είναι πιο εύκολος για να ψηφίσετε; Ηλεκτρονικά, όπως τα συστήματα οθόνης αφής (touch screen machines) ή με συστήματα διάτρητων καρτών (punch cards) ή κάποια άλλη μέθοδο;» και «Μπορεί να έχετε ακούσει τη συζήτηση σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών συστημάτων αφής ή άμεσης καταγραφής ψήφου στις προεδρικές εκλογές. Δηλώστε αν συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις πιο κάτω δηλώσεις σχετικά με την ηλεκτρονική ψηφοφορία

- Τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αυξάνουν την πιθανότητα απάτης
- Τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι πιο ακριβής

- Με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας τα άτομα με ειδικές ανάγκες μπορούν να ψηφίζουν πιο εύκολα
- Τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι επιρρεπή σε ακούσια αποτυχία»

Οι επικριτές υποστηρίζουν ότι τα συστήματα η-ψηφοφορίας αυξάνουν τις πιθανότητες για απάτη και ακούσια λάθη, ενώ οι υποστηρικτές ισχυρίζονται ότι το σύστημα η-ψηφοφορίας είναι πιο ακριβές και πιο προσιτό κυρίως σε άτομα με ειδικές ανάγκες.

Φάνηκε ότι το αμερικανικό εκλογικό σώμα είναι αρκετά πρόθυμο να χρησιμοποιήσει δυο νέες τεχνολογίες στις εκλογές: μηχανήμα η-ψηφοφορίας και σύστημα οπτικής σάρωσης (optical scan machines) καθώς το 38% των πολιτών ανέφεραν ότι νοιώθουν πιο άνετα με τη χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής ψηφοφορίας και το 30% ανέφερε ότι προτιμά τη χρήση συστήματος οπτικής σάρωσης. Ακόμη 19% νοιώθουν πιο άνετα με το να χρησιμοποιούν συστήματα διάτρητων καρτών, το 8% νοιώθει πιο άνετα με την χρήση κάποιου άλλου συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας και το 6% δεν έδωσαν κάποια απάντηση.

Παρατηρήθηκε ότι υπάρχει ένα χάσμα ανάμεσα στα άτομα τα οποία προτιμούν να χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική ψηφοφορία. Φαίνεται ότι άτομα ηλικίας 18-27 νοιώθουν πιο άνετα στο να χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική ψηφοφορία ενώ τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (59+) νοιώθουν λιγότερο άνετα με τη χρήση τέτοιων συστημάτων ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Το επίπεδο άνεσης με τα συστήματα οπτικής σάρωσης ήταν ψηλό σε άτομα ηλικία 18-27 με ποσοστό 34% ενώ υπήρχε πτώση σε άτομα με ηλικία 59+ με ποσοστό 24%. Παρατηρήθηκε επίσης ότι άτομα ηλικίας 18-27 δε νοιώθουν άνετα να χρησιμοποιούν συστήματα διάτρητων καρτών ενώ αντίθετα άτομα ηλικίας 28 – 39 τα προτιμούν.

Επιπρόσθετα, σημειώθηκε ότι το 65% του εκλογικού σώματος υποστηρίζει τη χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής ψηφοφορίας για τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Το 47% υποστηρίζει ότι μπορεί να βοηθηθούν άτομα που είναι επιρρεπή σε ακούσια προβλήματα (unintentional glitches), ενώ το 39% του εκλογικού σώματος συμφώνησε ότι τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι περισσότερο ακριβή ενώ το 27% διαφώνησε με αυτή την άποψη. Το 38% συμφώνησε ότι η-ψηφοφορία αυξάνει τα περιθώρια για απάτη ενώ το 28% διαφώνησε με αυτή την άποψη.

Διαπιστώθηκε επίσης ότι το ένα τρίτο των συμμετεχόντων δεν διευκρίνισαν εάν έχουν κάποια συγκεκριμένη γνώμη σε οποιαδήποτε από αυτές τις διαστάσεις των

ηλεκτρονικών συστημάτων ψηφοφορίας. Αυτό οδήγησε τους ερευνητές στο συμπέρασμα ότι μπορεί να υπάρχει κάποια αβεβαιότητα ή αμφιβολία για την χρήση τους ή έλλειψη εξοικείωσης σχετικά με τα συστήματα αυτά.

Εν κατακλείδι οι αναλυτές έφτασαν στο συμπέρασμα ότι η χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε αυτό το στάδιο (που ακόμη βρίσκονται υπό εξέλιξη) είναι αρκετά πολύπλοκη. Τα στοιχεία που παρουσίασαν αφορούσαν εκείνους που υποστηρίζουν και αντιτίθενται στην χρήση των συστημάτων η-ψηφοφορίας.

2.4. Ηλεκτρονική ψηφοφορία στην Σλοβενία το 2006

Η Σλοβενία δεν έχει εφαρμόσει κανένα σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέχρι τώρα. Μια μελέτη σκοπιμότητας για την η-ψηφοφορία πραγματοποιήθηκε το 2003 και οι τροποποιήσεις για την η-ψηφοφορία προτάθηκαν στην πράξη στο National Assembly Elections Act.

Ο κύριος στόχος της έρευνας αυτής ήταν να βρεθεί η θέση της η-δημοκρατίας με έμφαση στην η-ψηφοφορία. Η έρευνα επικεντρώθηκε στο να εξοικειωθούν οι Κοινοβουλευτικοί Αντιπρόσωποι με τα προγράμματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας άλλων χωρών, η στάση τους σε πρωτοβουλίες, οι προτάσεις και οι ερωτήσεις που στέλλονται με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η γνώμη τους για τα αποτελέσματα της η-ψηφοφορίας, οι κίνδυνοι που βλέπουν στη η-ψηφοφορία, το επίπεδο που υποστηρίζει την εφαρμογή η-ψηφοφορίας και οι παραδοχές σχετικά με τη Σλοβενία, όταν θα ξεκινήσει η εφαρμογή η-ψηφοφορίας.

Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε μέσω e-mail σε 90 Κοινοβουλευτικούς Αντιπρόσωπους αλλά μόνο 29 απαντήσεις πήραν, 16 από την πλευρά της δεξιάς και 13 από την πλευρά της αριστεράς. Το 57% των Κοινοβουλευτικών Αντιπρόσωπων ανήκουν στην Δεξιά και 41% ανήκει στην Αριστερά.

Αρχικά, οι αναπληρωτές ρωτήθηκαν εάν είναι εξοικειωμένοι με τα ηλεκτρονικά συστήματα ψήφου άλλων χωρών. Το 66% απάντησε ότι κάτι είχε ακούσει να εφαρμόζεται αλλά δεν ήταν εξοικειωμένοι με αυτό, το 14% απάντησαν ότι πήραν κάποιες πληροφορίες για τα συγκεκριμένα σχέδια από άλλες χώρες, 10% δεν ενημερώθηκαν σχετικά με αυτά τα έργα.

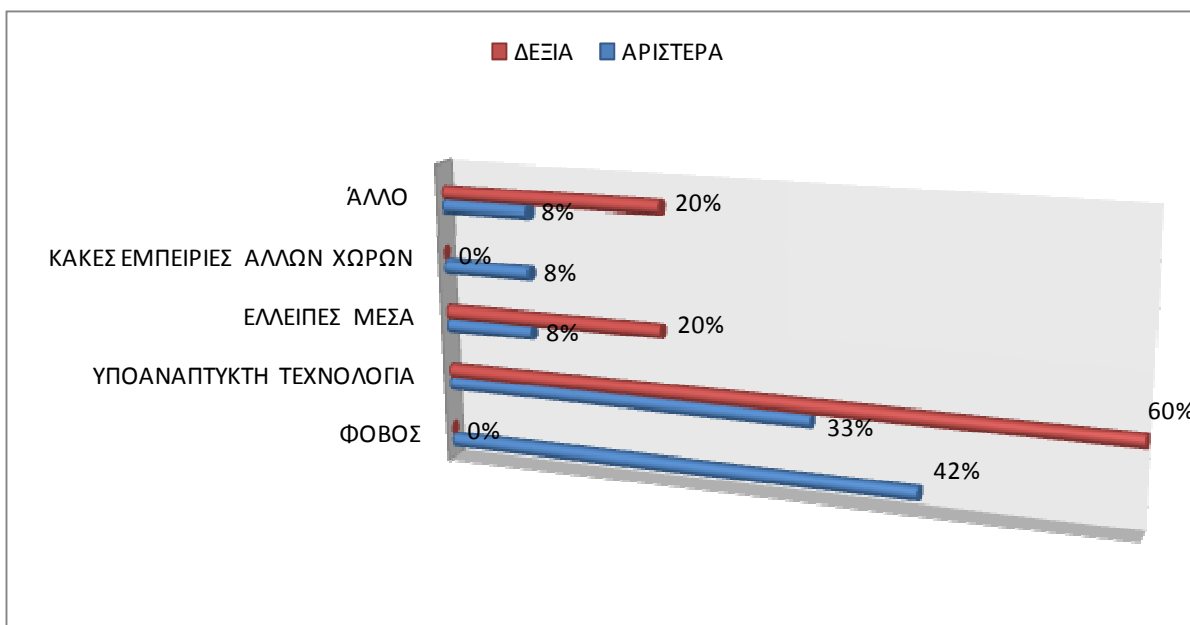
Οι ερευνητές ήθελαν να μελετήσουν τη γνώμη των Κοινοβουλευτικών Αντιπροσώπων όσον αφορά τα αποτελέσματα της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Μελέτησαν εάν η ηλεκτρονική ψηφοφορία θα επηρεάσει την συμμετοχή των πολιτών ανάλογα με την νομοθεσία και άλλες

αποφάσεις που θα εκδοθούν για το νέο σύστημα ψηφοφορίας, εάν θα υπάρχουν επιπτώσεις στην αρχή της νομιμότητας και στην προσέλευση, εάν θα επηρεαστεί το εκλογικό σώμα καθώς και η ασφάλεια όσο αφορά την η- ψηφοφορία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 66% των Κοινοβουλευτικών Αντιπροσώπων υποστηρίζουν ότι η η-συμμετοχή θα επηρεάσει την ποιότητα της νομοθεσίας και άλλων αποφάσεων, 77% ήταν από την Αριστερά και 56% από την Δεξιά. Το 28% δεν είναι σίγουρο εάν θα επηρεάσει ή όχι την ποιότητα της νομοθεσίας, 38% από την πλευρά της Δεξιάς και 15% από την πλευρά της Αριστεράς.

Επίσης, όσον αφορά την δήλωση ότι η η-ψηφοφορία είναι ασφαλής, η πλευρά της Δεξιάς διαφωνεί με 50% ενώ το 42% της Αριστεράς συμφωνεί.

Στη συνέχεια οι ερευνητές προσπάθησαν να εντοπίσουν τους λόγους για τους οποίους η Σλοβενία δεν εφάρμοσε ακόμη σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.



Πίνακας 3: Λόγοι για τους οποίους δεν εφάρμοσε η Σλοβενία η-ψηφοφορία

Από τα αποτελέσματα που εντόπισαν οι ερευνητές ο πιο σημαντικός λόγος για τον οποίο δεν εφαρμόστηκε ακόμη στην Σλοβενία η-ψηφοφορία είναι: 45% η μη ύπαρξη κατάλληλης τεχνολογίας, Και 17% ο φόβος για ορισμένα πολιτικά κόμματα.

Όπως μπορούμε να δούμε και από το διάγραμμα μας σύμφωνα με το 60% από την πλευρά της Δεξιάς δεν εφαρμόστηκε ακόμη η η-ψηφοφορία λόγω μη επαρκούς τεχνολογίας.

Η Αριστερά υποστηρίζει ότι ο πιο σημαντικός λόγος είναι ο φόβος για ορισμένα πολιτικά κόμματα.

Επίσης, οι Κοινοβουλευτικοί Αντιπρόσωποι ρωτήθηκαν ποιοί είναι οι κίνδυνοι της η-ψηφοφορίας. Το 66% των Κοινοβουλευτικών Αντιπρόσωπων θεωρεί ότι το απόρρητο και η ελευθερία είναι οι κίνδυνοι για την η-ψηφοφορία. Το 24% ανησυχεί για την περίπτωση διπλής ψηφοφορίας και το 28% για τη χειραγώγηση από την προδικαστική απόφαση της τρέχουσας εξουσίας. Το 52% των Κοινοβουλευτικών Αντιπρόσωπων υποστηρίζει ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία μπορεί να μην αποδεικτεί χρήσιμη και εύκολη σε άτομα τα οποία δεν χρησιμοποιούν το διαδίκτυο αλλά και από εκείνους, που δεν είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι με το διαδίκτυο, με αποτέλεσμα η ηλεκτρονική ψηφοφορία να μην προσφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Τέλος, το 45% είχαν αμφιβολίες για αυτό το σύστημα.

Εν κατακλείδι, από ότι φαίνεται, η Σλοβενία θα αποδεχτεί τη χρήση η-ψηφοφορίας στο προσεχές μέλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μεθοδολογία την οποία ακολούθησα ώστε να δώσω τις απαραίτητες απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματά μου ήταν η ποσοτική ανάλυση δεδομένων.

Αρχικά, μια ερώτηση δόθηκε στον ιστότοπο της εφημερίδας «Πολίτης» όπου και παρέμεινε για το χρονικό διάστημα των δεκαοκτώ ημερών. Την ερώτηση αυτή μπορούσαν να την απαντήσουν όλοι οι αναγνώστες του ιστότοπου της εφημερίδας «Πολίτης» ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλου. Μέσα από τον ιστότοπο μπορούσαν να εκφράσουν την άποψη τους για την ηλεκτρονική ψηφοφορία άτομα διαφορετικής ηλικίας, εθνικότητας, φύλου και θρησκείας. Αυτό θα βοηθήσει για το λόγο ότι πήρα μια πιο σφαιρική άποψη της Κυπριακής Κοινωνίας όσον αφορά την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Επίσης, εκτός από την ερώτηση που τοποθετήθηκε στον ιστότοπο της εφημερίδας «Πολίτης» έγινε και χρήση ερωτηματολογίου, όπου επιβεβαιώθηκαν οι υποθέσεις εργασίας μου. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ήταν κλειστού τύπου επειδή θα ήταν πιο εύκολο να δοθούν από τους συμμετέχοντες σωστές απαντήσεις. Το ερωτηματολόγιο αυτό ήταν μικρό έκταση, ώστε τα άτομα που προσφέρθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις να μην κουραστούν απαντώντας μεγάλο ερωτηματολόγιο ή να απαντούν λανθασμένα κάποιες ερωτήσεις.

Το ερωτηματολόγιο αυτό δόθηκε σε διοικητικό και ακαδημαϊκό προσωπικό του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου καθώς και σε φοιτητές του Πανεπιστημίου σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της ιστοσελίδας <https://qtrial.qualtrics.com/>. Επίσης, το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε έντυπη μορφή σε δυο οικείες εταιρείες, σε Τραπεζιτικό Οργανισμό και Λογιστικό Γραφείο.

Η ψηφοφορία στις Προεδρικές και Βουλευτικές εκλογές είναι ένα θέμα το οποίο αφορά όλη την κοινωνία της Κύπρου για αυτό το λόγο προσπάθησα να συλλέξω πληροφορίες από άτομα διαφορετικών ηλικιών.

Στην συνέχεια δημιούργησα μια εφαρμογή ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής, χρησιμοποιώντας την γλώσσα προγραμματισμού java. Η εφαρμογή αυτή αφορά την ψηφοφορία για τις Βουλευτικές Εκλογές που θα πραγματοποιηθεί το Μάιο του 2011 στην Κύπρο.

Το πρόγραμμα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας που δημιουργήσα δόθηκε σε άτομα για εφαρμογή και περαιτέρω παρατηρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ

4.1. Ορισμός Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Όπως έχουμε προαναφέρει, με τον όρο η-ψηφοφορία εννοούμε την άσκηση του εκλογικού δικαιώματος με τη χρήση ηλεκτρονικών μεθόδων, για παράδειγμα μέσω του διαδικτύου και μέσα από κάποια κινητή συσκευή. Με την η-ψηφοφορία αναφερόμαστε σε οποιαδήποτε μέθοδο άσκησης του εκλογικού δικαιώματος όπου οι ψηφοφόροι συμπληρώνουν και αποστέλλουν το ψηφοδέλτιο τους ηλεκτρονικά με τη χρήση κάποιου ηλεκτρονικού μέσου.

4.2. Μορφές Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε στα εκλογικά κέντρα είτε σε διαφορετικό χώρο όπου υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, μπορεί η ηλεκτρονική ψηφοφορία να γίνει μέσω μιας κινητής συσκευής, που προϋποθέτει την σύνδεση με το διαδίκτυο. Υπάρχει μια διάκριση στην ηλεκτρονική ψηφοφορία και αυτή αφορά το χώρο στον οποίο θα πραγματοποιηθεί η ηλεκτρονική ψηφοφορία, στο χώρο στον οποίο ο ψηφοφόρος θα επιλέξει για να εκφράσει το εκλογικό του δικαίωμα.

4.2.1 Ηλεκτρονική ψηφοφορία στα εκλογικά κέντρα (poll site e-voting)

Ο ψηφοφόρος μπορεί να εκφράσει το εκλογικό του δικαίωμα σε ειδικά περίπτερα (info-kiosk) ή στα εκλογικά κέντρα όπως γίνεται μέχρι και σήμερα, αλλά δεν γίνεται χρήση του χαρτιού αλλά ηλεκτρονικής συσκευής η οποία είναι συνδεδεμένη με το διαδίκτυο.

Στον εκλογικό χώρο υπάρχουν αρμόδιοι από τις διοικητικές αρχές όπως εκλογικοί αντιπρόσωποι, αστυνομία κ.α, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ομαλή λειτουργία του συστήματος. Επίσης, οι αρμόδιοι είναι υπεύθυνοι για την εποπτεία του εκλογικού χώρου.

Με την ύπαρξη εποπτείας αλλά και του ειδικού εκλογικού χώρου διαφυλάσσεται ότι η διαδικασία έκφρασης του εκλογικού δικαιώματος θα είναι μυστική και δεν θα υπάρξουν τα

φαινόμενα απειλής, εκφοβισμού ή άσκησης βίας έτσι ώστε να διαμορφωθεί η ψήφος των πολιτών με ένα συγκεκριμένο τρόπο.

Σε μια τέτοια μορφή ψηφοφορίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κάλπη όπου οι ψηφοφόροι θα τυπώνουν το ψηφοδέλτιο τους αφού πρώτα το έχουν συμπληρώσει ηλεκτρονικά και θα το ρίχνουν στην κάλπη. Έτσι αν υπάρξει κάποιο πρόβλημα στη καταμέτρηση των ψήφων από το σύστημα, θα χρησιμοποιηθούν τα ψηφοδέλτια στην κάλπη.

4.2.2 Ηλεκτρονική Ψηφοφορία από απόσταση (Remote e-voting)

Αυτή είναι η πιο εξελιγμένη μορφή ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ίσως είναι η πιο διαδομένη και εύκολη στην εφαρμογή. Οι ψηφοφόροι μπορούν να ψηφίζουν από οποιοδήποτε μέρος, απαιτείται να υπάρχει ηλεκτρονική συσκευή (π.χ: ηλεκτρονικός υπολογιστής) η οποία να είναι συνδεδεμένη στο διαδίκτυο. Ο χώρος αυτός μπορεί να είναι είτε η οικία, ο χώρος εργασίας ή κάποιος δημόσιος χώρος όπως ένα «internet cafe».

Είναι φανερό ότι αυτό το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ευκολύνει την διαδικασία άσκησης του εκλογικού δικαιώματος αλλά και την καταμέτρηση ψήφων. Η ηλεκτρονική ψηφοφορία με αυτό τον τρόπο εγείρει κάποια ερωτήματα και κάποιες επιφυλάξεις, αν καλύπτονται όλα τα θέματα ασφάλειας που πρέπει να παρέχονται στον ψηφοφόρο κατά τη διάρκεια της ψηφοφορίας. Τέτοια θέματα είναι η μυστικότητα ψήφου, η ελευθερία ψήφου έτσι ώστε η ψήφος να μην τύχει καμίας αλλοίωσης.

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία από απόσταση μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση οποιονδήποτε ηλεκτρονικών μέσων. Αυτά τα μέσα μπορεί να είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής ή μια κινητή συσκευή η οποία είναι συνδεδεμένη στο διαδίκτυο. Μια γενικότερη κατηγορία μπορεί να είναι η RVEM (Revote Voting By Electronic Means) η οποία αποτελεί τα πιο κάτω μέσα:

- Ψηφοφορία μέσω κινητού τηλεφώνου
- Ψηφοφορία με την αποστολή μηνυμάτων μέσω κινητού τηλεφώνου
- Χρήση της ψηφιακής διαδραστικής τηλεόρασης (Interactive Digital Television)

Όπως μπορείτε να αντιληφτείτε η δεύτερη μορφή ψηφοφορίας η ηλεκτρονική ψηφοφορία από απόσταση προσφέρει περισσότερη ευκολία και ευελιξία στον ψηφοφόρο. Για αυτό το λόγο σε αυτή την έρευνα θα επικεντρωθούμε σε αυτή τη μορφή ηλεκτρονικής ψηφοφορίας

και συγκεκριμένα θα δούμε την ψηφοφορία μέσω διαδικτύου και την ψηφοφορία μέσω κινητής συσκευής.

4.3. Μηχανήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Τα μηχανήματα αυτά χρησιμοποιούνται για την διεξαγωγή της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Μπορεί να βρίσκονται στα εκλογικά κέντρα όπου θα παρευρεθούν οι ψηφοφόροι για να ψηφίσουν μέσω αυτών. Μπορεί όμως να μην βρίσκονται σε εκλογικά κέντρα αλλά κάπου αλλού είτε είναι η οικία, ο χώρος εργασίας ή οπουδήποτε αλλού.

Στα μηχανήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ο ψηφοφόρος έχει στην οθόνη της συσκευής το ψηφοδέλτιο και καλείται με το άγγιγμα στην οθόνη ή με το πάτημα των πλήκτρων να κάνει τις επιλογές του. Οι ψήφοι αποθηκεύονται ηλεκτρονικά στη μνήμη του μηχανήματος και στο τέλος της εκλογικής διαδικασίας μεταφέρονται στο κεντρικό υπολογιστικό σύστημα. Στη συνέχεια καταμετρούνται οι ψήφοι στο κεντρικό υπολογιστικό σύστημα στο οποίο βρίσκονται, υπολογίζονται τα αποτελέσματα, τα οποία και ανακοινώνονται.

Τα μηχανήματα αυτά είναι γνωστά με την ονομασία μηχανήματα άμεσης αυτόματης εγγραφής (Direct Recording Electronic machines – DREs). Αυτά τα μηχανήματα μπορεί να είναι συστήματα οθόνης αφής (touch screen systems) ή τεχνολογίες ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC- based systems).

Με την χρήση των μηχανημάτων ηλεκτρονική ψηφοφορίας δεν υπάρχει η πιθανότητα λαθών κατά τη συμπλήρωση του ψηφοδελτίου. Αν υπάρξει κάποιο λάθος τότε το σύστημα θα ενημερώνει τον ψηφοφόρο για το λάθος που έχει κάνει και ποια θα είναι η σωστή διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθήσει. Επίσης, τα συστήματα αυτά είναι με τέτοιο τρόπο υλοποιημένα ώστε να λαμβάνουν υπόψη θέματα ασφάλειας όπως η μυστικότητα ψήφων και η διασφάλιση προσωπικών στοιχείων. Επιπρόσθετα, τα συστήματα αυτά είναι ιδανικά για τα άτομα με ειδικές ανάγκες π.χ παροχή ηχητικών εντολών σε περιπτώσεις αναπηρίας στην όραση).

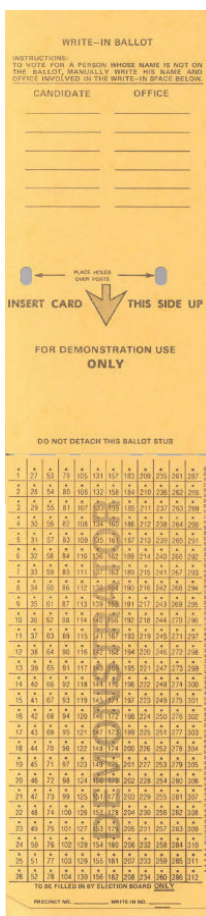
Επίσης, τα συστήματα αυτά εξασφαλίζουν την αυθεντικότητα και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και μειώνουν σημαντικά το κόστος αλλά και το χρόνο της καταμέτρησης των ψήφων.

4.4. Μηχανήματα ηλεκτρονικής καταμέτρησης ψήφων

Τα μηχανήματα ηλεκτρονικής καταμέτρησης ψήφων αυτοματοποιούν και μειώνουν το χρόνο της διαδικασίας καταμέτρησης ψήφων. Τα μηχανήματα αυτά βρίσκονται στα εκλογικά κέντρα και χρησιμοποιούνται για την καταχώρηση της ψήφου των ψηφοφόρων μόλις αυτοί συμπληρώσουν το ψηφοδέλτιο τους.

Τα μηχανήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι τα ακόλουθα:

- Συστήματα διάτρησης καρτών (punch card systems): Το ψηφοδέλτιο σε αυτά τα συστήματα είναι μία ειδική ορθογώνια κάρτα, όπου ο ψηφοφόρος χρησιμοποιώντας μια ειδική διατρητική συσκευή εκφράζει το εκλογικό του δικαίωμα. Στην συνέχεια «οι κάρτες καταχωρούνται σε μία ειδική μονάδα ανάγνωσης καρτών, η οποία καταγράφει την επιλογή των ψηφοφόρων. Με την ολοκλήρωση των εκλογών, η μονάδα αυτή υπολογίζει τα συνολικά αποτελέσματα, έχοντας προηγουμένως απορρίψει τα άκυρα ψηφοδέλτια. Είναι προφανές ότι τα παραπάνω συστήματα δεν διαφοροποίησαν ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο ο ψηφοφόρος καταγράφει τις επιλογές του». (Καλογήρου, Δ. & Μητσού, Δ).



Εικόνα 7: Σύστημα διάτρησης καρτών

- Συστήματα οπτικής σάρωσης (optical scanning systems): Στα συστήματα αυτά ο ψηφοφόρος συμπληρώνει το ψηφοδέλτιο με μολύβι ή στυλό. Στη συνέχεια μια ειδική συσκευή (scanner) με μια φωτοευαίσθητη κεφαλή ανάγνωσης, διαβάζει το ψηφοδέλτιο και καταγράφει τα αποτελέσματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ

5.1. Βήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Το σύστημα η-ψηφοφορίας για να μπορεί να λειτουργήσει, πρέπει πρώτα να πραγματοποιηθούν κάποιες διαδικασίες

Αρχικά, πριν την ψηφοφορία ο ψηφοφόρος θα πρέπει να εγγραφεί στο εκλογικό σύστημα με την συμπλήρωση μιας αίτησης. Μέσα από αυτή τη διαδικασία θα του δοθεί ένας μυστικός κωδικός πρόσβασης τον οποίο θα χρησιμοποιήσει τη στιγμή της ψηφοφορίας.

Κατά την διάρκεια της ψηφοφορίας ακολουθείται η πιο κάτω διαδικασία (Jones, 2000)

- Ο ψηφοφόρος εισέρχεται στο εκλογικό σύστημα με το μοναδικό κωδικό πρόσβασης που του έχει δοθεί κατά την διάρκεια εγγραφής στο σύστημα ή τον αριθμό εκλογικού βιβλιαρίου και επιβεβαιώνεται η αυθεντικότητα του ψηφοφόρου.
- Αφού γίνει δεκτός παρουσιάζεται το ψηφοδέλτιο στην οθόνη της συσκευής και ο ψηφοφόρος είναι σε θέση να εκφράσει την άποψη του.
- Ο ψηφοφόρος συμπληρώνει το ψηφοδέλτιο ανάλογα με το τι θέλει να ψηφίσει και πατά ένα κουμπί για να αποστείλει το ψηφοδέλτιο.
- Το ψηφοδέλτιο κωδικοποιείται και αποστέλλεται στον server όπου προστατεύεται η ακεραιότητα και το απόρρητο της κάθε ψήφου.
- Το σύστημα λαμβάνει το ψηφοδέλτιο εξασφαλίζοντας ότι η ψηφοφορία δεν έχει αλλοιωθεί κατά τη μεταφορά στο σύστημα και στέλλει μήνυμα στον ψηφοφόρο ότι η ψήφος καταχωρήθηκε.
- Σε αυτό το σημείο γίνεται η καταμέτρηση των έγκυρων ψήφων και υπολογίζεται το αποτέλεσμα των εκλογών.
- Τέλος, γίνεται η αποθήκευση των αποτελεσμάτων και στοιχείων ψηφοφορίας σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν για έλεγχο ή για δεύτερη καταμέτρηση των ψήφων ή αμφιβολία στις εκλογές.

5.2. Απαιτήσεις ασφάλειας συστήματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Ένα σύστημα η-ψηφοφορίας το οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε εκλογές θα πρέπει να καλύπτει κάποιες απαιτήσεις ασφάλειας.

Αρχικά, το σύστημα θα πρέπει να είναι δημοκρατικό, δηλαδή μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα μπορούν να ψηφίσουν. Τα άτομα αυτά θα πρέπει να είναι γραμμένα στους εκλογικούς καταλόγους. Ο κάθε ψηφοφόρος δικαιούται να υποβάλει μόνο μια φορά την ψήφο του και όχι περισσότερες.

Επίσης, το σύστημα η-ψηφοφορίας θα πρέπει να είναι ακριβές. «Ένα σύστημα ψηφοφορίας είναι ακριβές όταν δεν μπορεί να τροποποιηθεί η ψήφος, δεν είναι πιθανόν μια επικυρωμένη ψήφος να διαγράφει από το τελικό αποτέλεσμα και δεν είναι δυνατόν οι μη έγκυρες ψήφοι να καταμετρηθούν στο τελικό αποτέλεσμα.» (Cranor & Cytron, 1996). Έτσι καμία ψήφος δεν μπορεί να αλλοιωθεί ή να διαγραφεί ή καταμετρηθεί περισσότερο από μια φορές.

Ακόμη, θα πρέπει να διατηρείται η μυστικότητα της κάθε ψήφου σε κάθε ψηφοφορία. «Ένα σύστημα είναι ιδιωτικό, εφόσον κανένας από τους ψηφοφόρους ούτε από τους εκλογικές αρχές δεν μπορεί να συνδέσει την ψήφο με τον ψηφοφόρο αλλά ούτε και ο ψηφοφόρος μπορεί να αποδείξει ότι αυτός ή αυτή ψήφισε με τον συγκεκριμένο τρόπο.» (Cranor & Cytron, 1996).

Επιπρόσθετα το σύστημα η-ψηφοφορίας θα πρέπει να επαληθεύει αν ο ψηφοφόρος μπορεί να επαληθεύει αν η ψήφο τους έχει καταμετρηθεί σωστά. «Κάθε εξωτερικός παρατηρητής μπορεί να πειστεί ότι το σύστημα είναι ακριβές και ότι το αποτέλεσμα του υπολογισμού των ψήφων της κάλπης αντανακλά τη βούληση των ψηφοφόρων που τις υπέβαλαν.» (Μάγκος, Ε. & Χρυσικόπουλος, Β. & Αλεξανδρής, Ν. & και Πούλος, Μ.).

Επίσης το σύστημα θα πρέπει να είναι εύχρηστο. Θα μπορεί να εκφράσει το δικαίωμα ψήφου του πολίτη με ευκολία, χωρίς να απαιτούνται απαραίτητος εξοπλισμός ή γνώσεις. Η ευελιξία είναι ακόμη μια από τις απαιτήσεις ασφάλειας που θα πρέπει να υπάρχει στα συστήματα η-ψηφοφορίας. «Ένα σύστημα είναι ευέλικτο νοουμένου ότι μπορεί να περιέχει διαφόρων μορφών ερωτήσεις συγκεκριμένα ερωτήσεις ανοικτού τύπου.» (Cranor & Cytron, 1996).

Εν κατακλείδι, θα πρέπει να είναι κινητικό δηλαδή θα μπορεί να προσφέρει την ευχέρεια σε κάθε ψηφοφόρο σχετικά με τη θέση από την οποία αυτός μπορεί να εκφράσει την ψήφο του (Cranor & Cytron, 1996).

5.3. Ασφάλεια στην Ηλεκτρονική Ψηφοφορία

Το πιο σημαντικό για τα συστήματα η-ψηφοφορίας είναι η ασφάλεια που πρέπει να παρέχει στους ψηφοφόρους, αφού μέσα από αυτή τη διαδικασία θα ανακοινωθούν κάποια αποτελέσματα τα οποία δεν πρέπει να αλλοιωθούν.

Η η-ψηφοφορία θα πρέπει να συνδυάζει την ευκολία και την απλότητα διαδικασίας ψηφοφορίας αλλά την μυστικότητα και την ακεραιότητα των ψήφων. Έτσι, το ηλεκτρονικό

σύστημα θα πρέπει να προσφέρει τους ίδιους μηχανισμούς ασφάλειας που συναντάμε και στις παραδοσιακές εκλογές. Υπάρχουν πολλοί παράμετροι τις οποίες πρέπει να λάβουμε υπόψη για να δημιουργηθεί ένα σύστημα η-ψηφοφορίας.

Αρχικά, το σύστημα η-ψηφοφορίας θα πρέπει να διασφαλίζει την αυθεντικότητα του ψηφοφόρου. Θα πρέπει να διασφαλίζει ότι ο ψηφοφόρος που εξέφρασε το εκλογικό δικαίωμα είναι εγγεγραμμένος ψηφοφόρος στους εκλογικούς καταλόγους.

Επίσης, η η-ψηφοφορία θα πρέπει να πείθει τους ψηφοφόρους ότι η ταυτότητα και η ψήφος τους θα παραμείνει μυστική. Κανένας δεν θα έχει την δυνατότητα να συσχετίσει την ψήφο με τον ψηφοφόρο.

Ακόμη μια παράμετρος της η-ψηφοφορίας είναι η ακεραιότητα της ψήφου, όπου θα διασφαλίζει ότι το ψηφοδέλτιο έφτασε στο διακομιστή χωρίς να έχει κάποια υποκλοπή ή τροποποίηση ή οποιαδήποτε αλλοίωση. Ο κάθε ψηφοφόρος έχει την δυνατότητα να εκφράσει την επιλογή του μόνο μια φορά. Θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι οι ψήφοι δεν θα γνωστοποιηθούν πριν την επίσημη ανακοίνωση των αποτελεσμάτων.

5.4. Θετικά και Αρνητικά Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

5.4.1 Θετικά

Η ανοδική χρήση της η-ψηφοφορίας τα τελευταία χρόνια έχει θετικές και αρνητικές συνέπειες στη χρήση της ψηφοφορίας αυτής. Παρατηρούμε ότι υπάρχουν πολλά επιστημονικά αλλά και δημοσιογραφικά άρθρα τα οποία αναφέρονται σε αυτές τις συνέπειες.

Αρχικά, η η-ψηφοφορία δίνει την δυνατότητα της εύκολης συμμετοχής ψηφοφόρων αφού προσφέρει εναλλακτικές λύσεις στον τρόπο έκφρασης του εκλογικού δικαιώματος. Επίσης, μειώνει τον κόπο αλλά και το κόστος που είχε η προσέλευση στα εκλογικά κέντρα. Άτομα τα οποία βρίσκονται στο εξωτερικό ή λόγω κάποιας ασθένειας δεν μπορούν να μεταβούν στα εκλογικά κέντρα θα πάντων πλέον να στερούνται του εκλογικού δικαιώματος.

Επίσης, με την χρήσης η η-ψηφοφορία έχει περισσότερη ώθηση προς τους νέους της κοινωνίας. Τα νεαρά άτομα παρουσιάζουν εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες και έτσι θα υπάρχει περισσότερη καταχώρηση ψήφων από ότι αναμένετε. Η καταμέτρηση των ψήφων θα είναι πιο γρήγορη, αποτελεσματική και με ακρίβεια. Ενδεχόμενος η μέθοδος η-ψηφοφορίας να χρησιμοποιηθεί και σε άλλες διαδικασίες λήψης αποφάσεων όπως δημοψήφισμα, λαϊκές πρωτοβουλίες κ.α. (Καλογήρου, Δ & Μήτσου, Ε.)

5.4.2 Αρνητικά

Πολλοί επιστήμονες πιστεύουν ότι η η-ψηφοφορία είναι ευκαιρία αλλά και απειλή ταυτόχρονα. Η νέα αυτή τεχνολογία συμβάλλει στη προσέλευση περισσότερων ψηφοφόρων αλλά μπορεί να επηρεάσει σημαντικές αξίες όπως το απόρρητο της ψηφοφορίας.

Αρχικά, η η-ψηφοφορία δεν είναι σε θέση με την τεχνολογική υποδομή που επικρατεί να διασφαλίσει τα θέματα ασφάλειας που προκύπτουν. Η ασφάλεια μπορεί να αφορά την ακεραιότητα και τη μυστικότητα της ψήφου.

Επίσης, η λειτουργία των μηχανημάτων η-ψηφοφορία από μεμονωμένα άτομα μπορεί να θεωρηθεί κίνδυνος. Υπάρχει περίπτωση η διαδικασία η-ψηφοφορία να γίνει περίπλοκη για τον μέσο ψηφοφόρο.

Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα επηρεασμού των συστημάτων η-ψηφοφορία από τις ίδιες τις αρχές έτσι ώστε να βγει το αποτέλεσμα που επιθυμούν. Επίσης, ο διακομιστής (Server) του συστήματος μπορεί να είναι επιρρεπής σε διάφορες παρεμβολές, με αποτέλεσμα αν υποστεί βλάβη στο σύστημα, να μην μπορούν οι ψηφοφόροι να ασκήσουν το εκλογικό

τους δικαίωμα ή να γίνει αλλαγή στα αποτελέσματα. Επίσης, οι hackers μπορούν να καταστρέψουν τα ψηφοδέλτια ή να αλλάξουν ψήφους ή να προσθέσουν ανύπαρκτες ψήφους και να αποφασίσουν εκείνοι ποιος θα είναι ο νικητής και όχι οι ψηφοφόροι.

Η ψηφοφορία από απόσταση μπορεί να χάσει τον δημόσιο και συμβολικό χαρακτήρα της ψηφοφορίας γενικότερα. Εν κατακλείδι, η μυστικότητα της ψήφου είναι η πιο ουσιώδη αρχή στα δημοκρατικά κράτη και μέσω του συστήματος η-ψηφοφορίας μπορεί να υπάρξουν απειλές κατά της μυστικότητας της ψήφου αλλά και εξαναγκασμό ψήφου σε συγκεκριμένα άτομα ή κόμματα. (Λαζαρίδου Θ. & Καλογήρου, Δ & Μήτσου, Ε.) .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ ΜΕΣΩ ΚΙΝΗΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

6.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούμε στο σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής με την οποία θα γίνει η ανάλυση και η σχεδίαση του συστήματος. Επιπρόσθετα, θα γίνει αναφορά στην βάση δεδομένων όπου υπάρχουν όλα τα στοιχεία όσο αφορά τους υποψήφιους, τα υποψηφία κόμματα, τους ψηφοφόρους, τις επαρχίες και τα αποτελέσματα των εκλογών.

6.2. Δημιουργία Προγράμματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Το πρόγραμμα το οποίο δημιούργησα είναι ένα σύστημα η-ψηφοφορίας για τις Βουλευτικές Εκλογές του 2011. Το πρόγραμμα αυτό παρουσιάζει όλα τα κόμματα και τους υποψήφιους και δίνει τη δυνατότητα στους ψηφοφόρους να εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο πρόγραμμα χωρίς να παρευρεθούν σε εκλογικά κέντρα.

Για την φάση υλοποίηση του συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αποφάσισα να επιλέξω εργαλεία τα οποία θα μπορούν να υποστηρίξουν την νέα τεχνολογία που θα δημιουργήσω. Τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποίησα παρουσιάζονται πιο κάτω:

6.2.1 Eclipse SDK

Το πρόγραμμα Eclipse SDK (Software Development Kit) είναι μια ευρύτατη διαδεδομένη πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών, το οποίο δίνει την δυνατότητα δημιουργίας προγράμματος καταγράφοντας τον κώδικα προγραμματισμού σε γλώσσα προγραμματισμού JAVA ή C++.

6.2.2 Android

Το Android είναι ένα λειτουργικό σύστημα κυρίως για συσκευές κινητής τηλεφωνίας το οποίο περιέχει τον πυρήνα του λειτουργικού συστήματος Linux. Δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να χρησιμοποιούν τις εξελιγμένες μορφές διαδικτύου, όπως η ανταλλαγή ηλεκτρονικών μηνυμάτων, πρόσβαση σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης και πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό. Επιπρόσθετα, δίνει την δυνατότητα εφαρμογών μουσικής, διαχείρισης

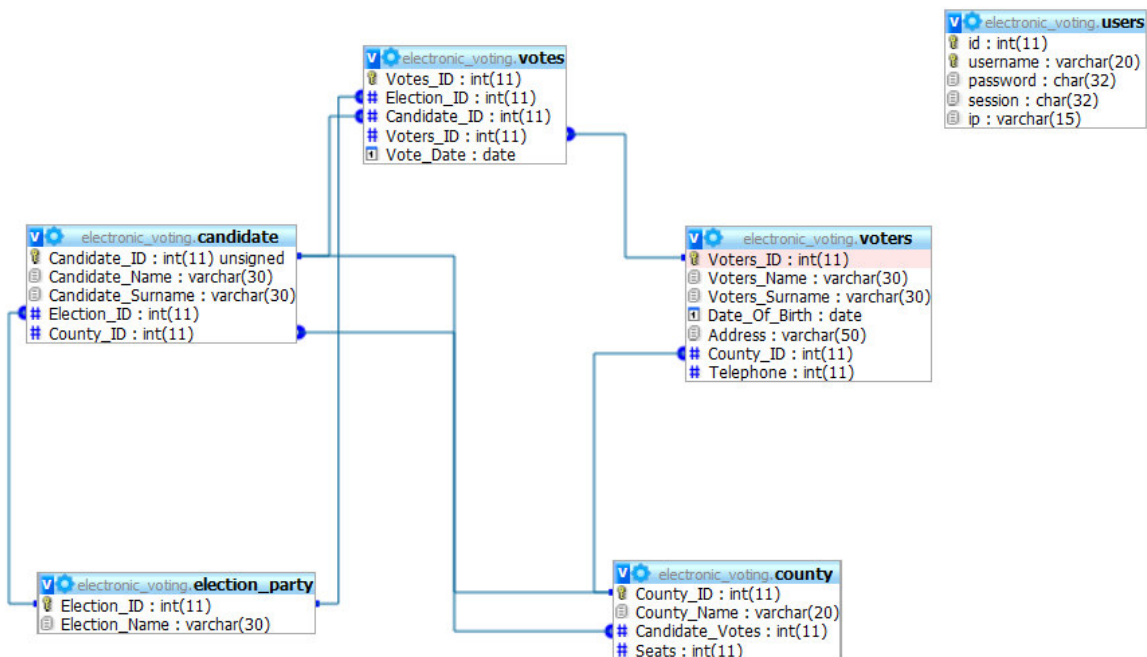
αρχείων, λήψη φωτογραφιών και βίντεο αλλά και της επικοινωνίας μέσω SMS, MMS και φωνητικών κλήσεων.

6.2.2 Xampp

Το Xampp είναι ένα πρόγραμμα ελεύθερου λογισμικού όπου βρίσκεται η βάση δεδομένων στην οποία αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Το εργαλείο αυτό δίνει την δυνατότητα να υπάρχει εγκαταστημένο στο υπολογιστή κυρίως τον Apache HTTP Server, MySQL βάση δεδομένων, PHP και Perl. Το εργαλείο Xampp χρησιμοποιείται για να αποθηκεύονται τα αποτελέσματα από τις Βουλευτικές εκλογές που θα ψηφίζουν οι ψηφοφόροι. Επίσης, χρησιμοποιείται για να αναρτούνται δεδομένα όσον αφορά τα κόμματα, τους υποψηφίους, τους χρήστες του συστήματος κ.α.

6.3. Βάση δεδομένων συστήματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

Η βάση δεδομένων του συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής έγινε με την χρήση διαγραμμάτων ER (Entity Relationship Diagram-Διαγράμματος Σχέσεων Οντοτήτων). Σε αυτό το διάγραμμα διακρίνονται οι οντότητες και οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων. Στην εικόνα 8 μπορείτε να διακρίνετε το διάγραμμα ER.



Εικόνα 8: Διάγραμμα Σχέσεων Οντοτήτων

Στο πιο πάνω ER διάγραμμα διακρίνονται έξι οντότητες, οι υποψήφιοι (candidate), οι ψηφοφόροι (voters), τα εκλογικά κόμματα (election party), οι ψήφοι (votes), οι χρήστες (users) και οι πόλεις/επαρχία (county).

Η οντότητα ‘υποψήφιοι’ (candidate) αντιπροσωπεύει τους υποψήφιους. Τα χαρακτηριστικά της οντότητας αυτής είναι ο αριθμός υποψηφίου, το όνομα και το επίθετο υποψηφίου και σαν ξένο κλειδί ορίσαμε τον αριθμό του κόμματος και τον αριθμό της επαρχίας .

Η οντότητα ‘ψηφοφόροι’ (voters) αντιπροσωπεύει τους ψηφοφόρους εκείνους που έχουν το δικαίωμα ψήφου. Τα χαρακτηριστικά της οντότητας αυτής είναι ο αριθμός του ψηφοφόρου που είναι το πρωτεύον κλειδί, το όνομα και το επίθετο του ψηφοφόρου, ημερομηνία γεννήσεως και τον αριθμό τηλεφώνου. Ξένο κλειδί ορίσαμε την επαρχία.

Επίσης, η οντότητα ‘εκλογικά κόμματα’ (election party) αναφέρεται στα κόμματα τα οποία παίρνουν μέρος στην ψηφοφορία. Τα χαρακτηριστικά της οντότητας αυτής είναι ο αριθμός του κόμματος και το όνομα του κόμματος.

Η επόμενη οντότητα είναι οι ‘ψήφοι’(votes). Χαρακτηριστικό της είναι ο αριθμός ψήφων και η ημερομηνία εκλογών. Ξένα κλειδιά σε αυτή την οντότητα ορίζονται ο αριθμός κόμματος, αριθμός υποψηφίου και ο αριθμός ψηφοφόρου.

Επίσης, η οντότητα επαρχίες (county) περιέχει όλες τις επαρχίες της Κύπρου ονομαστικά, τον αριθμό της κάθε επαρχίας, τους σταυρούς προτίμησης και οι έδρες που παίρνει κάθε επαρχία μετά την κατανομή των εδρών. Ξένο κλειδί ορίστηκε το αριθμός υποψηφίων.

Εν κατακλείδι, η τελευταία οντότητα είναι οι ‘χρήστες’ (users) του προγράμματος εκείνοι οι οποίοι έχουν χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα. Τα χαρακτηριστικά της οντότητας είναι ο αριθμός χρηστών, το username, password, session και ip.

Ανάμεσα στις οντότητες επικρατούν κάποιες σχέσεις οι οποίες εξηγούνται πιο κάτω:

Κόμματα – Υποψήφιοι (Election Party- Candidate)

Η σχέση ανάμεσα στα κόμματα και στους υποψήφιους είναι σχέση ένα προς πολλά για το λόγο ότι σε ένα κόμμα μπορεί να υπάγονται πολλοί υποψήφιοι. Για το λόγο αυτό στην οντότητα υποψήφιοι έχουμε ξένο κλειδί τον αριθμό κόμματος.

Υποψήφιοι – Ψήφοι (Candidate - Votes)

Η σχέση ανάμεσα στους υποψηφίους και στις ψήφους είναι σχέση ένα προς πολλά για το λόγο ότι ένας υποψήφιος μπορεί να πάρει πολλές ψήφους. Για το λόγο αυτό στην οντότητα ψήφοι έχουμε ξένο κλειδί τον αριθμό υποψηφίου.

Ψηφοφόροι – Ψήφοι (Voters - Votes)

Η σχέση ανάμεσα στους ψηφοφόρους και στους ψήφους είναι σχέση ένα προς πολλά για το λόγο ότι ένας ψηφοφόρος μπορεί να επιλέξει πολλές επιλογές για ψήφο. Για το λόγο αυτό στην οντότητα ψήφοι έχουμε ξένο κλειδί τον αριθμό ψηφοφόρου.

Αποτελέσματα – Επαρχίες (Votes - County)

Τα αποτελέσματα των Βουλευτικών εκλογών θα έχουν στοιχεία από όλες τις επαρχίες της Κύπρου. Έτσι η οντότητα αποτελέσματα έχει ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της οντότητας επαρχίες.

Επαρχίες – Υποψήφιοι (Votes - Candidate)

Σε κάθε επαρχία αντιστοιχούν πολλοί υποψήφιοι για τις Βουλευτικές εκλογές για αυτό το λόγο η σχέση μεταξύ των οντοτήτων είναι ένα προς πολλά. Η οντότητα επαρχία παίρνει ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της οντότητας υποψήφιοι.

Κόμματα – Αποτελέσματα (Election Party - Votes)

Επίσης, επικρατεί η σχέση κόμματα και αποτελέσματα έτσι ώστε να δούμε ποιο είναι το κερδισμένο κόμμα στις Βουλευτικές εκλογές. Έτσι η οντότητα αποτελέσματα παίρνει ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί της οντότητας κόμματα.

6.4. Υλοποίηση προγράμματος Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας

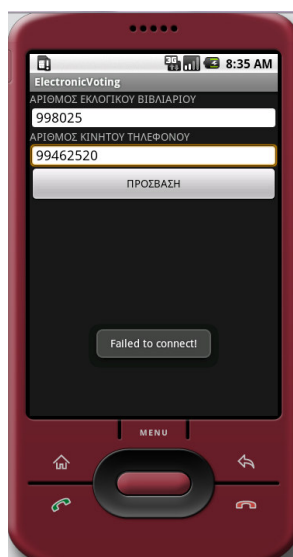
Σε αυτό το σημείο θα παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί το πρόγραμμα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας χρησιμοποιώντας το Emulator του προγράμματος Eclipse.

Αρχικά, εμφανίζεται η πρώτη οθόνη η οποία ζητά από τον ψηφοφόρο να εισαγάγει τα προσωπικά δεδομένα του όπως τον αριθμό εκλογικού βιβλιαρίου και το κινητό τηλέφωνο. Ο αριθμός κινητού τηλεφώνου τοποθετήθηκε για λόγους ασφάλειας.



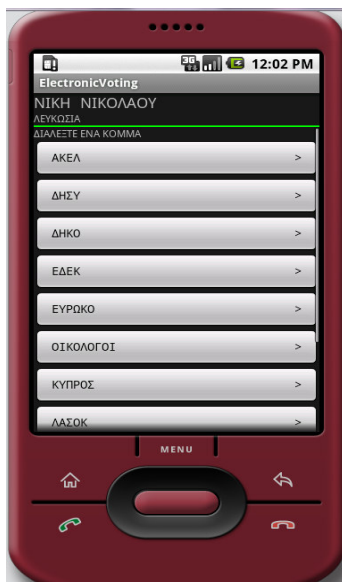
Εικόνα 9: Log In

Σε περίπτωση που κάποιος εισάγει λανθασμένα δεδομένα ή δεν είναι καταχωρημένος στην βάση δεδομένων δεν μπορεί να κάνει πρόσβαση στο σύστημα η-ψηφοφορίας. Εμφανίζει το μήνυμα «Failed to Connect».



Εικόνα 10: Failed to Connect

Στην συνέχεια παρουσιάζεται στο ψηφοφόρο το όνομα του αλλά και η επαρχία που δικαιούται να ψηφίσει καθώς και όλα τα κόμματα τα οποία έχει στην διάθεση του για να ψηφίσει. Όσο αφορά την επαρχία στην οποία ανήκει ο κάθε ψηφοφόρος είναι καταγεγραμμένη στην βάση δεδομένων και ανακτήσαμε από αυτή την πληροφορία. Στο σημείο αυτό δεν γίνεται καμία καταμέτρηση ψήφου όσο αφορά το κόμμα.

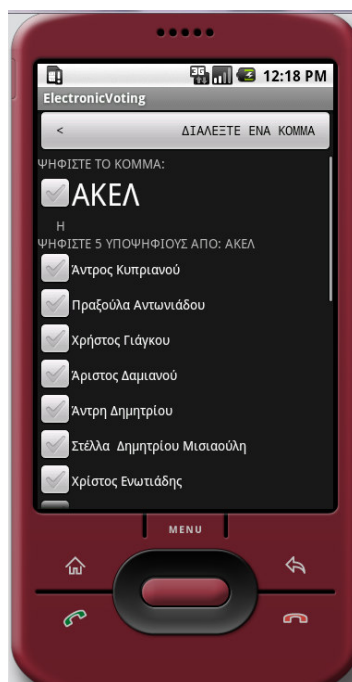


Εικόνα 11: Επιλογή Κόμματος

Στην συνέχεια, αφού επιλέξει κάποιο κόμμα ο ψηφοφόρος, παρουσιάζονται οι επιλογές του κόμματος αλλά και των υποψηφίων ανάλογα σε ποια επαρχία ανήκει. Οι επιλογές ορίζονται με κάποια κριτήρια, την επαρχία στην οποία μπορεί να ψηφίσει και το κόμμα το οποίο επέλεξε για να ψηφίσει.

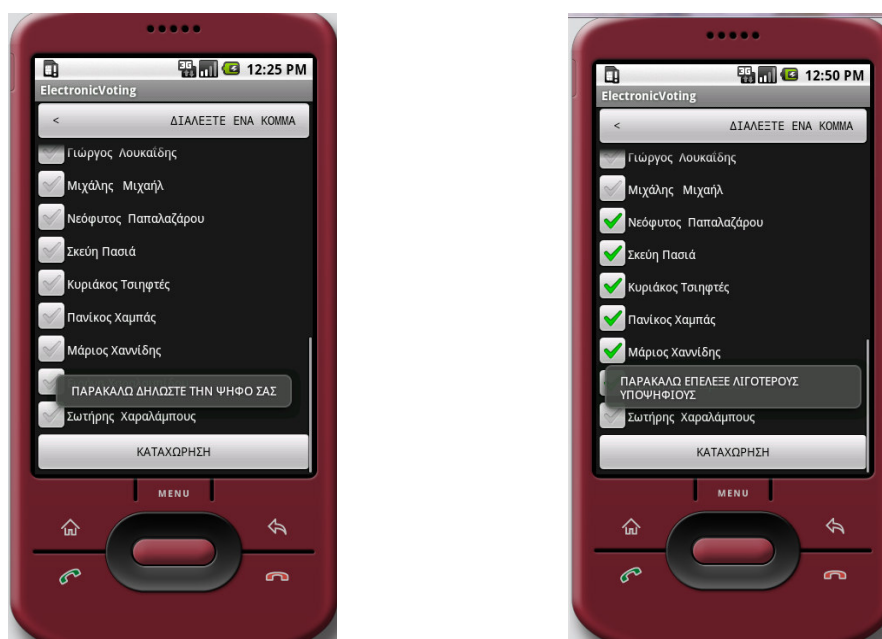
Για παράδειγμα έγινε επιλογή του πρώτου κόμματος.

Στην οθόνη μπορούμε να δούμε ότι υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής κόμματος σε περίπτωση που έχει γίνει κάποιο λάθος. Στο παράδειγμα μας βλέπουμε ότι έγινε η επιλογή του πρώτου κόμματος όπου παρουσιάζεται το κόμμα και οι υποψήφιοι. Στις Βουλευτικές Εκλογές δίνεται η δυνατότητα για ψήφο μόνο στο κόμμα, για ψήφο μόνο στους υποψηφίους και ψήφο στους υποψηφίους και στο κόμμα ταυτόχρονα. Όσο αφορά την ψήφο σε υποψηφίους, ανάλογα με την επαρχία υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των υποψηφίων που μπορεί να επιλέξει βάσει του νόμου περί Βουλευτικών Εκλογών.



Εικόνα 12: Παρουσίαση Κόμματος και Υποψηφίων

Επίσης, επικρατούν κάποιοι περιορισμοί στη ροή του προγράμματος. Σε περίπτωση που κάποιος δεν επιλέξει κάτι και θέλει να κάνει καταχώρηση της ψήφου του θα του εμφανίσει προειδοποίηση για να καταχωρήσει σωστά την ψήφο του. Επίσης, εάν επιλέξει περισσότερους υποψηφίους από ότι αναφέρει ο νόμος, θα του παρουσιαστεί μήνυμα για να επιλέξει λιγότερους υποψηφίους.



Εικόνα 13: Περιορισμοί στην ψήφο

Αφού γίνει σωστή επιλογή κόμματος και υποψηφίων επιλέξουμε το κουμπί καταχώρηση, αμέσως γίνεται καταχώρηση της ψήφου στο σύστημα και στη βάση δεδομένων.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας. Αν το πρόγραμμα το χρησιμοποιούσαμε σε πραγματικές εκλογές δεν θα γινόταν αμέσως παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Θα πρέπει να του ορίσουμε κάποια συγκεκριμένη ώρα για να τα παρουσιάσει.

Στην οθόνη των αποτελεσμάτων δίνεται η δυνατότητα στον οποιοδήποτε να επιλέξει την επαρχία στην οποία θέλει να δει τους νικητές. Για παράδειγμα επιλέγουμε την επαρχία Λευκωσία. Στην οθόνη μας μπορούμε να δούμε πόσες έδρες πήρε το κάθε κόμμα. Εάν επιλέξουμε ένα κόμμα τότε θα μας εμφανίσει και τα άτομα που κατέκτησαν την έδρα με κόκκινο χρώμα. Επιπρόσθετα, υπάρχει η δυνατότητα να επιστρέψουμε πίσω και να επιλέξουμε άλλη επαρχία για να δούμε τα αποτελέσματα της.



Εικόνα 14:Αποτελέσματα

Εάν κάποιος ψηφοφόρος καταχωρήσει την ψήφο του και προσπαθήσει να εισαχθεί στο σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ξανά, τότε το σύστημα θα τον μεταφέρει αυτόματα στα αποτελέσματα και δεν θα του δώσει την δυνατότητα να ψηφίσει ξανά.

Στη βάση δεδομένων μου έκανα εισαγωγή χρηστών και αποτελεσμάτων μέσω κώδικα έτσι ώστε να εισάγει αυτόματα και εικονικά αποτελέσματα και χρήστες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

7.1. Αποτελέσματα Δημοσκόπησης

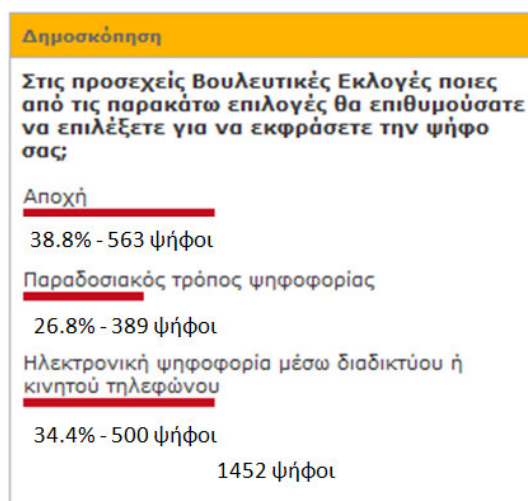
Το πρώτο μέρος της μεθοδολογίας μου ήταν η τοποθέτηση μιας ερώτησης στο διαδικτυακό χώρο της εφημερίδας «Πολίτης» για διάστημα δεκαοκτώ ημερών, από τις 10 μέχρι 28 Φεβρουαρίου 2011. Μέσα από τον ιστόχωρο είχαν την δυνατότητα άτομα ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλου, να εκφράσουν την άποψη τους για την ηλεκτρονική ψηφοφορία.

Η ερώτηση η οποία τοποθετήθηκε σε αυτή την ιστοσελίδα ήταν η πιο κάτω:

Στις προσεχείς Βουλευτικές Εκλογές ποιες από τις παρακάτω επιλογές θα επιθυμούσατε να επιλέξετε για να εκφράσετε την ψήφο σας;

- Αποχή
- Παραδοσιακή Ψηφοφορία
- Ηλεκτρονική Ψηφοφορία

Στην δημοσκόπηση αυτή έλαβαν μέρος 1452 άτομα, τα οποία ήταν αναγνώστες της ιστοσελίδας «Πολίτης». Σε αυτή την δημοσκόπηση πήραν μέρος άτομα ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου, πολιτικού κόμματος ή εθνικότητας.



Εικόνα 15: Δημοσκόπηση Εφημερίδα «Πολίτης».



Όπως μπορείτε να διακρίνετε από την πιο πάνω εικόνα το πιο ψηλό ποσοστό το κατέχει η αποχή με 38.8% και 563 ψήφους.

Μπορούμε να διακρίνουμε ότι η ηλεκτρονική ψηφοφορία μέσω διαδικτύου ή κινητού τηλεφώνου κατέχει το ποσοστό των 34.4% και 500 ψήφους έναντι της παραδοσιακής ψηφοφορίας που κατέχει το πιο χαμηλό ποσοστό των 26.8% με 389 ψήφους.

Από την πιο πάνω δημοσκόπηση στο ιστόχωρο της εφημερίδας «Πολίτης» μπορούμε να διακρίνουμε ότι ένα μέρος της Κυπριακής Κοινωνίας μπορεί να αποδεχθεί την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε Βουλευτικές, Προεδρικές εκλογές κ.α. Το ποσοστό που πήρε η ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι ένα αρκετό αποδεκτό και ψηλό ποσοστό ώστε μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η Κυπριακή Κοινωνία θα μπορούσε να εντάξει την ηλεκτρονική ψηφοφορία σε διάφορες εκλογές. Δυστυχώς η αποχή όμως εξακολουθεί να κατέχει την πρώτη θέση στην άποψη των πολιτών.

7.2. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίων

Επίσης, για να μπορέσουν να δοθούν απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα δημιούργησα ένα ερωτηματολόγιο με ανοικτού και κλειστού τύπου ερωτήσεις. Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν σε φοιτητές και διοικητικό προσωπικό του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της ιστοσελίδας <https://qtrial.qualtrics.com/>. Επίσης, το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε έντυπη μορφή σε δυο οικείες εταιρείες, σε Τραπεζικό Οργανισμό και Λογιστικό Γραφείο. Στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων συμμετείχαν 120 άτομα, άντρες και γυναίκες μεταξύ των ηλικιών 18-59. Οι άντρες συνολικά ήταν 42 (35%) και οι γυναίκες συνολικά ήταν 78 με ποσοστό 65%.

Answer	Bar	Response	%
Άντρας		42	35%
Γυναίκα		78	65%
Total		120	

Πίνακας 4: Ποσοστά Ανδρών και Γυναικών

Τα αποτελέσματα από την έρευνα είναι τα εξής:

Αρχικά, παρατηρήθηκε ότι οι ερωτηθέντες δήλωσαν με συνολικό ποσοστό 60%, 57.14% άντρες και 61.54% γυναίκες αντίστοιχα, ότι η Κυπριακή Κοινωνία είναι έτοιμη να δεχθεί την χρήση η-ψηφοφορίας σε Προεδρικές, Βουλευτικές ή άλλες εκλογές έναντι του συνολικού 40% που πιστεύουν ότι η Κυπριακή κοινωνία δεν είναι έτοιμη.

Επίσης, επιβεβαιώθηκε η υπόθεση εργασίας μου ότι η Κυπριακή Κοινωνία είναι έτοιμη να δεχθεί την χρήση η-ψηφοφορίας σε Προεδρικές, Βουλευτικές ή άλλες εκλογές. Παρατηρούμε ότι δεν είναι πολύ μεγάλη η διαφορά ανάμεσα στις επιλογές «ΝΑΙ» και «ΟΧΙ» οι οποίες δόθηκαν για επιλογή.

		Πιστεύετε ότι η Κυπριακή Κοινωνία μπορεί να δεχθεί την χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας σε Προεδρικές, Βουλευτικές ή άλλες εκλογές;		
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	57.14%	42.86%	100.00%
	Γυναίκα	61.54%	38.46%	100.00%
	Total	60.00%	40.00%	100.00%

Πίνακας 5: Πιστεύετε ότι η Κυπριακή Κοινωνία μπορεί να δεχθεί τη χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας σε Προεδρικές, Βουλευτικές ή άλλες εκλογές;

Επίσης, μέσα από αυτή την έρευνα ήθελα να ερευνήσω κατά πόσο η Κυπριακή κοινωνία προτιμά την χρήση παραδοσιακής ψηφοφορίας ή την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Παρατηρώντας το Πίνακα 6 βλέπουμε ότι οι ερωτηθέντες προτιμούν να εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα μέσω της Ηλεκτρονικής ψηφοφορίας με ποσοστό 79.76% έναντι του 20.24% οι οποίοι θέλουν να εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα μέσω της παραδοσιακής ψηφοφορίας.

Η υπόθεση εργασίας που έδωσα για αυτό το ερευνητικό ερώτημα ήταν λανθασμένη. Πίστευα ότι η Κυπριακή Κοινωνία θα προτιμήσει σε υψηλό ποσοστό την χρήση της Παραδοσιακής ψηφοφορίας αντί της Ηλεκτρονικής ψηφοφορίας εντούτοις παρατηρήθηκε ότι η Κυπριακή κοινωνία άρχισε να εξελίσσεται και να αποδέχεται τις νέες τεχνολογικές καινοτομίες.

		Στις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 αν υπήρχε η δυνατότητα επιλογής τρόπου ψηφοφορίας ποίον θα επιλέγατε;		
		Παραδοσιακή Ψηφοφορία (εκλογικά κέντρα)	Ηλεκτρονική Ψηφοφορία	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	25.00%	75.00%	100.00%
	Γυναίκα	17.86%	82.14%	100.00%
	Total	20.24%	79.76%	100.00%

Πίνακας 6: Στις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 αν υπήρχε η δυνατότητα επιλογής τρόπου ψηφοφορίας ποίον θα επιλέγατε;

Παρατηρήθηκε ότι στην Κύπρο τα τελευταία χρόνια αυξάνονται τα ποσοστά αποχής από τις Εκλογές που πραγματοποιούνται στην Κύπρο. Για αυτό το λόγο ήθελα να εξετάσω την στάση που θα τηρήσουν οι ερωτηθέντες για τις Βουλευτικές εκλογές που θα πραγματοποιηθούν τον Μάιο του 2011.

Παρατηρήθηκε, ότι το 70% θα εκφράσει το εκλογικό του δικαίωμα ενώ το 30% αποφάσισε να απέχει από τις Βουλευτικές εκλογές του 2011. Πίστευα ότι τα άτομα τα οποία θα αποφασίσουν να απέχουν από τις εκλογές θα ήταν ηλικίας 18-29 ετών, αλλά με έκπληξή μου παρατήρησα ότι αυτά ήταν άτομα ηλικίας 40-49.

Επίσης, παρατηρήθηκε ότι κυρίως άντρες με 33.33% θα απέχουν από τις Βουλευτικές Εκλογές ενώ οι γυναίκες έχουν ποσοστό 28.21%.

		Ποία θα είναι η στάση σας απέναντι στις προσεχείς Βουλευτικές Εκλογές 2011;		
		Θα ψηφίσω	Θα απέχω	Total
ΗΛΙΚΙΑ	18-29	70.73%	29.27%	100.00%
	30-39	68.42%	31.58%	100.00%
	40-49	61.54%	38.46%	100.00%
	50-59	75.00%	25.00%	100.00%
	60-69	0.00%	0.00%	100.00%
	70+	0.00%	0.00%	100.00%
	Total	69.49%	30.51%	100.00%
ΦΥΛΟ	Άντρας	66.67%	33.33%	100.00%
	Γυναίκα	71.79%	28.21%	100.00%
	Total	70.00%	30.00%	100.00%

Πίνακας 7: Ποία θα είναι η στάση σας απέναντι στις προσεχείς Βουλευτικές Εκλογές 2011;

Οι κύριοι λόγοι για τους οποίους οι ερωτηθέντες δεν επιθυμούν να ψηφίσουν στις Βουλευτικές εκλογές του 2011 είναι η αδιαφορία για τις εκλογές, η απάθεια για την πολιτική, η έλλειψη εμπιστοσύνης προς τους πολιτικούς και τις απόψεις τους. Επίσης, πιστεύουν ότι δεν τους αντιπροσωπεύει κανένα από τα υπάρχοντα κόμματα και επειδή δεν είναι υποχρεωτικό, θα απέχουν από τις εκλογές.

Αφού παρατηρήθηκε ότι στην Κύπρο τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές αυξάνονται, οι συμμετέχοντες στο ερωτηματολόγιο ρωτήθηκαν εάν η Ηλεκτρονική ψηφοφορία θα

μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές. Το 70.83% των ερωτηθέντων απάντησαν ότι η Ηλεκτρονική ψηφοφορία θα μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές και το 29.17% απάντησαν ότι δεν θα μειώσει τα ποσοστά αποχής. Μέσα από αυτή την ερώτηση επιβεβαιώνεται η υπόθεση εργασίας ότι η αποχή από τις εκλογές θα μειωθεί σημαντικά με την χρήση ενός συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

		Πιστεύετε ότι η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία θα μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές;		Question Total
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	
ΦΥΛΟ	Άντρας	66.67%	33.33%	100.00%
	Γυναίκα	73.08%	26.92%	100.00%
Question Total		70.83%	29.17%	100.00%

Πίνακας 8: Πιστεύετε ότι η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία θα μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές;

Ακόμη, οι ερωτηθέντες του ερωτηματολογίου κλήθηκαν να απαντήσουν αν η χρήση η-ψηφοφορίας θα βοηθήσει στην καταμέτρηση των ψήφων. Με μεγάλη διαφορά το 96.67% απάντησε ΝΑΙ ενώ το 3.33% απάντησε ΟΧΙ. Αναλυτικά, οι άντρες οι οποίοι απάντησα ΝΑΙ ήταν με ποσοστό 97.62% ενώ οι γυναίκες είχαν ποσοστό 96.15%.

Παρατηρήθηκε, ότι επιβεβαιώθηκε και αυτή η υπόθεση εργασίας μου, ότι το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα ευκολύνει την καταμέτρηση των ψήφων, παρά το ότι η Κυπριακή κοινωνία δεν είναι πολυπληθής.

		Πιστεύετε ότι η χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα βοηθήσει στην καταμέτρηση ψήφων;		Total
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	
ΦΥΛΟ	Άντρας	97.62%	2.38%	100.00%
	Γυναίκα	96.15%	3.85%	100.00%
Total		96.67%	3.33%	100.00%

Πίνακας 9: Πιστεύετε ότι η χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα βοηθήσει στην καταμέτρηση ψήφων;

Η πλειοψηφία δήλωσε ότι αν οι προσεχείς Βουλευτικές εκλογές πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα ψηφίζαν από το σπίτι με ποσοστό 83.82%. Ενώ πιο χαμηλά ποσοστά πήραν οι χώροι πρόσβασης στο διαδίκτυο με 8.82% και χώροι εργασίας και εκπαιδευτικά ιδρύματα με 7.35%.

		Αν οι προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας από πιο χώρο θα προτιμούσατε να ψηφίζατε;				
		Σπίτι	Χώρο Εργασίας/Εκπαιδευτικά Ιδρύματα	Χώροι Πρόσβασης στο διαδίκτυο	Άλλο (καφετέριες, τράπεζες)	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	81.82%	9.09%	9.09%	0.00%	100.00%
	Γυναίκα	84.78%	6.52%	8.70%	0.00%	100.00%
	Total	83.82%	7.35%	8.82%	0.00%	100.00%

Πίνακας 10: Αν οι προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας από πιο χώρο θα προτιμούσατε να ψηφίζατε;

Οι πιο σημαντικοί λόγοι για τους οποίους οι ερωτηθέντες θα εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα μέσω παραδοσιακής ψηφοφορίας είναι με 76.47% η επιλογή 'έλλειψης εμπιστοσύνης' για ηλεκτρονική ψηφοφορία, επιβεβαιώνοντας την υπόθεση εργασία. Στην συνέχεια με 41.18% είναι η 'αμφιβολία για ηλεκτρονική ψηφοφορία' ακολουθεί με 35.29% η επιλογή 'απαίτηση ανθρώπινης επαφής'. Με 29.14% είναι η 'απώλεια παραδόσεων' και τέλος με 5.88% η 'επιλογή παράλογο, άχρηστο, αδύνατη η ηλεκτρονική ψηφοφορία' και 'τεχνολογική πολυπλοκότητα'.

		Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω παραδοσιακής ψηφοφορίας.								
		Παράλογο, άχρηστο, αδύνατο η ηλεκτρονική ψηφοφορία	Έλλειψη Εμπιστοσύνης για ηλεκτρονική ψηφοφορία	Αμφιβολίες για ηλεκτρονική ψηφοφορία	Απώλεια παραδόσεων	Απαίτηση ανθρώπινης επαφής	Τρέχον σύστημα ικανοποιητικό	Τεχνολογική πολυπλοκότητα	Άλλο	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	14.29%	71.43%	28.57%	42.86%	42.86%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
	Γυναίκα	0.00%	80.00%	50.00%	20.00%	30.00%	0.00%	10.00%	0.00%	100.00%
	Total	5.88%	76.47%	41.18%	29.41%	35.29%	11.76%	5.88%	0.00%	100.00%

Πίνακας 11: Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω παραδοσιακής ψηφοφορίας.

Οι πιο σημαντικοί λόγοι για τους οποίους οι ερωτηθέντες θα εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα μέσω ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι με 85.07% η 'επιλογή ευκολία ταχύτητας, πιο πρακτική μέθοδος και απλή' επιβεβαιώνοντας την υπόθεση εργασία που

σχημάτισα από την αρχή. Στη συνέχεια με 83.58% είναι η ‘μείωση χρόνου’, ακολουθεί με 41.79% η ‘καινοτομία και ο εκμοντερνισμός’. Με 32.84% είναι η ‘καλύτερη δυνατότητα πρόσβασης’ για όλους τους ανθρώπους και τέλος με 29.855 και 14.93% η ‘μείωση κόστους και η εγγυημένη ασφάλεια’ αντίστοιχα.

		Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.							
		Εγγυημένη ασφάλεια	Μείωση κόστους	Μείωση χρόνου	Καινοτομία, εκμοντερνισμός	Καλύτερη δυνατότητα πρόσβασης για όλους τους ανθρώπους	Ευκολία ταχύτητας, πιο πρακτική μέθοδος και απλή	Άλλο	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	9.52%	28.57%	85.71%	42.86%	19.05%	85.71%	0.00%	100.00%
	Γυναίκα	17.39%	30.43%	82.61%	41.30%	39.13%	84.78%	0.00%	100.00%
	Total	14.93%	29.85%	83.58%	41.79%	32.84%	85.07%	0.00%	100.00%

Πίνακας 12: Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

Επίσης, ο τρόπος που θα επέλεγαν οι πολίτες για να ψηφίσουν με την χρήση η-ψηφοφορίας είναι με μεγάλη διαφορά, μέσω Διαδικτύου με 84.52%. Παρατηρήθηκε ότι οι ερωτηθέντες δεν προτιμούν να χρησιμοποιούν την κινητή συσκευή (10.71%) για να εκφράσουν το εκλογικό τους δικαίωμα. Η μειοψηφία 4.76% δεν προτιμά κανένα από τους δυο τρόπους για να εκφράσει το εκλογικό τους δικαίωμα με την ηλεκτρονική ψηφοφορία. Η πλειοψηφία επιλέγει να χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο για το λόγω ότι είναι πιο προσιτό σε σχέση με την κινητή συσκευή σε περιπτώσεις εκλογές.

		Ποιο τρόπο Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας θα επιλέγατε αν οι Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας			
		Μέσω Διαδικτύου (Χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή)	Μέσω Κινητού Τηλεφώνου	Κανένα	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	85.71%	7.14%	7.14%	100.00%
	Γυναίκα	83.93%	12.50%	3.57%	100.00%
	Total	84.52%	10.71%	4.76%	100.00%

Πίνακας 13: Ποιο τρόπο ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα επιλέγατε αν οι Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας;

Κυρίως άτομα που βρίσκονται στο εξωτερικό θα βοηθήσει η η-ψηφοφορία απάντησαν οι ερωτηθέντες με 94.96%. Με 71.43% η η-ψηφοφορία θα βοηθήσει άτομα με ειδικές ανάγκες και με 68.91% άτομα που προτιμούν να μην μεταβούν σε εκλογικά κέντρα. Με 57.98% άτομα που βρίσκονται σε νοσοκομεία ή κλινικές και 37.82%, 31.09% και 30.25% άτομα εγκλωβισμένα, άτομα τρίτης ηλικίας και άτομα που παραδοσιακά δεν συμμετέχουν σε οποιαδήποτε εκλογές αντίστοιχα.

		Ποιους πιστεύετε ότι θα βοηθήσει η χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας;							
		Άτομα με ειδικές ανάγκες	Άτομα τρίτης ηλικίας	Άτομα σε νοσοκομεία ή κλινικές	Άτομα που βρίσκονται στο εξωτερικό	Άτομα εγκλωβισμένα	Άτομα που προτιμούν να μην μεταβούν σε εκλογικά κέντρα	Άτομα που παραδοσιακά δεν συμμετέχουν σε οποιαδήποτε εκλογές	Total
ΦΥΛΟ	Άντρας	70.73%	31.71%	56.10%	97.56%	46.34%	68.29%	34.15%	100.00%
	Γυναίκα	71.79%	29.49%	58.97%	93.59%	33.33%	69.23%	29.49%	100.00%
	Total	71.43%	30.25%	57.98%	94.96%	37.82%	68.91%	31.09%	100.00%

Πίνακας 14: Ποιους πιστεύετε ότι θα βοηθήσει η χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας;

Επιπρόσθετα, οι πιο σημαντικοί κίνδυνοι της χρήσης η-ψηφοφορίας έτσι όπως δόθηκαν από τους χρήστες του ερωτηματολογίου, είναι η βλάβη στα συστήματα και η λανθασμένες μετρήσεις. Επίσης, μπορεί να υπάρχει παρέμβαση στα αποτελέσματα με αποτέλεσμα την αλλοίωση τους και δημοσιοποίηση μη έγκυρων αποτελεσμάτων. Επιπρόσθετα, οι ερωτηθέντες πιστεύουν ότι το σύστημα η-ψηφοφορίας δεν μπορεί να προστατεύσει τα προσωπικά δεδομένα, με αποτέλεσμα να ταυτοποιηθεί ο ψηφοφόρος με την ψήφο του. Ακόμη ένας κίνδυνος η-ψηφοφορίας είναι ο εξαναγκασμός ψήφου και ο εκβιασμός για ψήφο σε συγκεκριμένα άτομα. Η παραβίαση της ιδιωτικότητας και η ασφάλεια των δεδομένων θεωρείται ακόμη ένας κίνδυνος για την η-ψηφοφορία. Επίσης, η έλλειψη αξιοπιστίας και η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων είναι ακόμη ένας επιπλέον κίνδυνος. Ο φόβος να μην σταλούν οι ψήφοι λόγω υπερφόρτωσης του δικτύου και η ψήφος από ανύπαρκτα άτομα είναι κίνδυνοι που πιστεύουν οι ερωτηθέντες ότι μπορεί να παρατηρηθούν. Για να μπορέσουν οι κίνδυνοι αυτοί να μην υλοποιηθούν θα πρέπει να υπάρχει μια κατάλληλη τεχνολογική βάση πίσω από τα συστήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

8.1. Γενικά Συμπεράσματα

Η πτυχιακή εργασία αυτή αφορούσε τη μελέτη της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας και τη διαδικασία ηλεκτρονικής ψηφοφορίας συμπεριλαμβανομένων και των θεμάτων ασφαλείας που πρέπει να καλύπτει ένα τέτοιο σύστημα. Στην συνέχεια δημιούργησα ένα ερωτηματολόγιο έτσι ώστε να απαντήσω στα ερευνητικά ερωτήματα μου. Επίσης, προχώρησα στην διαδικασία δημιουργίας συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής. Έπειτα βρήκα τα εργαλεία τα οποία θα χρησιμοποιούσα για την υλοποίηση του συστήματος, έκανα την σχεδίαση και την υλοποίηση του. Τέλος, πήρα τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου και τα ανέλυσα.

Μέσα από αυτή την εργασία καταλήγω στο συμπέρασμα ότι η χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής θα διευκολύνει τη διαδικασία ψηφοφορίας και θα μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές. Επίσης, η καταμέτρηση των ψήφων και η ανακοίνωση των αποτελεσμάτων θα γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα με αποτελέσματα την εξοικονόμηση χρόνου αλλά και κόστους για το κράτος.

Επίσης, η ηλεκτρονική ψηφοφορία θα μειώσει αισθητά τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές για το λόγο ότι οι ψηφοφόροι δεν θα χρειάζεται να παρευρεθούν σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους για να εκφράσουν τη βούληση τους. Ακόμη, άτομα τα οποία βρίσκονται στο εξωτερικό ή σε νοσοκομεία ή κλινικές θα έχουν την δυνατότητα να ψηφίσουν.

Επιπρόσθετα, τα συστήματα θα πρέπει να καλύπτουν τα θέματα ασφάλεια όπως είναι η μυστικότητα της ψήφου και η ακεραιότητα των αποτελεσμάτων. Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας αντιπροσωπεύει καλύτερα τα αποτελέσματα αλλά και την καταμέτρηση τους για το λόγο ότι οι ψηφοφόροι δεν μπορούν να κάνουν λάθη κατά την ψηφοφορία, αφού υπάρχει περιορισμός από το σύστημα.

Η εισαγωγή ενός τέτοιου συστήματος θα μειώσει αισθητά το κόστος διεξαγωγής των υπαρχόντων εκλογών για το λόγο ότι θα γίνει εξοικονόμηση των πόρων στον οικονομικό τομέα και σε ανθρώπινο δυναμικό. Όλα τα έξοδα τα οποία γίνονται για την προετοιμασία των καθορισμένων εκλογών θα αποφευχθούν και δεν θα χρειάζεται προσωπικό για να εργαστεί για αυτό το σκοπό. Μόνο στην υλοποίηση του συστήματος θα ξοδευθεί ένα

χρηματικό πόσο αλλά την συνέχεια δεν θα υπάρχουν αλλά έξοδα παρά μόνο της συντήρησης του προγράμματος.

Επίσης, μπορούμε να παρατηρήσουμε μετά την υλοποίηση του συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας ότι είναι ένα αρκετά εύκολο στην χρήση σύστημα χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες στην τρόπο κατανόησης της λειτουργίας του. Παρατηρούμε ότι η δομή του συστήματος είναι αρκετά απλή, αφού δίνονται οδηγίες για καλύτερη κατανόηση του.

Επιπλέον, πριν την καθορισμένη ημερομηνία χρήσης του συστήματος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα γίνουν κατάλληλες ενημερώσεις προς τους ψηφοφόρους. Μέσα από αυτό θα πετύχουμε την συμμετοχή σχεδόν όλων των ψηφοφόρων στις εκλογές ανεξαρτήτως ηλικίας, ώστε να αποφευχθεί η αποχή από τις εκλογές.

Ελπίζουμε ότι η χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής θα επιφέρει θετικές συνέπειες, μεγάλο ποσοστό χρήσης του συστήματος και βελτίωση των εκλογικών διαδικασιών σε όλους τους τομείς.

8.2. Μελλοντική Εργασία

Η μελλοντική εργασία που προτείνω είναι κυρίως στο σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας μέσω κινητής συσκευής το οποίο έχω δημιουργήσει. Στο μέλλον μπορεί να γίνουν κάποιες τροποποιήσεις ή προσθήκες περισσότερων λειτουργιών.

Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας το οποίο δημιούργησα παρουσιάζει τα αποτελέσματα μόνο για την πρώτη κατανομή αποτελεσμάτων. Το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα πρέπει να παρουσιάζει τα αποτελέσματα Βουλευτικών Εκλογών για δεύτερη και τρίτη κατανομή, αλλά αυτό δεν έχει γίνει λόγω περιορισμένου χρόνου. Επίσης, τα αποτελέσματα δεν πρέπει να εμφανίζονται μετά από κάθε ψηφοφορία αλλά μετά από κάποιο καθορισμένο χρονικό διάστημα ή ακόμη μόνο ο administrator να έχει την δυνατότητα να τα βλέπει.

Επιπρόσθετα, το σύστημα θα μπορούσε να παρουσιάζει τα αποτελέσματα για περισσότερη ενημέρωση, συνολικά για όλη την Κύπρο για κάθε κόμμα. Εν κατακλείδι, λόγω περιορισμένου χρόνου το σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε περισσότερες κινητές συσκευές για να δοκιμαστεί.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Αποχή-ρεκόρ στην Κύπρο* (2009, Ιούνιος 7) Retrieved 17 Ιανουαρίου 2010 From: <http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=51948>
2. *Ανω του 41% η αποχή της Κύπρου από τις Ευρωεκλογές* (2009, Ιούνιος 8) Retrieved 17 Ιανουαρίου 2011 From: <http://www.neoskosmos.com/news/el/node/1401>
3. Βουλευτικές Εκλογές Retrieved 1 Φεβρουαρίου 2011 From: <http://www.vouleftikes.com/>
4. Βουλευτικές εκλογές 2011. Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών. Υπηρεσία Εκλογών Retrieved 1 Μαΐου 2011 From: <http://www.ekloges2011.gov.cy/>
5. Θεόδωρος, Λ. (2011) *Ηλεκτρονική Ψηφοφορία και προστασία προσωπικών δεδομένων*
6. Καλογήρου, Δ. & Μητσού, Δ. *Συστήματα Ασφαλούς Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας*
7. Καπέλου, Τ. & Σαμαράς Αθανάσιος. Συλλογή άρθρων για το μάθημα. Έρευνα Κοινωνικών Επιστημών. ΕΣΔ141 Εισαγωγή στην Ποσοτική Έρευνα Ανάλυση και Εμπειρική Έρευνα
8. Κάτσικας, Σ. & Μήτρου, Λ.& Λαμπρινουδάκης, Κ. & Κοκολάκης, Σ. (2004) «*Συστήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας*», ebusiness Forum.
9. Κεμαλής, Κ. (2006) *Ηλεκτρονική Δημοκρατία: Ζητήματα και Εφαρμογές*, .σελ:22-35.
10. Λαμπρινουδάκης, Κ. & Κοκολάκης, Σ. (2004). *Ομάδα Στ-4 Συστήματα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας*.
11. Μάγκος, Ε. & Χρυσικόπουλος, Β. & Αλεξανδρής, Ν. & και Πούλος, Μ. (n.d) *Ηλεκτρονική Ψηφοφορία μέσω Internet: Ουτοπία ή Πραγματικότητα;*
12. Μητρού, Λ. (n.d) *Ηλεκτρονική ψηφοφορία*

13. Μόνο 30% από εσάς θέλει την ηλεκτρονική ψηφοφορία στις ευρωεκλογές (2009) Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Retrieved 13 Δεκεμβρίου 2010 From: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20090206STO48709+0+DOC+XML+V0//EL>
14. Νόμος ρυθμίζων κατά της εκλογής μελών της Βουλής των Αντιπροσώπων. Νόμος αρ. Ν 72/79.

ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Android (24 Απριλίου 2011.) In *Wikipedia: The free encyclopedia*. Retrieved 1 Μαΐου 2011 From: <http://el.wikipedia.org/wiki/Android>
2. Android Developers Retrieved 12 Φεβρουαρίου 2011 From: <http://developer.android.com/index.html>
3. Android : How to Switch Between Activities Retrieved 14 Απριλίου 2011 From: <http://www.warriorpoint.com/blog/2009/05/24/android-how-to-switch-between-activities/>
4. Audio Programming *Eclipse* Retrieved 1 Μαΐου 2011 From: <http://users.teicrete.gr/taxd/02/notes/eclipse/abouteclipsesdk.htm>
5. Barry, C., & Dacey, P. & Pickering, T. & Byrne, D. (2001). *Electronic voting and electronic counting of votes: A status report* Australian Electoral Commission.
6. Breuer, F., & Trechsel, A. H. (2006). E-voting in the 2005 local elections in Estonia. *Report for the Council of Europe, Straßburg*
7. CALTECH/ MIT. (2001) Voting Technology Project, *Voting: What is? What could be?*
8. Cavadini, D., Meier, A., Werro, N., & Cimasoni, L. Case studies on E-voting.

9. Connection to MySQL Database <http://www.helloandroid.com/tutorials/connecting-mysql-database>
10. Cranor, L. F., & Cytron, R. K. (1996). *Design and implementation of a practical security-conscious electronic polling system* Citeseer.
11. Countries With Electronic Voting Project Retrieved 23 Απριλίου 2011 From: <http://aceproject.org/ace-en/focus/e-voting/countries>
12. Electoral Reform Society. *Alternative Voting Methods* Retrieved 24 Νοεμβρίου 2010 From: <http://www.electoral-reform.org.uk/article.php?id=45>
13. Electronic voting (3 Νοεμβρίου 2010) In *Wikipedia: The free encyclopedia*. Retrieved 17 Νοεμβρίου 2010 From: <http://en.wikipedia.org/wiki/EVoting>
14. E-voting. (n.d) Retrieved 17 Νοεμβρίου 2010 From: <http://www.tech-faq.com/e-voting.html>
15. Fischer, E. A., & Library of Congress. Congressional Research Service. (2003). Election reform and electronic voting systems (DREs): Analysis of security issues.
16. Hall, T. E., & Alvarez, R. M. (2004). American attitudes about electronic voting: Results of a national survey. *Center for Public Policy & Administration, University of Utah*, 9
17. MyPhone, *Android OS by Google* Retrieved 1 Μαΐου 2011 From: <http://www.myphone.gr/library/article-49.html>
18. Lin, Gloria, and Nicole Espinoza. (2007) *Electronic Voting* Stanford University. Retrieved 16 Μαρτίου 2011 From: <http://www-cs-faculty.stanford.edu/~eroberts/courses/cs181/projects/2006-07/electronic-voting/index.html>
19. Stiefel, R. C. (1970). Electronic Voting System *Socio-Economic Planning Sciences*, 4(1), 33-39.

20. Stănică-Ezeanu, C. *E-voting security* (ASE bucurești, informatics security master, P-ța romană nr. 6, sector 1, bucurești, 010374 e-mail: Cystanica@ yahoo. com).
21. Jukić, T., & Vintar, M. (2006). *E-voting in slovenia: The view of parliamentary deputies*
22. Tsun-Shao Chen. (2003) *Electronic Voting*
23. Joaquim, R., Zúquete, A., & Ferreira, P. (2003). *REVS—A robust electronic voting system. IADIS International Journal of WWW/Internet, 1(2), 47–63.*
24. Jones, B. (2000). California internet voting task force. *A Report on the Feasibility of Internet Voting*, Secretary of State California
25. Zetter, K. (2005). *An introduction to E-Voting* Retrieved 16 Φεβρουαρίου 2011 From: <http://www.wired.com/politics/security/news/2005/07/68097>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ερωτηματολόγιο

Παρακαλώ όπως σημειώσετε \surd ή X σε όλες τις πιο κάτω ερωτήσεις

1. Φύλο:

Αντρας Γυναίκα

2. Ηλικία:

18-29 30-39 40-49 50-59 60-69 70+

3. Μορφωτικό Επίπεδο:

Γυμνάσιο

Λύκειο

Πανεπιστήμιο

Άλλο

4. Γνωρίζετε τι σημαίνει ο όρος Ηλεκτρονική Ψηφοφορία;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Με τον όρο ηλεκτρονική ψηφοφορία εννοούμε την διαδικασία, η οποία καθιστά δυνατή την άσκηση του εκλογικού δικαιώματος ή την έκφραση γνώμης χωρίς αυτοπρόσωπη παρουσία του εκλογέα σε ειδικό χώρο ή με τη χρήση ηλεκτρονικών μεθόδων. Ακόμη, ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι ένα εκλογικό σύστημα που επιτρέπει σε έναν ψηφοφόρο να καταγράφει με ασφάλεια και μυστικότητα την ψήφο του με την χρήση ηλεκτρονικών μέσων όπως αυτά μπορεί να είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής με την χρήση διαδικτύου ή μια κινητή συσκευή.

5. Πιστεύετε ότι η Κυπριακή Κοινωνία μπορεί να δεχθεί την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε Προεδρικές, Βουλευτικές ή άλλες εκλογές;

ΝΑΙ ΟΧΙ

6. Ποιά θα είναι η στάση σας απέναντι στις προσεχείς Βουλευτικές Εκλογές 2011;

Θα ψηφίσω Θα απέχω

Αν απαντήσατε **ΘΑ ΑΠΕΧΩ** παρακαλώ προχωρήστε στην επόμενη ερώτηση

Αν απαντήσατε **ΘΑ ΨΗΦΙΣΩ** παρακαλώ προχωρήστε στην ερώτηση 10.

7. Ποιος/ποιοι είναι ο/οι λόγος/λόγοι για τον/τους οποίο/οποίους αποφασίσατε να απέχετε από τις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές του 2011;

.....

8. Αν στις Βουλευτικές Εκλογές του 2011 υπήρχε η δυνατότητα Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας θα εξακολουθούσατε να υποστηρίζατε την αποχή;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν απαντήσατε **ΟΧΙ** προχωρήστε στην επόμενη ερώτηση **αλλιώς** προχωρήστε στην ερώτηση 15.

9. Αν οι προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας από πιο χώρο θα προτιμούσατε να ψηφίζατε;

Σπίτι
 Χώρο Εργασίας/Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
 Χώροι Πρόσβασης στο διαδίκτυο
 Άλλο (καφετέριες, τράπεζες)

ΠΡΟΧΩΡΗΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 15!!!!

10. Στις προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 αν υπήρχε η δυνατότητα επιλογής τρόπου ψηφοφορίας ποιόν θα επιλέγατε;

Παραδοσιακή Ψηφοφορία (εκλογικά κέντρα)
 Ηλεκτρονική Ψηφοφορία

Αν επιλέξατε **Παραδοσιακή Ψηφοφορία** προχωρήστε στην επόμενη ερώτηση **αλλιώς** προχωρήστε στην ερώτηση 12.

11. Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω παραδοσιακής ψηφοφορίας (Μπορείτε να σημειώσετε περισσότερες από μια επιλογές)

- | | |
|--|--------------------------|
| Παράλογο, άχρηστο, αδύνατο η ηλεκτρονική ψηφοφορία | <input type="checkbox"/> |
| Έλλειψη Εμπιστοσύνης για ηλεκτρονική ψηφοφορία | <input type="checkbox"/> |
| Αμφιβολίες για ηλεκτρονική ψηφοφορία | <input type="checkbox"/> |
| Απώλεια παραδόσεων | <input type="checkbox"/> |
| Απαίτηση ανθρώπινης επαφής | <input type="checkbox"/> |
| Τρέχον σύστημα ικανοποιητικό | <input type="checkbox"/> |
| Τεχνολογική πολυπλοκότητα | <input type="checkbox"/> |
| Άλλο..... | |

12. Σημειώστε τους λόγους για τους οποίους θα εκφράζατε το εκλογικό σας δικαίωμα μέσω ηλεκτρονικής ψηφοφορίας (Μπορείτε να σημειώσετε περισσότερες από μια επιλογές)

- | | |
|--|--------------------------|
| Εγγυημένη ασφάλεια | <input type="checkbox"/> |
| Μείωση κόστους | <input type="checkbox"/> |
| Μείωση χρόνου | <input type="checkbox"/> |
| Καινοτομία, εκμοντερνισμός | <input type="checkbox"/> |
| Καλύτερη δυνατότητα πρόσβασης για όλους τους ανθρώπους | <input type="checkbox"/> |
| Ευκολία ταχύτητας, πιο πρακτική μέθοδος και απλή | <input type="checkbox"/> |
| Άλλο..... | |

Αν απαντήσατε στην ερώτηση 12 απαντήστε και στην ερώτηση 13 αλλιώς προχωρήστε στην επόμενη 14.

13. Αν οι προσεχείς Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας από πιο χώρο θα προτιμούσατε να ψηφίζατε;

- Σπίτι
- Χώρο Εργασίας/Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
- Χώροι Πρόσβασης στο διαδίκτυο
- Άλλο (καφετέριες, τράπεζες)

14. Ποιο τρόπο ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα επιλέγατε αν οι Βουλευτικές εκλογές 2011 πραγματοποιούνταν με τη χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας;

- Μέσω Διαδικτύου (Χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή)
- Μέσω Κινητού Τηλεφώνου
- Κανένα

15. Πιστεύετε ότι η Ηλεκτρονική Ψηφοφορία θα μειώσει τα ποσοστά αποχής από τις εκλογές;

ΝΑΙ ΟΧΙ

16. Ποιους πιστεύετε ότι θα βοηθήσει η χρήση Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας; (Μπορείτε να σημειώσετε περισσότερες από μια επιλογές).

- Άτομα με ειδικές ανάγκες
- Άτομα τρίτης ηλικίας
- Άτομα σε νοσοκομεία ή κλινικές
- Άτομα που βρίσκονται στο εξωτερικό
- Άτομα εγκλωβισμένα
- Άτομα που προτιμούν να μην μεταβούν σε εκλογικά κέντρα
- Άτομα που παραδοσιακά δεν συμμετέχουν σε οποιεσδήποτε εκλογές

17. Πιστεύετε ότι η χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας θα βοηθήσει στην καταμέτρηση ψήφων (μείωση χρόνου και κόστους);

ΝΑΙ ΟΧΙ

18. Ποιοί πιστεύετε ότι είναι οι πιο σημαντικοί κίνδυνοι όσο αφορά την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας;

.....
.....
.....
.....

19. Παρακαλώ όπως καταγράψετε τις δικές σας γενικές παρατηρήσεις (απόψεις, επιφυλάξεις κ.α) όσο αφορά την χρήση ηλεκτρονικής ψηφοφορίας στην Κυπριακή Κοινωνία.

.....
.....
.....
.....

Προγραμματισμός

1. ConnectionDatabase.java

```
package electronicVoting.project;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONObject;
import org.json.JSONException;
import android.util.Log;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStream;
import java.io.InputStreamReader;
import org.apache.http.client.HttpClient;
import org.apache.http.impl.client.DefaultHttpClient;
import org.apache.http.client.methods.HttpPost;
import org.apache.http.HttpResponse;
import org.apache.http.HttpEntity;

public class DatabaseConnection {
    // Static attribute for Singleton pattern
    static DatabaseConnection instance;
    // Session attributes
    private int user_id;
    private String user_name;
    private String user_pass;
    private int voter_id;
    private String voter_name;
    private String voter_surname;
    private int county_id;
    private String county_name;
    private int candidate_votes;
    private int election_id;
    private String election_name;
    private int election_seats;
    private int voted;
```

```
// Constructor
public DatabaseConnection() {}

// Get methods for session attributes
public int getUserID() { return user_id; }
public String getUsername() { return user_name; }
public String getUserPass() { return user_pass; }
public int getVoterID() { return voter_id; }
public String getVoterName() { return voter_name; }
public String getVoterSurname() { return voter_surname; }
public int getCountyID() { return county_id; }
public String getCountyName() { return county_name; }
public int getCandidateVotes() { return candidate_votes; }
public int getElectionID() { return election_id; }
public String getElectionName() { return election_name; }
public int getElectionSeats() { return election_seats; }
public boolean hasVoted() { return voted == 1; }

// Set methods for session attributes
public void setCountyIDAndName(int id, String name){ county_id = id; county_name = name;
}

public void setElectionIDAndName(int id, String name){ election_id = id; election_name =
name; }

public void setElectionIDAndName(int id, String name, int seats){ election_id = id;
election_name = name; election_seats = seats; }

// Static method for Singleton pattern
public static DatabaseConnection instance() {
    // If is not created already then create
    if (instance == null)
        instance = new DatabaseConnection();
    return instance;
}

// Login method
public boolean login(String username, String password) {
    // Check if user exists
```

```
String result = getDataFromDB("user=" + username + "&pass=" + password +
"&query=user");
JSONArray jArray = null;
// Update some session attributes
try {
    // Extract data from result
    jArray = new JSONArray(result);
    if (jArray.length() != 1) return false;
    JSONObject json_data = jArray.getJSONObject(0);
    // Store data
    user_id = json_data.getInt("id");
    user_name = json_data.getString("username");
    user_pass = json_data.getString("password");
    voter_id = json_data.getInt("Voters_ID");
    voter_name = json_data.getString("Voters_Name");
    voter_surname = json_data.getString("Voters_Surname");
    county_name = json_data.getString("County_Name");
    candidate_votes = json_data.getInt("Candidate_Votes");
    voted = json_data.getInt("Voted");
} catch (JSONException e){ // Error
    Log.e("log_tag", "Error parsing data "+e.toString());
    return false;
}
return true;
}

public JSONArray getCandidates() {
    String result = getDataFromDB("user=" + user_name + "&pass=" + user_pass +
"&query=candidates&party=" + election_id);
    return parse(result);
}

public JSONArray getCounties() {
    String result = getDataFromDB("user=" + user_name + "&pass=" + user_pass +
"&query=counties");
    return parse(result);
}
```

```
public JSONArray getParties() {
    String result = getDataFromDB("user=" + user_name + "&pass=" + user_pass +
"&query=parties");
    return parse(result);
}
public JSONArray getPartyResults() {
    String result = getDataFromDB("user=" + user_name + "&pass=" + user_pass +
"&query=party_results&county=" + county_id);
    return parse(result);
}
public JSONArray getCandidateResults() {
    String result = getDataFromDB("user=" + user_name + "&pass=" + user_pass +
"&query=candidate_results&county=" + county_id + "&party=" + election_id);
    return parse(result);
}
public boolean vote(int candidate) {
    String result = getDataFromDB("user=" + user_name + "&pass=" + user_pass +
"&query=vote&candidate=" + candidate);
    return Boolean.parseBoolean(result);
}
// Send url with parameters to web service
public static String getDataFromDB(String args) {
    String result = "";
    // Send url and get reply
    try{
        // Send url
        HttpClient httpclient = new DefaultHttpClient();
        HttpPost httppost = new HttpPost("http://10.0.2.2/electronic_voting.php?"
+ args);
        HttpResponse response = httpclient.execute(httppost);
        // Extract reply
        HttpEntity entity = response.getEntity();
        InputStream is = entity.getContent();
        BufferedReader reader = new BufferedReader(new
InputStreamReader(is,"iso-8859-7"));
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
```

```
        String line = null;
        while ((line = reader.readLine()) != null) {
            sb.append(line + "\n");
        }
        is.close();
        result=sb.toString();
    }catch(Exception e){ // Error
        Log.e("log_tag", "Error converting result "+e.toString());
    }
    return result;
}
// Parse result and create JSONArray
public JSONArray parse(String result) {
    JSONArray jArray = null;
    try {
        jArray = new JSONArray(result);
    } catch (JSONException e){ // Error
        Log.e("log_tag", "Error parsing data "+e.toString());
    }
    return jArray;
}
}
```

2. Electronic Voting.java

```
package electronicVoting.project;
import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.view.View;
import android.widget.Toast;
import android.view.inputmethod.InputMethodManager;
```

```
public class ElectronicVoting extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        // Set view from main.xml
        setContentView(R.layout.main);

        // Set Controls from xml
        final EditText editUser = (EditText) findViewById(R.id.user);
        final EditText editPass = (EditText) findViewById(R.id.pass);
        Button buttonLogin = (Button) findViewById(R.id.login);

        // Set event listener
        buttonLogin.setOnClickListener(new OnClickListener() {
            public void onClick(View v) {
                // Hide keyboard
                ((InputMethodManager) getSystemService(Context.INPUT_METHOD_SERVICE))
                .hideSoftInputFromWindow(editPass.getWindowToken(), 0);
                // Attempt connection
                Toast.makeText(ElectronicVoting.this,"Connecting...",
                Toast.LENGTH_SHORT).show();
                if (DatabaseConnection.instance().login(editUser.getText().toString(),
                editPass.getText().toString())) { // Connected
                    Toast.makeText(ElectronicVoting.this,"Connected!",
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    // Check to see if user voted already, if yes go to voting, if no, then go to
                    view results

                    Intent myIntent = null;
                    if (!DatabaseConnection.instance().hasVoted())
                        myIntent = new Intent(v.getContext(), WelcomeView.class);
                    else
                        myIntent = new Intent(v.getContext(), ResultCountyView.class);
                    startActivityForResult(myIntent, 0);
                }
            }
        });
    }
}
```

```
        }
        else // Error
            Toast.makeText(ElectronicVoting.this,"Failed to connect!",
Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}
);
}
}
```

3. ResultCandidateView.java

```
package electronicVoting.project;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.graphics.Color;
import android.graphics.Typeface;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.widget.RadioGroup;

public class ResultCandidateView extends Activity {
    public JSONArray candidates;
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        // Set view from resultcandidate.xml
        setContentView(R.layout.resultcandidate);
        // Set controls from xml
        Button back = (Button) findViewById(R.id.back);
```



```
TextView partyText = (TextView) findViewById(R.id.party);
RadioGroup group = (RadioGroup) findViewById(R.id.group);
// Set text for back button
String pad = "";
for (int i = back.getText().length(); i < 34; i++) pad += " ";
back.setText("<" + pad + back.getText());
back.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
// Set event listener to terminate activity
back.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        finish();
    }
});
// Get election party result information from session attributes
String pt = DatabaseConnection.instance().getElectionName()+":"+
DatabaseConnection.instance().getCountyName();
    int seats = DatabaseConnection.instance().getElectionSeats();
    // Set text for election party label
    String seatStr = "" + seats + " " + (seats == 1 ? "ΕΔΠΑ" : "ΕΔΠΕΣ");
    for (int i = pt.length(); i < 45 - seatStr.length(); i++) pt += " ";
    partyText.setText(pt + seatStr);
// Get candidate results, process and create labels
candidates = DatabaseConnection.instance().getCandidateResults();
for (int row = 0; row < candidates.length(); row++) {
    try {
        JSONObject obj = candidates.getJSONObject(row);

        // Set text
        String candidateName = obj.getString("Candidate_Name") + " " +
obj.getString("Candidate_Surname");
        int votes = obj.getInt("Total_Votes");
        String votesStr = "" + votes;
        String candidateText = candidateName;
        for (int i = candidateName.length(); i < 35 - votesStr.length(); i++) candidateText += "
";

```

```
// Create label
final TextView b = new TextView(group.getContext());
group.addView(b, new
ViewGroup.LayoutParams(ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT,
ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT));
    b.setText(candidateText + votesStr);
    b.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
    if (row < DatabaseConnection.instance().getElectionSeats())
        b.setTextColor(Color.RED);
} catch (JSONException e) { // Error
    Log.e("log_tag", "Error "+e.toString());
}
}
}
}
```

4. ResultCountryView.java

```
package electronicVoting.project;
import java.util.ArrayList;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.graphics.Typeface;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.RadioGroup;

public class ResultCountyView extends Activity {
    ArrayList<Button> buttons = new ArrayList<Button>();
```

```
public JSONArray counties;

public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState);
// Set view from resultcounty.xml
setContentView(R.layout.resultcounty);
// Set controls from xml
RadioGroup group = (RadioGroup) findViewById(R.id.group);
// Get counties, process and create buttons
counties = DatabaseConnection.instance().getCounties();
for (int row = 0; row < counties.length(); row++) {
try {
JSONObject obj = counties.getJSONObject(row);
// Set text
String countyName = obj.getString("County_Name");
String countyText = countyName;
for (int i = countyName.length(); i < 34; i++) countyText += " ";
// Create button and set event listener
final Button b = new Button(group.getContext());
group.addView(b, new
ViewGroup.LayoutParams(ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT,
ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT));
b.setText(countyText + ">");
b.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
b.setOnClickListener(new OnClickListener() {
public void onClick(View v) {
try {
// Set session attributes
DatabaseConnection.instance().setCountyIDAndName(
counties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getInt("County_ID"),
counties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getString("County_Name"));
} catch (Exception e) {}
// Initialise next screen
Intent myIntent = new Intent(v.getContext(), ResultPartyView.class);
```

```
        startActivityForResult(myIntent, 0);
    }
}
);
// Add button to array to reference JSONArray via index
buttons.add(b);
} catch (JSONException e) { // Error
    Log.e("log_tag", "Error "+e.toString());
}
}
}
}
```

5. ResultPartyView.java

```
package electronicVoting.project;

import java.util.ArrayList;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.graphics.Typeface;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.RadioGroup;

public class ResultPartyView extends Activity {
    ArrayList<Button> buttons = new ArrayList<Button>();
    public JSONArray parties;
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
super.onCreate(savedInstanceState);
// Set view from resultparty.xml
setContentView(R.layout.resultparty);
// Set controls from xml
Button back = (Button) findViewById(R.id.back);
RadioGroup group = (RadioGroup) findViewById(R.id.group);
// Set text for back button
String pad = "";
for (int i = back.getText().length(); i < 34; i++) pad += " ";
back.setText("<" + pad + back.getText());
back.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
// Set event listener to terminate activity
back.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        finish();
    }
});

// Get election party results, process and create buttons
parties = DatabaseConnection.instance().getPartyResults();
for (int row = 0; row < parties.length(); row++) {
    try {
        JSONObject obj = parties.getJSONObject(row);

        // Set text
        String partyName = obj.getString("Election_Name");
        int seats = obj.getInt("Seats");
        String seatStr = "" + seats + " " + (seats == 1 ? "ΕΔΡΑ" : "ΕΔΡΕΣ");
        String partyText = partyName;
        for (int i = partyName.length(); i < 35 - seatStr.length(); i++) partyText += " ";
        // Create button and set event listener
        final Button b = new Button(group.getContext());
        group.addView(b, new
ViewGroup.LayoutParams(ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT,
ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT));
```

```
b.setText(partyText + seatStr);
b.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
b.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        try {
            // Set session attributes
            DatabaseConnection.instance().setElectionIDAndName(
                parties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getInt("Election_ID"),
                parties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getString("Election_Name"),
                parties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getInt("Seats"));
        } catch (Exception e) {}

        // Initialise next screen
        Intent myIntent = new Intent(v.getContext(), ResultCandidateView.class);
        startActivityForResult(myIntent, 0);
    }
});

// Add button to array to reference JSONArray via index
buttons.add(b);
} catch (JSONException e) { // Error
    Log.e("log_tag", "Error "+e.toString());
}
}
}
```

6. VotingView.java

```
package electronicVoting.project;
```

```
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONObject;
```

```
import org.json.JSONException;
import android.app.Activity;
import android.widget.RadioGroup;
import android.widget.CheckBox;
import java.util.ArrayList;
import android.content.Intent;
import android.graphics.Typeface;
import android.os.Bundle;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.util.Log;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.view.View;
import android.widget.Toast;

public class VotingView extends Activity {

    public ArrayList<CheckBox> checkboxes = new ArrayList<CheckBox>();
    public CheckBox party;
    public JSONArray candidateResult;

    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        // Set view from voting.xml
        setContentView(R.layout.voting);
        Toast.makeText(VotingView.this, "Loading...", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        // Set controls from xml
        party = (CheckBox) findViewById(R.id.party);
        Button back = (Button) findViewById(R.id.back);
        TextView candidates = (TextView) findViewById(R.id.candidates);
        RadioGroup group = (RadioGroup) findViewById(R.id.group);
        Button buttonVote = (Button) findViewById(R.id.vote);
        // Set text for back button
        String pad = "";
        for (int i = back.getText().length(); i < 34; i++) pad += " ";
    }
}
```

```
back.setText("<" + pad + back.getText());
back.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
// Set event listener to terminate activity
back.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        finish();
    }
});
// Set text for election party checkbox
String election_name = DatabaseConnection.instance().getElectionName();
int votes = DatabaseConnection.instance().getCandidateVotes();
party.setText(election_name);
String instructions = "ΨΗΦΙΣΤΕ " + votes + (votes == 1 ? " ΥΠΟΨΗΦΙΟ" : " ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ") + "
ΑΠΟ: " +
    election_name;
candidates.setText(instructions);
// Get candidates, process result and create checkboxes
candidateResult = DatabaseConnection.instance().getCandidates();
for (int row = 0; row < candidateResult.length(); row++) {
    try {
        JSONObject obj = candidateResult.getJSONObject(row);
        String firstname = obj.getString("Candidate_Name");
        String surname = obj.getString("Candidate_Surname");
        CheckBox cb = new CheckBox(group.getContext());
        cb.setText(firstname + " " + surname);
        cb.setTextSize(14);
        cb.setHeight(6);
        group.addView(cb);
        checkboxes.add(cb);
    } catch (JSONException e) { // Error
        Log.e("log_tag", "Error "+e.toString());
    }
}

// Set vote button event listener
```



```

buttonVote.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        // Get checked checkboxes
        ArrayList<Integer> indexes = new ArrayList<Integer>();
        for (int i = 0; i < checkboxes.size(); i++)
            if (checkboxes.get(i).isChecked()) indexes.add(i);
        // Check if vote is valid
        // if (party.isChecked() && indexes.size() > 0) // Invalid
        // Toast.makeText(VotingView.this, "ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΕΛΕΞΕ ΜΟΝΟ ΚΟΜΜΑ Ή
        ΜΟΝΟ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        // else
        // if (indexes.size() > DatabaseConnection.instance().getCandidateVotes()) //
        Invalid
        // Toast.makeText(VotingView.this, "ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΕΠΕΛΕΞΕ ΛΙΓΟΤΕΡΟΥΣ
        ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        // else if (!party.isChecked() && indexes.size() == 0) // Invalid NOTHINK SELECTED
        // Toast.makeText(VotingView.this, "ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΗΛΩΣΤΕ ΤΗΝ ΨΗΦΟ ΣΑΣ",
        Toast.LENGTH_SHORT).show();
        // else { // Valid
        // // Insert candidate vote if any
        // if (!party.isChecked() && indexes.size() > 0) {
        // for (int i = 0; i < indexes.size(); i++) {
        // try {
        // DatabaseConnection.instance().vote(candidateResult.getJSONObject(i).getInt("Candidate_ID
        "));
        // } catch (Exception e) {}
        // }
        // }
        // // Insert election party vote

        DatabaseConnection.instance().vote(DatabaseConnection.instance().getElectionID());
        Toast.makeText(VotingView.this, "ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΨΗΦΟΥ",
        Toast.LENGTH_SHORT).show();
        // Initialise next screen
        Intent myIntent = new Intent(v.getContext(), ResultCountyView.class);
    }
}

```

```
        startActivityForResult(myIntent, 0);
    }
}
});

}
}
```

7. **WelcomeView.java**

```
package electronicVoting.project;

import java.util.ArrayList;

import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.graphics.Typeface;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.widget.RadioGroup;

public class WelcomeView extends Activity {

    ArrayList<Button> buttons = new ArrayList<Button>();

    public JSONArray parties;

    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
super.onCreate(savedInstanceState);
// Set view from welcome.xml
setContentView(R.layout.welcome);
// Set controls from xml
RadioGroup group = (RadioGroup) findViewById(R.id.group);
TextView name = (TextView) findViewById(R.id.name);
TextView county = (TextView) findViewById(R.id.county);

// Set text
name.setText(DatabaseConnection.instance().getVoterName() + " "
            + DatabaseConnection.instance().getVoterSurname());
county.setText(DatabaseConnection.instance().getCountyName());

// Get election parties, process and create buttons
parties = DatabaseConnection.instance().getParties();
for (int row = 0; row < parties.length(); row++) {
    try {
        JSONObject obj = parties.getJSONObject(row);
        // Set text
        String party = obj.getString("Election_Name");
        String partyText = party;
        for (int i = party.length(); i < 34; i++) partyText += " ";
        // Create button and set event listener
        final Button b = new Button(group.getContext());
        group.addView(b, new
ViewGroup.LayoutParams(ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT,
ViewGroup.LayoutParams.FILL_PARENT));
        b.setText(partyText + ">");
        b.setTypeface(Typeface.MONOSPACE);
        b.setOnClickListener(new OnClickListener() {
            public void onClick(View v) {

                try {
                    // Set session attributes
                    DatabaseConnection.instance().setElectionIDAndName(
```

```
parties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getInt("Election_ID"),

parties.getJSONObject(buttons.lastIndexOf(b)).getString("Election_Name"));
        } catch (Exception e) {}
        // Initialise next screen
        Intent myIntent = new Intent(v.getContext(), VotingView.class);
        startActivityForResult(myIntent, 0);
    }
}
);
// Add button to array to reference JSONArray via index
buttons.add(b);
} catch (JSONException e) {
    Log.e("log_tag", "Error "+e.toString());
}
}
}
}
```

8. ElectronicVoting.php

```
<?php ob_start(); session_start();
# Connect to Database and set utf-8 encoding
function &db_connect() {
    $db = mysql_connect("localhost","root","pass");
    if (!$db) {
        print("Could not connect to db");
    }
    mysql_select_db("electronic_voting");
    mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
    return $db;
}

# Send sql query and store result in an array
function db_query($sql) {
```

```
$q = mysql_query($sql);
if (is_resource($q) {
    $output = array();
    while($e=mysql_fetch_assoc($q))
        $output[]=$e;
    return $output;
}
return $q;
}

# Set session defaults
function session_defaults() {
    $_SESSION["logged"] = false;
    $_SESSION["uid"] = 0;
    $_SESSION["username"] = "";
    $_SESSION["cookie"] = 0;
    $_SESSION["remember"] = false;
}

class User {
    var $failed = false; // failed login attempt
    var $date; // current date GMT
    var $id = 0; // the current users id
    var $username = "";
    var $connected = false;
    function User() {
        $this->date = $GLOBALS["date"];
        if ($_SESSION["logged"]) {

            $this->connected = $this->_checkSession();
        }
    }

    # Check login details
    function _checkLogin($username, $password) {
        $sql = "SELECT * FROM users WHERE " .
            "username = ".$username." AND " .
            "password = ".$password;
```

```
$result=db_query($sql, $db);
if (is_array($result)) {
    $this->_setSession($result, $remember);
    return ($this->connected = true);
} else {
    $this->failed = true;
    $this->connected = false;
    session_destroy();
    return false;
}
}

# Set session using resultset
function _setSession($values, $init = true) {
    $this->id = $values[0]["id"];
    $this->username = $values[0]["username"];

    $_SESSION["uid"] = $this->id;
    $_SESSION["username"] = htmlspecialchars($values[0]["username"]);

    # Store client details in database
    if ($init) {
        $session = session_id();
        $ip = $_SERVER["REMOTE_ADDR"];

        $sql = "UPDATE users SET session = ''.$session.'', ip = ''.$ip.'\" WHERE \"
            \"id = ''.$this->id;
    }
}

# Check if client is already connected and has a valid account
function _checkSession() {
    $username = $_SESSION["username"];
    $session = session_id();
    $ip = $_SERVER["REMOTE_ADDR"];
    $sql = "SELECT * FROM users WHERE \"
        \"username = ''.$username.\" AND \"
```

```
"session = ".$session." AND ip = ".$ip."";
$result = db_query($sql);
if (is_array($result) ) {
    $this->_setSession($result, false, false);
    return true;
} else {
    session_destroy();
    return false;
}
}
}

# Get url arguments
$arg_user = $_GET["user"];
$arg_pass = $_GET["pass"];
$candidate = $_GET["candidate"];
$voter = $_GET["voter"];
$query = $_GET["query"];
$party = $_GET["party"];
$county = $_GET["county"];

# Connect to database
$db = db_connect();

# Create user
$user = new User();

# Check session and set defaults
if (!isset($_SESSION["uid"]) ) {
    session_defaults();
}

# If connected
if ($user->connected || $user->_checkLogin($arg_user, $arg_pass, true)) {

    $sql = "";
    switch ($query) {
        # Get session attributes
        case "user":
```

```
$sql = "SELECT u.id, u.username, u.password, v.Voters_ID, v.Voters_Name,  
v.Voters_Surname, c.County_Name, c.Candidate_Votes, v.Voters_ID in (select Voters_ID from votes)  
as Voted " .
```

```
"FROM users u, voters v, county c " .
```

```
"WHERE u.id = ".$user->id." " .
```

```
"AND u.username = v.Voters_ID " .
```

```
"AND v.County_ID = c.County_ID";
```

```
break;
```

```
# Get counties
```

```
case "counties":
```

```
$sql = "SELECT * FROM county";
```

```
break;
```

```
# Get election parties
```

```
case "parties":
```

```
$sql = "SELECT * FROM election_party";
```

```
break;
```

```
# Get candidates based on county and election party
```

```
case "candidates":
```

```
$sql = "SELECT c.Candidate_ID, c.Candidate_Name, c.Candidate_Surname " .
```

```
"FROM candidate c, voters v " .
```

```
"WHERE v.Voters_ID = ".$user->username." " .
```

```
"AND v.County_ID = c.County_ID " .
```

```
"AND c.Election_ID = ".$party."";
```

```
break;
```

```
# Insert vote
```

```
case "vote":
```

```
$sql = "INSERT INTO votes (Election_ID, Candidate_ID, Voters_ID, Vote_Date)  
VALUES(0, ".$candidate.", ".$user->username.", NOW());
```

```
break;
```

```
# Get candidate results based on county and election party
```

```
case "candidate_results":
```

```
$sql = "SELECT c.Candidate_ID, c.Candidate_Name, c.Candidate_Surname,  
COUNT(c.Candidate_ID) as Total_Votes " .
```

```
"FROM votes v, candidate c " .
```

```
"WHERE v.Candidate_ID = c.Candidate_ID " .
```



```
"AND c.Election_ID = ".$party." " .
"AND c.County_ID = ".$county." " .
"GROUP BY c.Candidate_ID " .
"ORDER BY Total_Votes DESC, c.Candidate_Name";

break;

# Get election party results based on county
case "party_results":
    $sql = "SELECT p.Election_ID, p.Election_Name, FLOOR(COUNT(*) / m.Measure) as
Seats " .
"FROM votes v, voters vr, election_party p, "
"(SELECT c.County_ID, c.County_Name, COUNT(*) / c.Seats as Measure " .
"FROM county c, votes v, voters vr " .
"WHERE v.Voters_ID = vr.Voters_ID " .
"AND vr.County_ID = c.County_ID " .
"AND v.Candidate_ID = v.Election_ID " .
"GROUP BY c.County_ID) m " .
"WHERE v.Voters_ID = vr.Voters_ID " .
"AND vr.County_ID = m.County_ID " .
"AND v.Candidate_ID = p.Election_ID " .
"AND vr.County_ID = ".$county." " .
"GROUP BY p.Election_ID " .
"ORDER BY Seats DESC, p.Election_ID";

break;

default:
    break;
}

# Send database query
$output=db_query($sql);
# Encode result in json format and print
print(json_encode($output));
mysql_close();
} else {
    mysql_close();
}
?>
```

9. Test.php

```
<?php ob_start(); session_start();
function &db_connect() {
    $db = mysql_connect("localhost","root","pass");
    if (!$db) {
        print("Could not connect to db");
    }
    mysql_select_db("electronic_voting");
    mysql_query("SET NAMES 'utf8'");
    return $db;
}
function db_query($sql) {
    $q = mysql_query($sql);
    if (is_resource($q)) {
        $output = array();
        while($e=mysql_fetch_assoc($q))
            $output[]=$e;
        return $output;
    }
    return $q;
}
db_connect();
for ($i = 1; $i < 1000; $i++) {
    $sql = "INSERT INTO users VALUES ('.$i.', '99'.str_pad($i,4,'0',STR_PAD_LEFT).'', '99999999', '', '')";
    print $sql;
    mysql_query($sql);
}
for ($i = 1; $i < 1000; $i++) {
    $sql = "INSERT INTO voters VALUES
('99'.str_pad($i,4,'0',STR_PAD_LEFT).'', 'first'.$i.'', 'last'.$i.'', NOW(), 'DASDASDASD', 6-
((CAST(RAND()*1000 AS DECIMAL(4,0))%6), '99999999')";
    print $sql;
    mysql_query($sql);
}
for ($i = 1; $i < 1001; $i++) {
```

```
$voter = "99".str_pad($i,4,"0",STR_PAD_LEFT);
$sql = "SELECT 10011-((CAST(RAND()*1000 AS DECIMAL(4,0))%11) as party,
c.Candidate_Votes from voters v, county c where v.Voters_ID = ".$voter." and v.County_ID =
c.County_ID";
print $sql;
print " ";
$result = db_query($sql);
$sql = "INSERT INTO votes (Election_ID, Candidate_ID, Voters_ID, Vote_Date) " .
"SELECT c.Election_ID, c.Candidate_ID, ".$voter.", NOW() " .
"FROM candidate c, voters v " .
"WHERE c.Election_ID = ".$result[0]["party"]." " .
"AND v.Voters_ID = ".$voter." " .
"AND v.County_ID = c.County_ID " .
"ORDER BY RAND() " .
"LIMIT ".$result[0]["Candidate_Votes"];
print $sql;
db_query($sql);
$sql = "INSERT INTO votes (Election_ID, Candidate_ID, Voters_ID, Vote_Date) " .
"VALUE (".$result[0]["party"].",".$result[0]["party"].",".$voter.",NOW())";
print $sql;
$result = db_query($sql);
}
mysql_close();
?>
```