



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Μια εφαρμογή του δικτύου της Άμεσης Συμβουλευτικής  
Δημοκρατίας  
«ΠΕΡΙΚΛΗΣ» – Λογισμικό ΕΜΠικλής

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλης Κ. Σταυρουλάκης

Επιβλέπων: Γιώργος Καμπουράκης

Καθηγητής ΕΜΠ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Μια εφαρμογή του δικτύου της Άμεσης Συμβουλευτικής  
Δημοκρατίας  
«ΠΕΡΙΚΛΗΣ» – Λογισμικό ΕΜΠικλής

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλης Κ. Σταυρουλάκης

Επιβλέπων: Γιώργος Καμπουράκης

Καθηγητής ΕΜΠ

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Γιώργος Καμπουράκης  
Καθηγητής

\_\_\_\_\_  
Βασίλης Λούμος  
Καθηγητής

\_\_\_\_\_  
Ελευθέριος Καγιάφας  
Καθηγητής

Αθήνα, Ιανουάριος 2014

.....

Βασίλης Κ. Σταυρουλάκης  
Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Βασίλης Σταυρουλάκης 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

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

## Περίληψη

Στόχος της εργασίας αυτής είναι η υλοποίηση ενός παραδείγματος του δικτύου «ΠΕΡΙΚΛΗΣ» με τη δημιουργία ενός λογισμικού ονόματι «ΕΜΠικλής». Το δίκτυο ΠΕΡΙΚΛΗΣ είναι μια ολοκληρωμένη «μέθοδος δημοκρατικής επικοινωνίας» μεταξύ των πολιτών και των «Αρχόντων» ενός τόπου που υποστηρίζεται από ηλεκτρονικά μέσα.

Το δίκτυο ΠΕΡΙΚΛΗΣ είναι όμως κάτι πολύ περισσότερο από το Υλικό και το Λογισμικό του. Είναι ένα συστηματικό εργαλείο που προτείνει ένα "παράδειγμα" αυτό-οργάνωσης και αυτό-θέσμησης μιας κοινωνίας έτσι ώστε να μπορεί να στοχάζεται πάνω στον εαυτό της και να αποφασίζει, να αναθεωρεί τις "παραδόσεις" της όταν χρειάζεται και να αποφεύγει την παραφθορά των θεσμών της.

## Λέξεις Κλειδιά

Δίκτυο Περικλής, Ηλεκτρονική Ψηφοφορία, Ηλεκτρονική Δημοκρατία, ΕΜΠικλής

## **Abstract**

The objective of this thesis is the implementation of an example of the Pericles Project with the creation of EMPikles. The Pericles Project suggests an alternative system that replaces all the existing "democracy" methods while introducing the possibility for improved local direct citizen affairs management. It derives its Principles from an historic period, that of the Golden Age of Pericles in Ancient Athens, and it introduces practices that potentially actively involve all citizens (Consultative-Direct Democracy) in the Public Decision Making Process (PDMP).

## **Keywords**

The Pericles Project, Consultative-Direct Democracy, EMPikles, E-democracy

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Γιώργο Καμπουράκη για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	11
Δημοκρατία.....	11
Ψηφοφορία - Εκλογές.....	11
Θεμελιώδεις αρχές της ψηφοφορίας.....	11
Σκοπός Εργασίας .....	12
Ηλεκτρονική Ψηφοφορία.....	12
Ορισμός Ηλεκτρονική Ψηφοφορίας .....	12
Ηλεκτρονική Ψηφοφορία σε Εκλογικά Σημεία .....	13
Ψηφοφορία μέσω Διαδικτύου.....	13
Ιστορική Αναδρομή .....	14
Υπάρχουσα Κατάσταση.....	17
Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας [9],[10].....	21
Εξοικονόμηση χρόνου.....	21
Εξοικονόμηση χρήματος.....	21
Κινητοποίηση των πολιτών.....	21
Αμεσότητα .....	21
Προβλήματα.....	22
Εμπιστοσύνη-Αξιοπιστία- Εγκυρότητα .....	22
Διαφάνεια .....	22
Απειλές στο δίκτυο ή στο λογισμικό.....	22
Περικλής .....	23
Τι ΔΕΝ είναι .....	23
Τι είναι .....	24
Τι προβλήματα λύνει.....	24
Εγγραφή Πολίτη .....	24
Αν χαθεί η Ανώνυμη Κάρτα .....	25
Κατάθεση πρότασης .....	25
Διαδικασία Ψηφοφορίας.....	25
Αποτελέσματα.....	25
Πόντοι .....	25
Συνομιλία με Βίντεο .....	25
ΕΜΠΙΚΛΗΣ – Μια εφαρμογή βασισμένη στον «ΠΕΡΙΚΛΗΣ» .....	26



Τι είναι .....	26
Κεντρική Σελίδα .....	26
Εγγραφή Οργάνωσης .....	27
Εγγραφή Χρήστη .....	27
Κάρτα Επώνυμου και Ανώνυμου Χρήστη.....	28
Είσοδος Επώνυμου Χρήστη.....	28
Είσοδος Ανώνυμου Χρήστη .....	29
Κατάθεση Πρότασης.....	29
Επιλογή Οργάνωσης .....	30
Αναζήτηση.....	31
Επιλογή Κατηγορίας.....	31
Λεπτομέρειες Πρότασης.....	31
Συζήτηση .....	32
Υπερψήφιση/Καταψήφιση .....	33
Ψηφοφορία.....	33
Αποτελέσματα.....	33
Ρύθμιση Οργάνωσης.....	34
Όνομα Οργάνωσης .....	34
Κατηγορίες .....	34
Χρήστες .....	34
Αιτήσεις.....	35
Ρυθμίσεις Χρήστη.....	36
Νέα/ Εγγραφή σε Οργάνωση .....	37
Τεχνολογία και Αρχιτεκτονική .....	37
Βάση .....	37
TT Templates .....	39
IIS.....	40
Βασική Αρχιτεκτονική του EMΠικλή .....	40
Empikles.CommandProcessor .....	40
Empikles.Core .....	41
Empikles.Data .....	42
Empikles.Domain .....	45
Empikles.Web .....	48

Βιβλιογραφία/Πηγές ..... 62

## Εισαγωγή

### Δημοκρατία

Μπορούν να διαχωριστούν τα πολιτεύματα σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη χαρακτηρίζεται από αυτά που συμμετέχει η κοινωνία στη λήψη των αποφάσεων και η δεύτερη από αυτά που δε συμμετέχει. Η δημοκρατία είναι το πολίτευμα όπου η εξουσία πηγάζει από το λαό και ασκείται από το λαό. Απαρτίζεται από τις δύο λέξεις «Δήμος» (Πολίτες, Πόλη, Λαός) και «Κράτος» (Εξουσία, Δύναμη). Κεντρικό χαρακτηριστικό της δημοκρατίας είναι η λήψη αποφάσεων με ψηφοφορία: των πολιτών, στην άμεση δημοκρατία, ή κάποιων αντιπροσώπων τους, στην αντιπροσωπευτική δημοκρατία[1].

### Ψηφοφορία - Εκλογές

Μια αυτόνομη κοινωνία είναι μια κοινωνία ικανή να αυτοθεσμίζεται ρητά, με άλλα λόγια, ικανή να θέτει υπό αμφισβήτηση τους ήδη υπάρχοντες θεσμούς και αυτό που θα αποκαλέσω κυρίαρχο κοινωνικό παράδειγμα, δηλαδή το σύστημα πεποιθήσεων, ιδεών και των αντίστοιχων αξιών, που συνδέεται με τους θεσμούς αυτούς. Με αυτήν την έννοια, μια φυλετική κοινωνία, που δεν είναι σε θέση να αμφισβητεί την παράδοση, μια θρησκευτική κοινωνία, που δεν αμφισβητεί το θεικό νόμο είναι όλες παραδείγματα ετερόνομων κοινωνιών, ανεξάρτητα από τον βαθμό πολιτικής και οικονομικής ισότητας που μπορεί να έχουν επιτύχει.

Βασική διαδικασία μιας τέτοιας κοινωνίας είναι η ψηφοφορία. Με τον όρο ψηφοφορία χαρακτηρίζεται η δήλωση ή εκλογή γνώμης που εκφράζεται δια βοής ή ανάτασης των χεριών ή δια ψήφου, από τους εκλογείς ή ψηφοφόρους. Ψήφος κυριολεκτικά σημαίνει το μικρό λειασμένο λιθάρι και κατ' επέκταση κάθε μέσο που χρησιμοποιείται από τις συντεταγμένες πολιτείες, προκειμένου να δηλώσει ο πολίτης - ψηφοφόρος τη βούλησή του, στο πλαίσιο μιας εκλογικής διαδικασίας.

### Θεμελιώδεις αρχές της ψηφοφορίας

#### *Αρχή της καθολικής ψηφοφορίας*

Σύμφωνα με την αρχή της καθολικής ψηφοφορίας κάθε πολίτης, ο οποίος πληροί τις σύμφωνα με τον νόμο προϋποθέσεις εκλογιμότητας, μπορεί να συμμετέχει στην εκλογική διαδικασία.

#### *Εκλογιμότητα και εγγραφή στους εκλογικούς καταλόγους και ταυτοποίηση*

Η διαδικασία αυτή αποσκοπεί στο να διασφαλίσει ότι το εκλογικό δικαίωμα περιορίζεται σε αυτούς που πληρούν τις προϋποθέσεις για να το ασκήσουν, αλλά και ότι κάθε ψηφοφόρος ψηφίζει μόνο μία φορά.

#### *Αρχή της ισότητας της ψήφου και της ψηφοφορίας*

Με την αρχή της ισότητας επιδιώκεται η ίση συμμετοχή των πολιτών στην εκλογική διαδικασία. Αυτό συνεπάγεται ότι κάθε πολίτης έχει στη διάθεση του μόνο μία ψήφο και ότι όλες οι ψήφοι είναι μεταξύ τους ισοδύναμες.

#### *Ισότητα των υποψηφίων που μετέχουν στις εκλογές*

Αναφέρεται στην ανάγκη παροχής ίσων ευκαιριών σε όλους τους πολιτικούς σχηματισμούς και υποψηφίους που διαγωνίζονται στον πολιτικό στίβο.

### Αρχή της μυστικότητας της ψήφου

Η αρχή της μυστικότητας της ψήφου έχει ως στόχο να προστατεύσει τη γνησιότητα και αυθεντικότητα της ψηφοφορίας, διασφαλίζοντας το απόρρητο των πολιτικών επιλογών του εκλογέα.

### Αρχή της ελευθερίας της ψήφου και της ψηφοφορίας

Ελεύθερη είναι η εκλογική διαδικασία κατά την οποία η βούληση του λαού πραγματοποιείται σε συνθήκες απουσίας εξαναγκασμών και πιέσεων, βίας, απόπειρας χειραγώγησης ή εκφοβισμού.

### Αρχή της αμεσότητας της ψήφου και της ψηφοφορίας

Μεταξύ της άσκησης του εκλογικού δικαιώματος από τον ψηφοφόρο και της ανακοίνωσης του εκλογικού αποτελέσματος δεν πρέπει να παρεμβάλλεται καμία άλλη βούληση, διαδικασία ή όργανο, όπως στις περιπτώσεις της έμμεσης εκλογής.

## Σκοπός Εργασίας

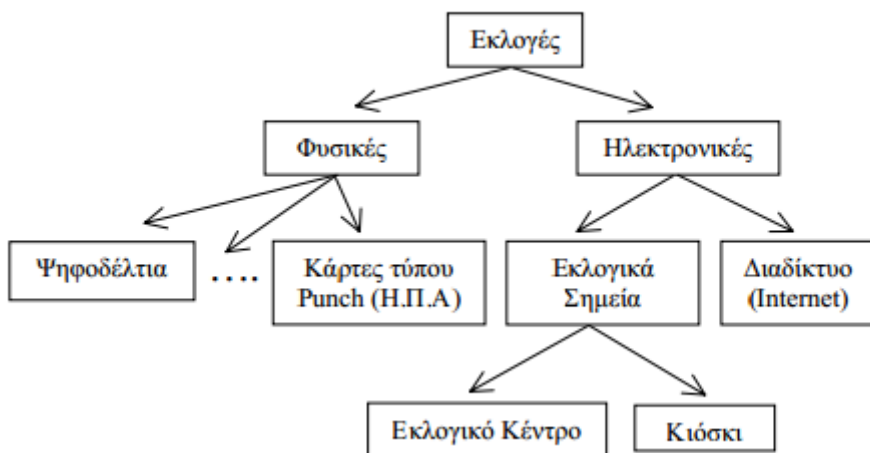
Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση της εφαρμογής ΕΜΠικλής. Το λογισμικό αυτό έχει χτιστεί με βάση τις αρχές του δικτύου 'Άμεσης Συμβουλευτικής Δημοκρατίας «Περικλής».

Στην αρχή θα παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά μιας ηλεκτρονικής ψηφοφορίας. Μετέπειτα θα αναλυθούν προβλήματα και παραβιάσεις που παρατηρούνται σε πολλές πλατφόρμες στις θεμελιώσεις αρχές της ψηφοφορίας. Στη συνέχεια θα γίνει μια παρουσίαση του Περικλή και τέλος μια ανάλυση του πως με βάση τις αρχές του Περικλή χτίστηκε ένα πρώτο δείγμα του που είναι ο ΕΜΠικλής.

Ο ΕΜΠικλής έχει βασιστεί πάνω στην .NET πλατφόρμα και είναι γραμμένο στη C#. Χρησιμοποιεί την DDD (Domain Driven Design) αρχιτεκτονική. Η βάση είναι SQL Server 2012 και φιλοξενείται αυτή τη στιγμή σε ένα Azure Server με Windows Server 2012. Το αρχικό tier επικοινωνίας της εφαρμογής με τη βάση χρησιμοποιεί το Entity Framework 5. Θα αναλυθεί η αρχιτεκτονική και ο κώδικας αναλυτικά σε παρακάτω κεφάλαιο.

## Ηλεκτρονική Ψηφοφορία

### Ορισμός Ηλεκτρονική Ψηφοφορίας



Σχήμα 1. Μια ταξινόμηση των μεθόδων ψηφοφορίας

Με τον όρο ηλεκτρονική ψηφοφορία (electronic voting / e-voting), εννοούμε την άσκηση του εκλογικού δικαιώματος, με τη χρήση ηλεκτρονικών μεθόδων. Η ηλεκτρονική ψηφοφορία, λοιπόν, μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- με αποστολή μηνυμάτων SMS από το κινητό τηλέφωνο,
- με τη χρήση των νέων τηλεοράσεων ψηφιακής τεχνολογίας,
- μέσω ειδικών τερματικών που βασίζονται στην «έξυπνη κάρτα» (smart card),
- κυρίως όμως μμέσα από το διαδίκτυο και τον προσωπικό υπολογιστή.

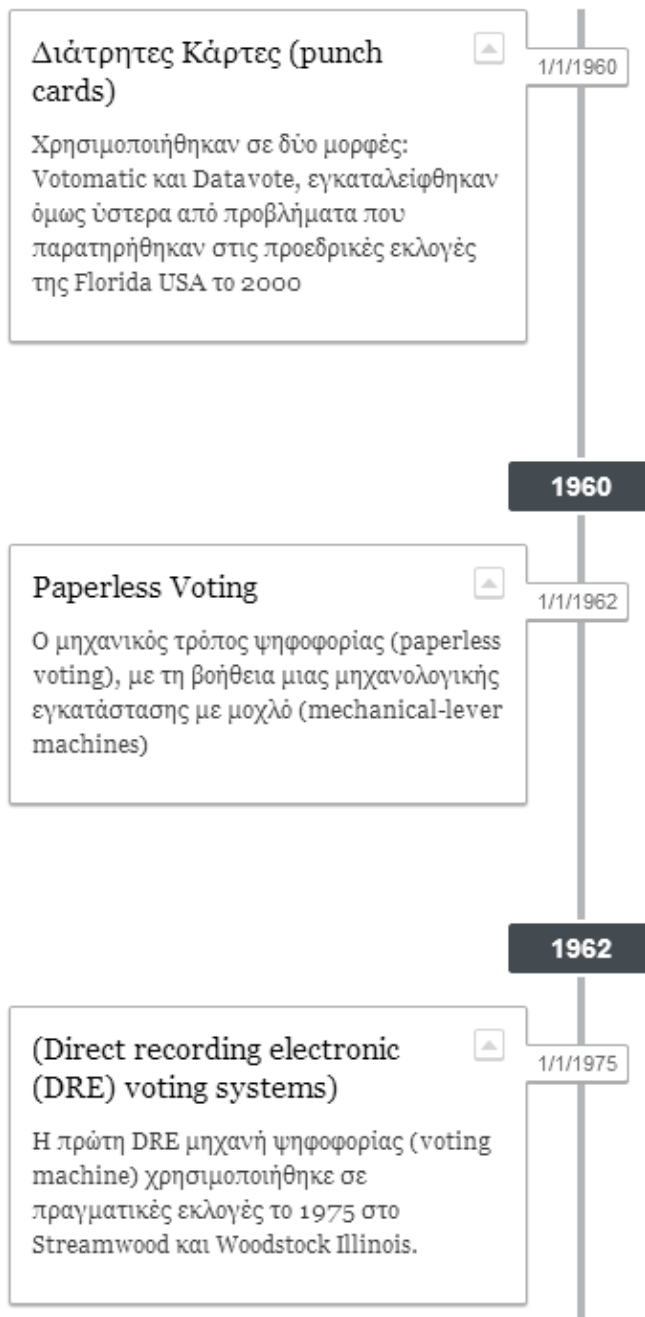
### Ηλεκτρονική Ψηφοφορία σε Εκλογικά Σημεία

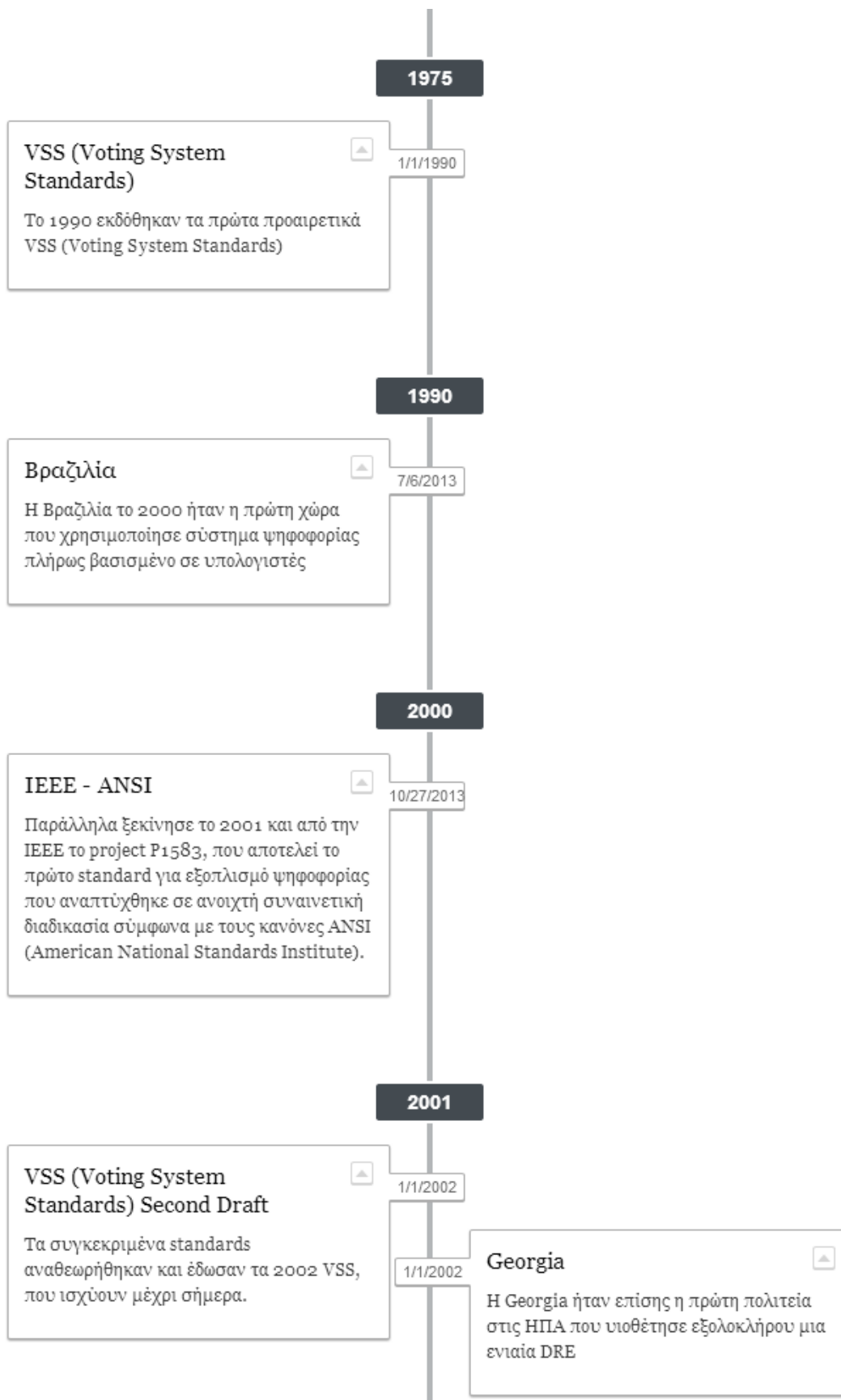
Σε ένα εκλογικό σημείο, τόσο τα συστήματα-πελάτες (voting clients) που χρησιμοποιούν οι ψηφοφόροι για να υποβάλλουν ηλεκτρονικά την ψήφο τους, όσο και το φυσικό περιβάλλον στο οποίο διεξάγεται η ψηφοφορία, επιβλέπονται από εξουσιοδοτημένες οντότητες (π.χ. εκλογικοί υπάλληλοι, αντιπρόσωποι, αστυνομία). Ανάλογα με το είδος του εκλογικού σημείου, π.χ. Εκλογικό Κέντρο (Precinct) ή Κιόσκι (Kiosk), το στάδιο της Επικύρωσης μπορεί να γίνει είτε με φυσικές διαδικασίες (έλεγχος απ' ευθείας από τους εκλογικούς υπευθύνους) είτε με ηλεκτρονικές (με κάποια ψηφιακή μέθοδο ταυτοποίησης). Τα στάδια της Υποβολής και της Καταμέτρησης ψήφου γίνονται εξ' ολοκλήρου με ηλεκτρονικές διαδικασίες: τα εκλογικά μηχανήματα (συστήματα-πελάτες) μπορεί να είναι Συσκευές Άμεσης Καταμέτρησης (Direct Recording Equipment), που χρησιμοποιούνται ευρέως στις Η.Π.Α, ή επίσης ενδέχεται να στέλνουν την ηλεκτρονική κάρπη σε ένα κεντρικό εξυπηρετητή (server) μέσω μιας «ασφαλούς» σύνδεσης Διαδικτύου ή μέσω του δικτύου ATM.

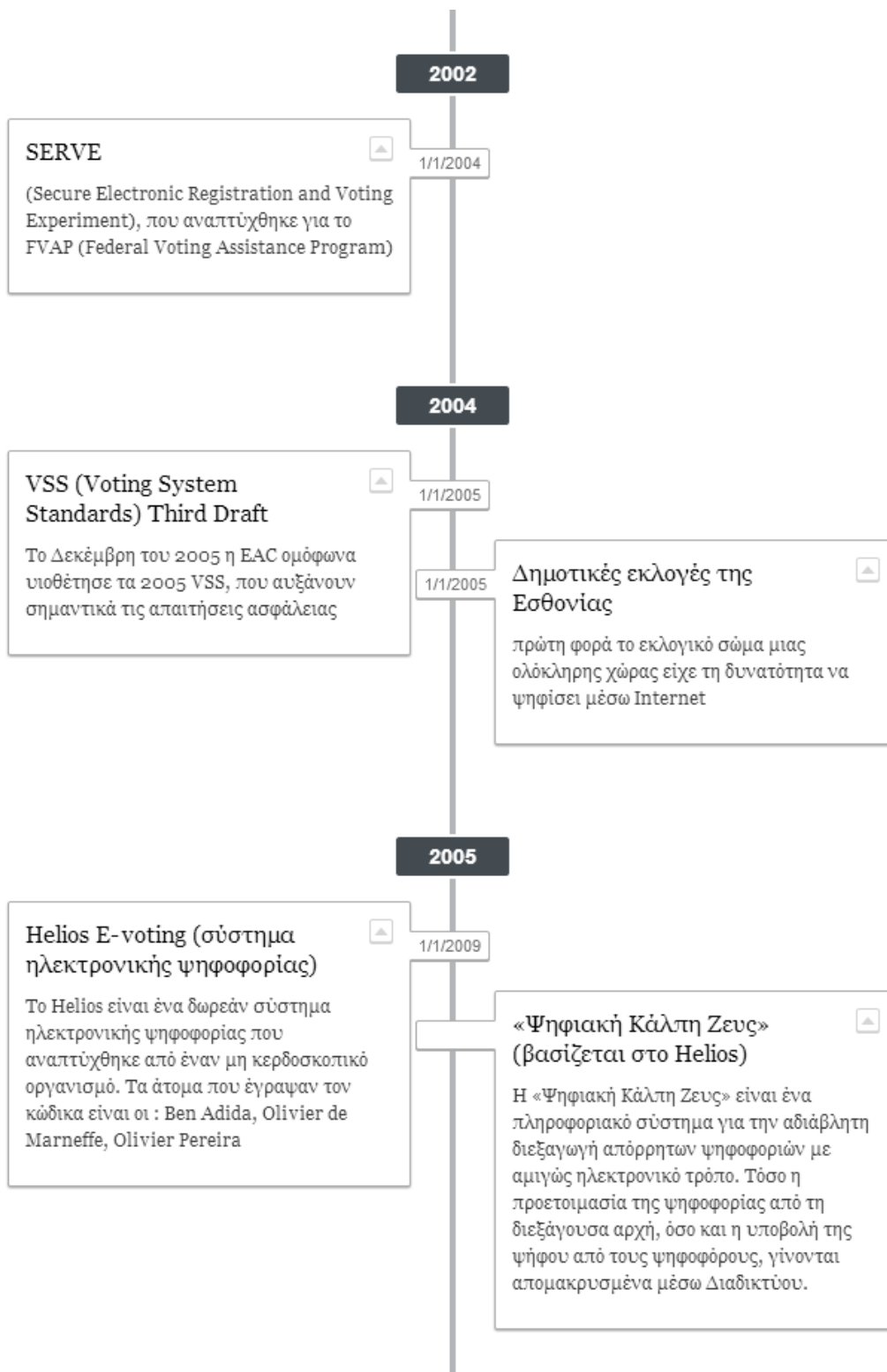
### Ψηφοφορία μέσω Διαδικτύου

Η ψήφος υποβάλλεται μέσω Διαδικτύου και τα συστήματα-πελάτες βρίσκονται υπό χαλαρή ή μηδαμινή επίβλεψη (τα συστήματα-πελάτες μπορεί να βρίσκονται στο σπίτι, στον χώρο εργασίας, σε βιβλιοθήκες, σχολεία, πανεπιστήμια). Η Εγγραφή μπορεί να γίνει με φυσικές (π.χ. σε ένα εκλογικό γραφείο) ή με ηλεκτρονικές διαδικασίες (με κάποια ψηφιακή μέθοδο ταυτοποίησης). Τα στάδια της Επικύρωσης, της Υποβολής και της Καταμέτρησης γίνονται εξ' ολοκλήρου με ηλεκτρονικές διαδικασίες. Η ψηφοφορία μέσω Διαδικτύου απαιτεί ένα μεγαλύτερο επίπεδο ασφάλειας από αυτό που απαιτείται σε συνήθεις συναλλαγές ηλεκτρονικού εμπορίου. Ενώ η ταυτοποίηση των ψηφοφόρων και η εξασφάλιση της μοναδικότητας της ψήφου ανά ψηφοφόρο, μπορούν να αντιμετωπιστούν με τεχνικές που ήδη χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ηλεκτρονικών συστημάτων πληρωμών (π.χ. ψηφιακές υπογραφές - ψηφιακά πιστοποιητικά), οι επιπλέον απαιτήσεις όπως η μυστικότητα (secrecy) και η ανωνυμία (anonymity) της ψήφου, η οικουμενική επαληθευσσιμότητα (universal verifiability), καθώς και η προστασία από καταναγκασμό (uncoercibility), συνθέτουν ένα πολύπλοκο μοντέλο απαιτήσεων ασφάλειας το οποίο έως σήμερα δεν έχει αντιμετωπιστεί με μεθόδους που να είναι ασφαλείς και παράλληλα πρακτικές.

## Ιστορική Αναδρομή


















## Υπάρχουσα Κατάσταση

e-VOTE	Quality and Reliability S.A. (Coordinator), University of the Aegean (Greece), Municipality of Amarooussion (Greece), Cryptomathic S.A. (Denmark), University of Regensburg (Germany), Self Governing Region of Kosice (Slovakia)	2001-2004	<a href="http://www.instore.gr/evote/">http://www.instore.gr/evote/</a>
E-Poll	Siemens Informatica (Coordinator), The Italian Ministry of the Interior, Ancitel (Italy), Municipium (Poland), AEC (France), France Telecom	2000-2002	<a href="http://www.e-poll-project.net/">http://www.e-poll-project.net/</a>
Truevote	POSTECOM (Coordinator) (Italy), University of Amsterdam, Abacus Spa (Italy), CGIL Lombardia (Italy), Glocal Ltd (Finland), London Borough of Newham (UK), Certinomis Sas (France), Associazione Smile (Italy), University of Milan (Italy)	2001-2003	<a href="http://www.true-vote.net/">http://www.true-vote.net/</a>
 CYBERVOTE	Mairie d' Issy les Moulineaux (France), Kista Stadsdelsnaemnd (Sweden), Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), Freie Hansestadt Bremen (Germany), Technische Universiteit Eindhoven (Netherlands), Nokia Corporation (Finland), British Telecommunications Plc (UK)	2000-2003	<a href="http://www.eucybervote.org/">http://www.eucybervote.org/</a>

<p>AGORA 2000</p> 	<p>S.A.T.A. Applicazione Tecnologie Avanzate Srl (Italy), Aquitaine Europe Communication (France), Ayuntamiento de Valencia (Spain), Business Flow Consulting Sarl BFC Sarl (France), Universidad Politecnica de Madrid (Spain), Universidad Politecnica de Valencia (Spain), Amministrazione Regionale Toscana (Italy), Municipality of Anatoli (Greece), Ergon Consulting and Systems Sa (Greece)</p>		<p><a href="http://www.agora2000.org/">http://www.agora2000.org/</a></p>
<p>Demos</p>	<p>Pixelpark Ag (Germany), Ibermatica S.A. (Spain), IPSOS- RSL Limited (UK), Nexus- Intern. Broadcasting Association (Italy), GMD- Forschungszentrum Informationstechnik GmbH (Germany), Frei und Hansestadt Hamburg (Germany), Comune di Bologna (Italy)</p>	<p>2000- 2003</p>	<p><a href="http://www.demos.nexus.org">http://www.demos.nexus.org</a></p>
<p>Euro-Citi</p> 	<p>Comunicacion Interactiva S.L (Spain), Archetypon S.A. (Greece), Institut Municipal d'Informatica (Spain), Municipality of Athens Development Agency S.A. (Greece) London Borough of Brent (Brent) (UK), Schlumberger Systemes S.A. (France), T-Nova Deutsche Telekom Innovationsgesellschaft Mbh (Germany)</p>	<p>2000- 2002</p>	<p><a href="http://www.euro-citi.org">http://www.euro-citi.org</a></p>

<p>Webocracy</p> 	<p>Juvier S.r.o. (Slovakia), University of Wolverhampton (UK), Wolverhampton Metropolitan Borough Council (UK), The Local Authority Kosice - City Ward Tachanovce (Slovakia), Citec Engineering Oy Ab (Finland), Universitaet Gesamthochschule Essen (Germany), The Local Authority Kosice - City Ward Dargovskych Hrdinov (Slovakia)</p>	<p>2000- 2003</p>	<p><a href="http://esprit.ekf.tuke.sk/webocracy">http://esprit.ekf.tuke.sk/webocracy</a></p>
<p>EDEN</p> 	<p>Telepolis Antwerpen (Belgium), Info Centrum - Consortium Nisko (Poland) , Yana Research S.R.l. (Italy), Napier University (UK), Universitaet Bremen (Germany), Omega Generation S.R.l. (Italy), Archivio Osvaldo Piacentini - Onlus (Italy), Freie Hansestadt Bremen (Germany), Public Voice Lab (Austria), Stadt Wien (Austria)</p>	<p>2001- 2003</p>	<p><a href="http://www.edentool.org">http://www.edentool.org</a></p>
<p>E-POWER</p>	<p>Universiteit Van Amsterdam (Netherlands), O &amp; I Management Partners B.V. (Netherlands), Mega International (France), Librt B.V. (Netherlands), De Verzekeringen Van Fortis Bank Nv (Belgium), Application Engineers Nv. (Belgium)</p>	<p>2001- 2003</p>	<p><a href="http://www.belastingdienst.nl/epower">http://www.belastingdienst.nl/epower</a></p>
<p>VSIIS</p> 	<p>Models Research, an independent research company specialising in information society issues in Ireland and Europe</p>	<p>2001</p>	<p><a href="http://www.models-research.ie/projects/vsiis.html">http://www.models-research.ie/projects/vsiis.html</a></p>

E-COURT	Intrasoft International Sa (Luxembourg), Ministero della Giustizia (Italy), Cryptomathic A/s (Denmark), Ministry of Justice (Poland), Universite Paul Sabatier (France), Sema Group, S.a.e. (Spain) Consiglio Nazionale delle Ricerche (Italy), Universiteit Van Amsterdam (Netherlands)	2001-2003	<a href="http://laplace.intrasoft-intl.com/e-court/">http://laplace.intrasoft-intl.com/e-court/</a>
VTP	Caltech, MIT		<a href="http://www.vote.caltech.edu">http://www.vote.caltech.edu</a>
Netvoting	National Science Foundation (Sponsor), Univ. of Maryland, Freedom Forum (Host)	2000	<a href="http://www.netvoting.org/">http://www.netvoting.org/</a>
Secretary of State Bill Jones	Secretary of State Bill Jones		<a href="http://www.ss.ca.gov/executive/ivote/">http://www.ss.ca.gov/executive/ivote/</a>
ACE Project 	International Foundation for Election Systems (IFES), International Institute for Democracy and Electoral Assistance (International IDEA), and the United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN-DESA)		<a href="http://www.aceproject.org/">http://www.aceproject.org/</a>
The EVOX Voting System	H Cryptography and Information Security ερευνητικό τμήμα του εργαστηρίου του MIT Computer Science, με τη χορηγία DARPA  Μέρος της έρευνας έγινε από τον Mark Herschberg ως μέρος της διατριβής του με θέμα "Secure Electronic Voting Over the World Wide Web".		<a href="http://theory.lcs.mit.edu/~cis/voting/voting.html">http://theory.lcs.mit.edu/~cis/voting/voting.html</a>
California Voter Foundation 			<a href="http://www.calvoter.org/">http://www.calvoter.org/</a>
VoteHere			<a href="http://www.votehere.net">http://www.votehere.net</a>

GNU.FREE (Free Referenda & Elections Electronically)			<a href="http://www.free-project.org/">http://www.free-project.org/</a>
Safevote	Safevote		<a href="http://www.safevote.com/">http://www.safevote.com/</a>
			<a href="http://www.election.com/">http://www.election.com/</a>
			<a href="http://www.e-lection.com/">http://www.e-lection.com/</a>

## Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας [9],[10]

### Εξοικονόμηση χρόνου

Αρχικά με την ηλεκτρονική ψηφοφορία εξοικονομείται χρόνος. Οι υπολογιστές/συστήματα στις μέρες μας έχουν εξελιχθεί και έχουν τη δυνατότητα να υπολογίσουν τα αποτελέσματα και τις ψήφους πολύ πιο γρήγορα και αξιόπιστα.

### Εξοικονόμηση χρήματος

Η ηλεκτρονική ψηφοφορία προσφέρει και εξοικονόμηση χρήματος. Για τις εκλογές απαιτείται να οριστεί ο τόπος διεξαγωγής τους και τα άτομα που θα επιβλέπουν την διαδικασία. Και επειδή απευθύνονται σε ένα πολύ μεγάλο κοινό το κόστος είναι μεγάλο. Επιπλέον χρειάζεται μία πολύ μεγάλη ποσότητα χαρτιού ώστε κάθε ψηφοφόρος να έχει στη διάθεσή του όλες τις πιθανές επιλογές. Αυτά όμως επιβαρύνουν κυρίως το κράτος ή τον φορέα που κάθε φορά διεξάγει τις εκλογές. Υπάρχει ωστόσο και το κόστος που επιβαρύνει τον ίδιο τον ψηφοφόρο.

Συγκεκριμένα, η μεταφορά των ψηφοφόρων στον τόπο που ψηφίζουν. Με την ηλεκτρονική ψηφοφορία οι ψηφοφόροι απαλλάσσονται από τέτοια έξοδα. Αυτό οφείλεται στο ότι ο κόσμος δεν θα χρειάζεται να μετακινείται από τα σπίτια του για να πάει να ψηφίσει.

### Κινητοποίηση των πολιτών

Η αυξημένη συμμετοχή ψηφοφόρων και μείωση της αποχής οδηγεί στη προώθηση με αυτό τον τρόπο της δημοκρατικής διαδικασίας. Είναι λογικό να σκεφτεί κάποιος πως όσο πιο εύκολη είναι μία διαδικασία τόσο μεγαλύτερη συμμετοχή θα έχει. Η ηλεκτρονική ψηφοφορία μπορεί να προσφέρει πρακτικά οφέλη. Να διευκολύνει τη συμμετοχή στις εκλογές πολιτών που ζουν εκτός της χώρας καταγωγής τους ή ατόμων με ειδικές ανάγκες. Να μειώσει μακροπρόθεσμα το κόστος διεξαγωγής των εκλογών, που είναι σήμερα υπερβολικό, λόγω ιδίως του μεγάλου αριθμού των εμπλεκόμενων προσώπων και των πολλών απαιτούμενων υλικών. Να συμφιλιώσει, ακόμα, τους πολίτες με την τεχνολογία και να χρησιμεύσει ως κίνητρο οικειοθελούς μείωσης του «ηλεκτρονικού αναλφαριθμητισμού».

### Αμεσότητα

Ακόμα ένα πλεονέκτημα είναι ότι θα υπάρχει αμεσότητα. Αυτό σημαίνει ότι θα ακούγεται περισσότερο η γνώμη του κόσμου. Θα είναι εύκολο και γρήγορο να γίνει μια ψηφοφορία. Έτσι το να οργανωθεί ένα δημοψήφισμα θα είναι τόσο απλό που δε θα κοστίζει τίποτα. Ο κόσμος θα αποφασίζει και δεν θα αντιπροσωπεύεται με ένα τρόπο που δεν θέλει και η δημοκρατία θα γίνει πιο άμεση και θα είναι πραγματική δημοκρατία.

## Προβλήματα

Τα προβλήματα, ωστόσο, που θεωρητικά γεννά η ηλεκτρονική ψηφοφορία, και που πρακτικά οφείλουν να αντιμετωπίσουν αυτοί που την υλοποιούν, είναι κάθε άλλο παρά δευτερεύοντα. Σχετίζονται με όλα τα κρίσιμα πεδία της ψηφοφορίας: με την ταυτοποίηση των προσώπων, την ασφάλεια των εκλογών, τον έλεγχο του αποτελέσματος και τον επηρεασμό της βούλησης του εκλογέα.

### Εμπιστοσύνη-Αξιοπιστία- Εγκυρότητα

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στην ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι η εμπιστοσύνη και η αξιοπιστία του ψηφοφόρου για την ίδια τη διαδικασία. «Ταυτοποίηση» σημαίνει διασφάλιση ότι αυτός που ψηφίζει είναι πράγματι αυτός που λέει ότι είναι, ότι δικαιούται να ψηφίσει και ότι ψηφίζει μόνο μία φορά σε κάθε εκλογή. Η ψηφοφορία είναι και πρέπει να παραμείνει πράξη ατομική, τόσο από ψυχική άποψη, όσο και από φυσική (το ελληνικό τουλάχιστον σύστημα δεν δέχεται την ψήφο δι' αντιπροσώπου). Η δυνατότητα συντέλεσης της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας σε ιδιωτικούς και πάντως «μη ελέγξιμους» χώρους εγείρει από αυτή την άποψη προβληματισμό, θεωρείται, ωστόσο, από καθαρά τεχνική άποψη, ότι αυτή η σειρά των ζητημάτων είναι τα πιο εύκολα επιλύσιμα.

Το γενικό θέμα της ασφάλειας συνδέεται με την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη βεβαιότητα ότι ο τρόπος ψηφοφορίας δεν θα επιτρέψει ή δεν θα διευκολύνει οποιουδήποτε είδους νοθεία κατά την εκλογική διαδικασία. Κρίσιμο, από δημοκρατική άποψη, είναι όχι μόνο να υπάρχει ασφάλεια στη ψηφοφορία, αλλά και να δημιουργείται στο κοινωνικό σώμα το αίσθημα ασφάλειας. Για το λόγο αυτό, κυρίως δηλαδή επειδή το νέο πάντα τρομάζει, ο στόχος είναι η ηλεκτρονική ψηφοφορία να υιοθετηθεί μόνον όταν θα έχει φτάσει σε επίπεδο γενικής ασφάλειας ανώτερο από της κλασικής μεθόδου. Από τεχνική άποψη η ηλεκτρονική ασφάλεια παρουσιάζει ιδιαίτερη πολυπλοκότητα, αφού σχετίζεται με ένα πλέγμα λύσεων σε διάφορα επίπεδα (στα συστήματα, τις υποδομές, τις επικοινωνίες, τα λεγόμενα «κρυπτογραφικά πρωτόκολλα»).

### Διαφάνεια

Επιπλέον υπάρχει απουσία διαφάνειας στην ψηφοφορία. Κανείς δεν γνωρίζει πού βρίσκονται οι ψήφοι και ποιος είναι υπεύθυνος για την καταμέτρησή τους. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος να παρέμβει κάποιος στο αποτέλεσμα.

### Απειλές στο δίκτυο ή στο λογισμικό

Denial of Service attack	παραβίαση πολιτικών δικαιωμάτων
Trojan horse attack	κλοπή ψήφων, διακύβευση απορρήτου, παραβίαση πολιτικών δικαιωμάτων
Spoofing	κλοπή ψήφων, διακύβευση απορρήτου, παραβίαση πολιτικών δικαιωμάτων
Εσωτερικές επιθέσεις στους servers του συστήματος	κλοπή ψήφων, διακύβευση απορρήτου, παραβίαση πολιτικών δικαιωμάτων

Για να πληροί η διαδικασία της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας τις θεμελιώδεις αρχές της ψηφοφορίας θα πρέπει να λυθούν ορισμένα παράδοξα και διαδικασίες που η μία αντικρούει την άλλη.

- 1) Να έχει τη δυνατότητα να ταυτοποιεί τον χρήστη αλλά να παραμένει ανώνυμος.
- 2) Να διασφαλίζει τη μοναδικότητα της ψήφου αλλά να παραμένει μυστική και να έχει η δυνατότητα επανελέγχου.
- 3) Να διασφαλίζει τη μυστικότητα της ψήφου αλλά να παραμένει διαφανής.

## Περικλής

### Τι ΔΕΝ είναι

ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ:

- Ένα σύστημα ηλεκτρονικής δημοσκόπησης όπως είναι κάποιες εφαρμογές ηλεκτρονικών λογισμητήρων, αλλαγού στον κόσμο...
- Ηλεκτρονική ψηφοδόχος(1).
- Σύστημα δημοψηφισματικής δημοκρατίας.
- Σύστημα ψηφοφορίας για ειδικούς στην Πληροφορική.
- Σύστημα «ΤΗΛΕΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ\_2)»
- Κάτι αντίστοιχο με τα «TOWN HALLS» του *Ross Perrot*(3).
- Κάτι παρεμφερές με το δίκτυο πολιτών του Δήμου Salangen της Νορβηγίας ή αντίστοιχα δίκτυα που παρέχουν διάφορες εξυπηρετήσεις.

(1) Όπως π.χ. το σύστημα που εγκαταστάθηκε στο Βέλγιο ή στις ΗΠΑ.

(2) Όπως μπορεί να είναι ένα σύστημα που λειτουργεί μέσω INTERNET ή άλλων πολυσυλλεκτικών δικτύων.

(3) Υποψήφιος πρόεδρος των ΗΠΑ στις εκλογές του 93,96.

Στην περίπτωση της ηλεκτρονικής ψηφοφορίας πολλή έρευνα και ανάπτυξη συστημάτων έχει ήδη γίνει χρησιμοποιώντας τεχνολογίες που περιλαμβάνουν κιόσκια ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, απομακρυσμένη δια-δικτυακή ψηφοφορία, δίκτυα σταθερής και κινητής τηλεφωνίας (SMS). Στις ΗΠΑ, η κοινή εργασία Caltech και MIT (2001) εξέτασε ποιές τεχνολογίες ψηφοφορίας είναι διαθέσιμες και την αξιοπιστία τους. Στην Ευρώπη το πρόγραμμα Cybervote, έχει παρουσιάσει ένα on-line σύστημα ψηφοφορίας ενσωματώνοντας ένα ιδιαίτερα ασφαλές και επαληθεύσιμο πρωτόκολλο ψηφοφορίας Διαδικτύου, με σκοπό να χρησιμοποιηθεί στις τοπικές, περιφερειακές, εθνικές ή ευρωπαϊκές εκλογές (βλ. [www.eucybervote.org](http://www.eucybervote.org)).

**Εντούτοις, το ζήτημα της ασφάλειας στη διαδικασία ηλεκτρονικής ψηφοφορίας παραμένει.**

Αυτό καταδεικνύεται καλύτερα από μια έκθεση (Jefferson και λοιποί, 2004) που δημοσιεύτηκε τον Ιανουάριο αυτού το έτους στις ΗΠΑ σχετικά με το SERVE (Secure Electronic Registration and Voting Experiment) σύστημα ψηφοφορίας. Αυτό είναι ένα δια-δικτυακό σύστημα ψηφοφορίας που χτίζεται για το Αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας FVAP (ομοσπονδιακό πρόγραμμα βοήθειας ψηφοφορίας) και είχε προγραμματιστεί για χρήση στις προκριματικές και προεδρικές εκλογές του 2004. Η έκθεση ήταν ιδιαίτερα επικριτική με την τεχνική ασφάλεια που προσφέρθηκε από το σύστημα και σύστησε το κλείσιμο του προγράμματος. Είναι ωστόσο σημαντικό να αναφερθεί ότι η ασφάλεια μπορεί, και πρέπει να εφαρμόζεται μέσω των τεχνικών, φυσικών και διαδικαστικών μέτρων ασφάλειας. Η διαδικαστική

ασφάλεια στην ηλεκτρονική ψηφοφορία είναι ένας σημαντικός ερευνητικός τομέας και έχει τεκμηριωθεί καλά (π. χ. Ανν Μάκιντος, 2004).

### Τι είναι

Στόχος του προγράμματος ΠΕΡΙΚΛΗΣ είναι η έρευνα και η ανάπτυξη μιας μοναδικής κινητής πλατφόρμας διακυβέρνησης βασισμένη στη γνώση και την συνεργασία που επιτρέπει στους χρήστες της (πολίτες και δημόσιες υπηρεσίες) ανάλογα με την τοποθεσία και το περιβάλλον τους να συμμετέχουν σε ζωντανές συνομιλίες, ενθαρρύνοντας έτσι μια νέα μορφή παροχής δημοσίων υπηρεσιών. Η δυνατότητα ανάλυσης και επεξεργασίας της ροής πληροφοριών τόσο μέσα στις δημόσιες υπηρεσίες όσο και μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών και των πολιτών καθιστούν αυτήν την πλατφόρμα εκτός από ένα ακόμη στάδιο τεχνολογικής προόδου στον τομέα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και μια επιπλέον πρωτοβουλία που συμβάλει στην κατανόηση της μεταβαλλόμενης φύσης της διακυβέρνησης και της σχέσης της με τους πολίτες.

### Τι προβλήματα λύνει

Η τεχνολογία του ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΚΛΗΣ ευθυγραμμίζεται με την ώριμη τεχνολογία κάθε εποχής. Σήμερα βρισκόμαστε στην τρίτη γενεά του δικτύου και θα επακολουθήσουν προφανώς και άλλες. Η πρώτη του υλοποίηση έγινε με λειτουργικό σύστημα Windows 3.1 αλλά λειτούργησε ικανοποιητικά ( με χαμηλό φορτίο ομολογουμένων). Στην τελική του έκδοση που θα υλοποιηθεί όταν βρεθούν οι πόροι θα έχει δικό του λειτουργικό σύστημα (βασισμένο σε παραλλαγή του UNIX). Η σχετική έρευνα έχει προχωρήσει αρκετά.

Τα προβλήματα που πρέπει να λύσει κανείς για να έχει ένα κοινωνικά αποδεκτό σύστημα δεν είναι μόνο τεχνολογικά. Για παράδειγμα αν η κατάθεση γνώμης ή η ψηφοφορία θα πρέπει να γίνεται ανωνύμως παρουσιάζονται τα εξής προβλήματα

- **Πως** θα πεισθεί ο πολίτης ότι η συμμετοχή του είναι πραγματικά ανώνυμη.
- **Πως** θα γίνει η αλλαγή του ανώνυμου διαπιστευτικού στοιχείου (π.χ κάρτα ή ότι άλλο) σε περίπτωση απώλειας ή κλοπής και μάλιστα αν ο κάτοχος δεν θυμάται ή δεν θέλει να θυμηθεί τα χαρακτηριστικά του στοιχείου.
- **Πως** το διαπιστευτικό στοιχείο γίνεται μη μεταβιβάσιμο διατηρώντας την ανωνυμία του κατόχου.
- **Πως** μπορεί ο πολίτης να έχει αποδεικτικό της συμμετοχής του στις ανώνυμες δράσεις και να παίρνει πόντους γι' αυτό στην επώνυμη κάρτα του (που χρησιμοποιεί στις επώνυμες δράσεις π.χ. κατάθεση πρότασης).

Ο κατάλογος αυτών των "πως" είναι μεγάλος και οι απαντήσεις σε κάθε πως θα πρέπει να είναι πειστικές για τον μέσο πολίτη, και όχι μόνο για τους επαίοντες. Αυτά τα προβλήματα απασχόλησαν την ομάδα του Δ. ΠΕΡΙΚΛΗΣ για πολύ καιρό και ευτυχώς λύθηκαν ικανοποιητικά.

### Εγγραφή Πολίτη

Μόλις πατήσει ο χρήστης στο 'Εγγραφή Πολίτη' θα ακολουθηθεί η παρακάτω ακολουθία ενεργειών

1. Το σύστημα ζητάει Στοιχεία από μία Αρχή  
Στο demo (ΕΜΠικλής) αυτή η Αρχή θα είναι το Πολυτεχνείο.



Δηλώνει τα στοιχεία του. Και προσθέτει στον Περικλή μία ανώνυμη εγγραφή με έναν αριθμό όπου τον παρουσιάζει και στον χρήστη.

2. Παίρνει την κάρτα την ανώνυμη και την επώνυμη (κωδικός στο demo).

3. Με αυτό το νούμερο εισέρχεται στον Περικλή.

Δηλώνει τον προσωπικό του κωδικό.

Δίνει ορισμένα δημογραφικά στοιχεία (ορισμένα απαραίτητα, άλλα προαιρετικά).

## Αν χαθεί η Ανώνυμη Κάρτα

Τη στιγμή που εγγράφεται ο χρήστης δημιουργείται ένας φάκελος με τη διασταύρωση των ανώνυμων και των επώνυμων στοιχείων. Άρα τη στιγμή που κάποιος χρήστης χάσει την ανώνυμη κάρτα δηλώνει με τα επώνυμα στοιχεία του την απώλεια. Μετά μια επιτροπή κάθε συγκεκριμένο διάστημα καταργεί τις απολεσθέντες ανώνυμες κάρτες από το σύστημα αφού ο φάκελος είναι το μόνο μέρος όπου συσχετίζει την επώνυμη και την ανώνυμη οντότητα του χρήστη.

## Κατάθεση πρότασης

Οι χρήστες του συστήματος καταθέτουν αρχικά τις προτάσεις τους στο σύστημα. Αυτές οι προτάσεις κατατίθενται ώστε οι χρήστες να έχουν τη δυνατότητα να τις υπερψηφίσουν ή να τις καταψηφίσουν. Αν τις υπερψηφίσουν ένα 10% του εκλογικού σώματος τότε αυτές μετατρέπονται σε «ψηφοφορία» και ξεκινούν την ώρα/μέρα που έχει οριστεί η ψηφοφορία. Ο αριθμός των χρηστών που καταψηφισαν την πρόταση δεν έχει κάποιο άμεσο αντίκτυπο αλλά αποτελεί ένα δεδομένο τη στιγμή που γίνεται η ψηφοφορία.

## Διαδικασία Ψηφοφορίας

Τη στιγμή της ψηφοφορίας ο χρήστης πρέπει να εισέλθει με την ανώνυμη οντότητά του και να ψηφίσει για την ψηφοφορία που επιλέξει.

## Αποτελέσματα

Μόλις λήξει η ψηφοφορία περνάει στα αποτελέσματα όπου έχει αποθηκευμένες όλες τις παλαιότερες ψηφοφορίες.

## Πόντοι

Με κάθε συναλλαγή του χρήστη με το σύστημα του δίνονται πόντοι ώστε να έχει τη δυνατότητα να τους χρησιμοποιεί είτε για την επιτάχυνση ορισμένων διαδικασιών του με το σύστημα είτε για κάποιο σύστημα κατάταξης πιο «ενεργών» και μη χρηστών.

## Συνομιλία με Βίντεο

Μια ιδιαίτερα χρήσιμη λειτουργία του «Περικλή» είναι η συνομιλία με Βίντεο. Με αυτή τη λειτουργία ένας επώνυμος χρήστης μπορεί να συνομιλήσει με άλλους χρήστες που βρίσκονται εκείνη τη στιγμή συνδεδεμένοι πάνω σε ένα θέμα. Οι χρήστες μιλούν σειριακά, δηλαδή όχι παράλληλα με μέγιστο χρόνο ομιλίας κάθε φορά.

# ΕΜΠΙΚΛΗΣ – Μια εφαρμογή βασισμένη στον «ΠΕΡΙΚΛΗΣ»

## Τι είναι

Ο ΕΜΠικλής αποτελεί ένα παράδειγμα της διαδικασίας λειτουργίας του δικτύου «Περικλής» με τη δημιουργία μιας διαδικτυακής πλατφόρμας.

## Κεντρική Σελίδα

Στην κεντρική σελίδα του ΕΜΠικλή δίνουμε τη δυνατότητα στο χρήστη να ενημερωθεί για το πώς λειτουργεί και να εγγραφεί ή εισέλθει στο σύστημα.

ΕΜΠΙΚΛΗΣ

Κεντρική Οργανώσεις Επικοινωνία Είσοδος ▼ Εγγραφή ▼

### Μια Εφαρμογή της "Άμεσης Συμβουλευτικής Δημοκρατίας - Περικλής"

Εγγραφή Οργάνωσης Εγγραφή Χρήστη

Εάν θες να φτιάξεις μια Οργάνωση Εάν θες να γραφτείς σε μια Οργάνωση σα Χρήστης

#### Βήμα 1

Δημιουργία της Οργάνωσής σας. Θα χρειαστούμε μερικά στοιχεία (όνομα οργάνωσης, email επικοινωνίας) ώστε να δημιουργήσετε μια Οργάνωση.

Προφίλ Οργάνωσης

Όνομα Χρήστη Επικοινωνίας  
Email  
...

#### Βήμα 2


Μετά τη δημιουργία της Οργάνωσης μπορείτε να καλέσετε χρήστες να γραφτούν στην Οργάνωσή σας ώστε να λάβουν μέρος στη δημοκρατική διαδικασία του ΕΜΠικλή.

#### Βήμα 3

Οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να προτείνουν θέματα προς συζήτηση και ψήφιση.

## Εγγραφή Οργάνωσης

Ο χρήστης αν χρησιμοποιεί πρώτη φορά το σύστημα μπορεί να εγγραφεί και παράλληλα να δημιουργήσει μια «Οργάνωση». Στην οργάνωση αυτή μπορεί να καλέσει χρήστες ή χρήστες να ζητήσουν πρόσβαση στην οργάνωση αυτή.

 ΕΜΠΙΚΛΗΣ Κεντρική Οργανώσεις Επικοινωνία Είσοδος ▾ Εγγραφή ▾

### Εγγραφή Οργάνωσης

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να φτιάξετε τον λογαριασμό σας και μια Οργάνωση ώστε να καλέσετε χρήστες να πάρουν μέρος στη δημοκρατική διαδικασία του Εμπικλή.

Εάν έχετε ήδη ένα λογαριασμό μπορείτε να κάνετε εισαγωγή [εδώ](#) ώστε να φτιάξετε μετά απεριόριστες Οργανώσεις.

Email:


Τίτλος Οργάνωσης:

Κωδικός: (Θα σας αποσταλλεί στο email)

Ανώνυμος Κωδικός: (Θα σας αποσταλλεί στο email)

## Εγγραφή Χρήστη

Εάν ένας χρήστης έχει ένα κωδικό πρόσβασης για την εγγραφή του σε μια οργάνωση, μπορεί να εγγραφεί στον ΕΜΠικλή και στην οργάνωση με την εισαγωγή του email του και του κωδικού πρόσκλησης.

 ΕΜΠΙΚΛΗΣ Κεντρική Οργανώσεις Επικοινωνία Είσοδος ▾ Εγγραφή ▾

### Εγγραφή Χρήστη

Στη σελίδα αυτή μπορείτε να φτιάξετε το λογαριασμό σας και να συνδεθείτε σε μια Οργάνωση με τον κωδικό πρόσκλησης που σας έχει αποσταλλεί.

Εάν έχετε ήδη ένα λογαριασμό μπορείτε να κάνετε εισαγωγή [εδώ](#). Εάν δεν έχετε λογαριασμό και θέλετε να φτιάξετε μια οργάνωση μπορείτε [εδώ](#)

Email:

Κωδικός Πρόσκλησης:

Κωδικός: (Θα σας αποσταλλεί στο email)

Ανώνυμος Κωδικός: (Θα σας αποσταλλεί στο email)

## Κάρτα Επώνυμου και Ανώνυμου Χρήστη

Με την εγγραφή του χρήστη στον ΕΜΠικλή αποστέλλεται στο email του η επώνυμη και η ανώνυμη κάρτα του. Σαν επώνυμη κάρτα και στοιχεία έχουμε το email και τον κωδικό του χρήστη. Σαν ανώνυμη κάρτα έχουμε ένα μοναδικό Guid κωδικό.

The screenshot shows the 'Καλησήρθατε στον Εμπικλή' (Welcome to the Empeklis) page. It features two cards side-by-side. The left card is titled 'Επώνυμη κάρτα' (Named card) and contains the email 'Email: hstavroulakis@yahoo.gr' and the code 'Κωδικός: LCIMMPBG'. Below it is a link 'Μπορείτε να ξεκινήσετε [εδώ](#)'. The right card is titled 'Ανώνυμη κάρτα' (Anonymous card) and contains the 'Ανώνυμος Κωδικός: cb212761-457f-43f4-851f-dc73b481b404'. Below it is a link 'Μπορείτε να ξεκινήσετε [εδώ](#)'. The top of the page has the 'ΕΜΠΙΚΛΗΣ' logo and name.


## Είσοδος Επώνυμου Χρήστη

Ένας εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να εισέλθει με το επώνυμο προφίλ του συμπληρώνοντας το email/κωδικό του.

The screenshot shows the 'Είσοδος Χρήστη με Επώνυμο Προφίλ' (User Login with Named Profile) page. At the top, there is a navigation bar with the 'ΕΜΠΙΚΛΗΣ' logo and links for 'Κεντρική', 'Οργανώσεις', 'Επικοινωνία', 'Είσοδος', and 'Εγγραφή'. The main content area has a form with two input fields: 'Email:' and 'Κωδικός:'. A 'Submit' button is located to the right of the second field. Below the form is a link 'Υπενθύμιση κωδικού' (Forgot password). At the bottom, there is a link 'Εάν θέλετε να κάνετε login στο ανώνυμο προφίλ σας μπορείτε [εδώ](#)'. The top of the page has the 'ΕΜΠΙΚΛΗΣ' logo and name.

## Είσοδος Ανώνυμου Χρήστη

Ένας εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να εισέλθει με το ανώνυμο προφίλ του συμπληρώνοντας τον ανώνυμο Guid κωδικό του.

 ΕΜΠΙΚΛΗΣ Κεντρική Οργανώσεις Επικοινωνία Είσοδος ▼ Εγγραφή ▼


### Είσοδος Χρήστη με Ανώνυμο Προφίλ

Ανώνυμος Κωδικός:

Εάν έχετε χάσει τον κωδικό σας θα πρέπει να [επικοινωνήσετε με την ομάδα του Εμπικλή](#).

## Κατάθεση Πρότασης


Μόλις εισέλθει ο χρήστης η πρώτη σελίδα που βλέπει είναι αυτή των προτάσεων.

 ΕΜΠΙΚΛΗΣ Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα) Πολυτεχνείο ▼

- Προτάσεις
- Ψηφοφορίες
- Αποτελέσματα
- Ρυθμίσεις Οργάνωσης
- Ρυθμίσεις Χρήστη
- Νέα/ Εγγραφή σε Οργάνωση
- Αποσύνδεση

### Προτάσεις

Αναζήτηση:   Κατηγορία:

**#104 Έκτακτη εξαταστική 2014 στα 5 ή στα 3 μαθήματα;** + 0 - 0 

[1](#)

Μόλις ο χρήστης επιλέξει «Νέα Πρόταση» μπορεί να φτιάξει μια νέα πρόταση η οποία μπορεί να μετατραπεί σε ψηφοφορία με τις παρακάτω επιλογές.

The screenshot shows the 'Νέα Ψηφοφορία' (New Poll) form. The header includes the EMPIKLHS logo, the user's email 'bstavroulakis@gmail.com', and the role 'Πολυτεχνείο'. The left sidebar lists navigation options: Προτάσεις, Ψηφοφορίες, Αποτελέσματα, Ρυθμίσεις Οργάνωσης, Ρυθμίσεις Χρήστη, Νέα/ Εγγραφή σε Οργάνωση, and Αποσύνδεση. The main form fields are: Τίτλος (Title), Περιγραφή (Description), Ημέρα/Ωρα Έναρξης (Start Date/Time), Ημέρα/Ωρα Λήξης (End Date/Time), Κατηγορία (Category) with a dropdown menu, Τύπος Ψηφοφορίας (Poll Type) with a dropdown menu, and Επιλογές Λίστας (List Options) with a text input and a plus button. A 'Submit' button is located at the bottom right.

### Επιλογή Οργάνωσης

Στη πάνω δεξιά γωνία έχει τη δυνατότητα ο χρήστης να επιλέξει μία από τις οργανώσεις που είναι μέλος.

The screenshot shows the 'Προτάσεις' (Proposals) page. The header is identical to the previous screenshot. The left sidebar is the same. The main content area has the title 'Προτάσεις' and a 'Νέα Πρόταση' (New Proposal) button. Below the title, there is a search field labeled 'Αναζήτηση:' with a 'Υποβολή' (Submit) button, and a category dropdown menu labeled 'Κατηγορία:' with the option 'Όλες οι κατηγορίες'.

## Αναζήτηση

Με την αναζήτηση μπορεί ο χρήστης να αναζητήσει μια πρόταση με βάση τον τίτλο του ή με βάση το μοναδικό κωδικό της ψηφοφορίας.

EMPIKLHS Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα) Πολυτεχνείο ▾

Προτάσεις Ψηφοφορίες Αποτελέσματα

Προτάσεις Νέα Πρόταση

Αναζήτηση:  Υποβολή Κατηγορία: Όλες οι κατηγορίες ▾

## Επιλογή Κατηγορίας

Κάθε πρόταση/ψηφοφορία μπορεί να βρίσκεται σε κάποια κατηγορία. Ο διαχειριστής της οργάνωσης μπορεί να φτιάχνει/διαγράφει κατηγορίες.

EMPIKLHS Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα) Πολυτεχνείο ▾

Προτάσεις Ψηφοφορίες Αποτελέσματα

Προτάσεις Νέα Πρόταση

Αναζήτηση:  Υποβολή Κατηγορία: Όλες οι κατηγορίες ▾

## Λεπτομέρειες Πρότασης

Όταν ένας επιλέξει μια πρόταση ανοίγει μια καρτέλα και εμφανίζονται τα στοιχεία της πρότασης όπως περιγραφή, ημερομηνία έναρξης της ψηφοφορίας, ημερομηνία λήξης και τις επιλογές της ψηφοφορίας.

EMPIKLHS Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα) Πολυτεχνείο ▾

Προτάσεις Ψηφοφορίες Αποτελέσματα

Ρυθμίσεις Οργάνωσης Ρυθμίσεις Χρήστη Νέα/ Εγγραφή σε Οργάνωση Αποσύνδεση

Προτάσεις Νέα Πρόταση

Αναζήτηση:  Υποβολή Κατηγορία: Όλες οι κατηγορίες ▾

**#104 Έκτακτη εξεταστική 2014 στα 5 ή στα 3 μαθήματα;** +0 -0

Περιγραφή:	Η έκτακτη εξεταστική που θα γίνει το Φεβρουάριο 2014 θα είναι για αυτούς που χρωστούν 5 μαθήματα ή 3;
Ημέρα/Ωρα Έναρξης:	2014-02-01 00:00 AM
Ημέρα/Ωρα Λήξης:	2014-02-15 00:00 AM
Ψηφοφορία	<input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> παραπάνω

1

## Συζήτηση

Κάθε πρόταση/ψηφοφορία έχει μια καρτέλα «συζήτησης». Στην καρτέλα αυτή μπορούν οι χρήστες να επικοινωνούν μεταξύ τους και να συζητούν πάνω στο θέμα που τους ενδιαφέρει.

**ΕΜΠΙΚΛΗΣ** Συνδεδεμένος ως bstavnoulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα) Πολυτεχνείο ▾

Προτάσεις  
Ψηφοφορίες  
Αποτελέσματα  
Ρυθμίσεις Οργάνωσης  
Ρυθμίσεις Χρήστη  
Νέα/ Εγγραφή σε Οργάνωση  
Αποσύνδεση

### Προτάσεις

Αναζήτηση:  Υποβολή Κατηγορία: Όλες οι κατηγορίες ▾

**#104 Έκτακτη εξεταστική 2014 στα 5 ή στα 3 μαθήματα;** +0 -0

**Περιγραφή:** Η έκτακτη εξεταστική που θα γίνει το Φεβρουάριο 2014 θα είναι για αυτούς που χρωστούν 5 μαθήματα ή 3;

**Ημέρα/Ωρα Έναρξης:** 2014-02-01 00:00 AM

**Ημέρα/Ωρα Λήξης:** 2014-02-15 00:00 AM

**Ψηφοφορία**

- 4
- 3
- παραπάνω

1

**Συζήτηση για το θέμα:**

Έκτακτη εξεταστική 2014 στα 5 ή στα 3 μαθήματα;

Εγώ λέω να είναι 3 γιατί με τα 5 θα μαζευτεί πολύς κόσμος  
2014-01-22 19:13 PM  
bstavnoulakis@yahoo.gr

και δε θα μπορέσει να τρέξει με τόσο κόσμο η χαριστική τόσο ευέλικτα  
2014-01-22 19:15 PM  
bstavnoulakis@yahoo.gr


Δε θα είναι τόσα άτομα. Εγώ λέω 5 για να βολευτεί περισσότερος κόσμος  
2014-01-22 19:17 PM  
bstavnoulakis@gmail.com

Υποβολή



## Υπερψηφίση/Καταψηφίση


Κάθε πρόταση έχει τη δυνατότητα ο χρήστης να την υπερψηφίσει ή καταψηφίσει. Εμφανίζονται και οι δύο αριθμοί. Αν την πρόταση την υπερψηφίσει το 10% του εκλογικού σώματος τότε μετατρέπεται σε ψηφοφορία.

 ΕΜΠΙΚΛΗΣ Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα) Πολυτεχνείο ▼

---

**Προτάσεις** Νέα Πρόταση

Αναζήτηση:  Υποβολή Κατηγορία: Όλες οι κατηγορίες ▼

**#104 Έκτακτη εξεταστική 2014 στα 5 ή στα 3 μαθήματα;** +0 -0 

**Περιγραφή:** Η έκτακτη εξεταστική που θα γίνει το Φεβρουάριο 2014 θα είναι για αυτούς που χρωστούν 5 μαθήματα ή 3;

**Ημέρα/Ωρα Έναρξης:** 2014-02-01 00:00 AM

**Ημέρα/Ωρα Λήξης:** 2014-02-15 00:00 AM

**Ψηφοφορία**

- 4
- 3
- παραπάνω

[1](#)

## Ψηφοφορία

Μόλις περάσει μια πρόταση στη καρτέλα της ψηφοφορίας έχει ακριβώς την ίδια δομή απλά δίνεται η δυνατότητα στους χρήστης με την ανώνυμη τους ιδιότητα να ψηφίζουν.

## Αποτελέσματα

Με την ίδια δομή εμφανίζονται και οι ψηφοφορίες στα αποτελέσματα μόλις λήξουν. Δίπλα σε κάθε επιλογή όμως εμφανίζεται και ο αριθμός των ψήφων.

## Ρύθμιση Οργάνωσης

ΕΜΠΙΚΛΗΣ      Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα)      Πολυτεχνείο

### Ρυθμίσεις Οργάνωσης

**Όνομα Οργάνωσης**

Πολυτεχνείο

**Κατηγορίες**

Εξεταστικές ✖      Εργασίες ✖      Μεταπτυχιακά Προγράμματα ✖

+

**Χρήστες**

bstavroulakis@gmail.com	(1234123412) ✖	user13@empikles.com	(4321432112) ✖	user2@empikles.com	0	✖
bstavroulakis@hotmail.com	(7DOYFR4CIX) ✖	bstavroulakis@yahoo.gr	(H76LQV3240) ✖			

+

**1**  
**Αιτήσεις**

Ο διαχειριστής της οργάνωσης (ο χρήστης που τη δημιούργησε) έχει ορισμένες παραπάνω επιλογές πάνω στην οργάνωση

### Όνομα Οργάνωσης

Έχει τη δυνατότητα να αλλάξει το όνομα της οργάνωσης.

### Κατηγορίες

Έχει τη δυνατότητα να αλλάξει το όνομα κάποιας κατηγορίας, να τη διαγράψει ή να δημιουργήσει καινούργια.

### Χρήστες

Κάθε χρήστης στην οργάνωση έχει το email και δίπλα του τον κωδικό εγγραφής του. Ο διαχειριστής μπορεί να τροποποιήσει το email ή να προσθέσει καινούργιο χρήστη.

Με την πρόσκληση του διαχειριστή στον χρήστη αποστέλλεται το παρακάτω email ειδοποίησης.

## Πρόσκληση στην Οργάνωση Πολυτεχνείο στο Empikles.com

Σας έχει προσκαλέσει η Οργάνωση Πολυτεχνείο για συμμετοχή στην ηλεκτρονική διαδικασία του Empikles.com  
Ο κωδικός πρόσκλησης είναι: H76LQV3240  
Μπορείτε να ενεργοποιήσετε τον λογαριασμό σας [εδώ](#)

### Αιτήσεις

Στην κεντρική σελίδα έχουν τη δυνατότητα οι χρήστες να αναζητήσουν κάποια οργάνωση και να δημιουργήσουν μια αίτηση συμμετοχής στην οργάνωση. Ο διαχειριστής μπορεί έπειτα να αποδεχθεί ή όχι την αίτηση.

Αν ο χρήστης είναι ήδη εγγεγραμμένος σε μια οργάνωση απλά τη προσθέτει τη νέα οργάνωση στη λίστα των οργανώσεων που είναι ήδη εγγεγραμμένος. Αν ο χρήστης δεν έχει εγγραφεί στο σύστημα τότε δημιουργεί αυτόματα ένα νέο χρήστη. Αποστέλλει τις κάρτες στο email του και στον προσθέτει στην οργάνωση.

The image shows two screenshots of the Empikles website interface. The top screenshot displays the search results for the organization 'Πολυτεχνείο'. The bottom screenshot shows the public profile page for the organization 'Πολυτεχνείο', including a form to request participation.

**ΕΜΠΙΚΛΗΣ** Κεντρική Οργανώσεις Επικοινωνία Είσοδος ▾ Εγγραφή ▾

### Οργανώσεις

Αναζήτηση:  Υποβολή

Πολυτεχνείο

---

**ΕΜΠΙΚΛΗΣ** Κεντρική Οργανώσεις Επικοινωνία Είσοδος ▾ Εγγραφή ▾

### Δημόσιο Προφίλ Οργάνωσης: Πολυτεχνείο

Αίτηση συμμετοχής στην Οργάνωση

Υποβολή

## Ρυθμίσεις Χρήστη

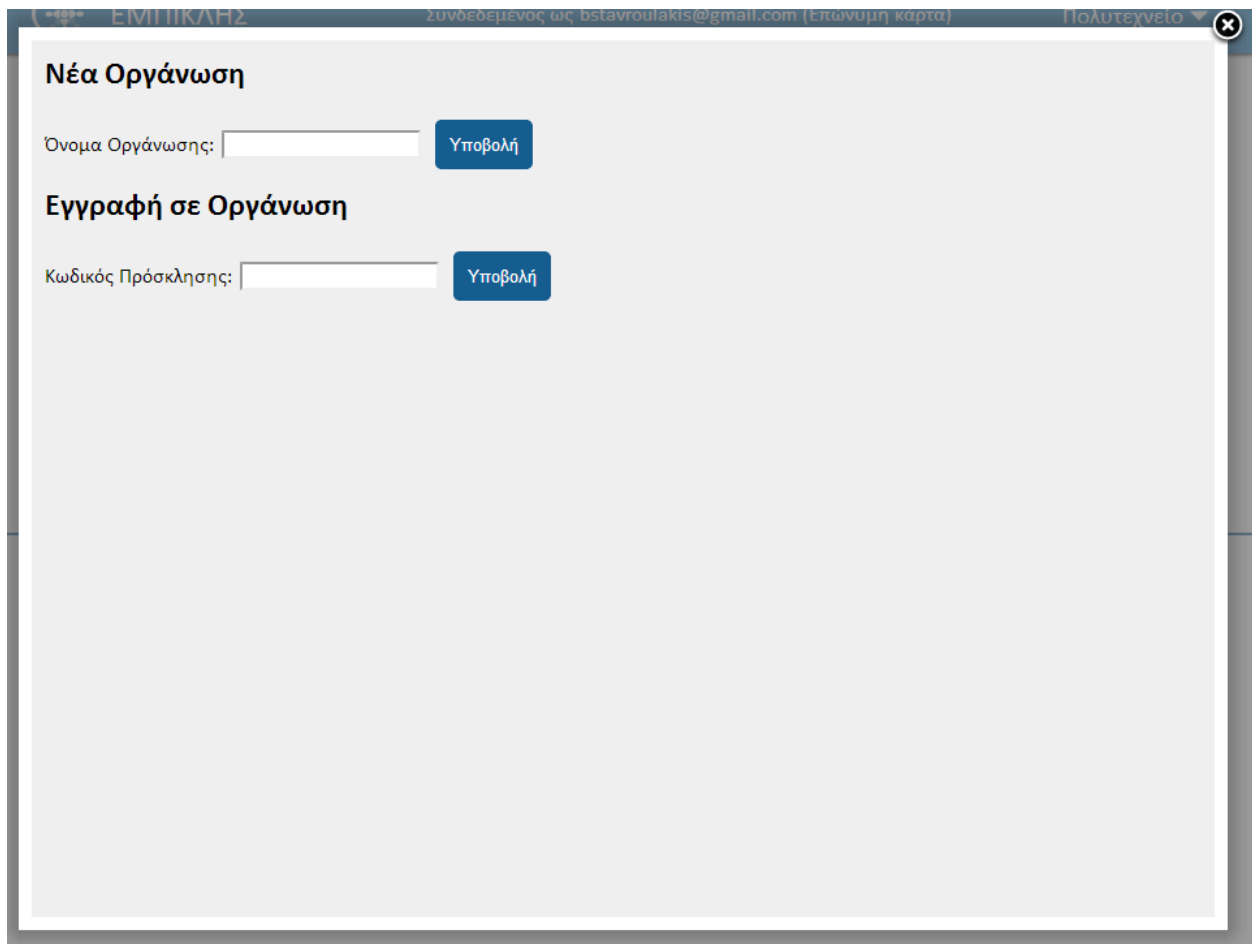
Ο χρήστης έχει την επιλογή να αλλάξει το email του ή τον επώνυμο κωδικό του. Ακόμα μπορεί να διαγραφεί από κάποια οργάνωση ή να διαγράψει όλη την οργάνωση αν είναι διαχειριστής της.

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser title: ΕΜΠ ΠΙΚΛΗΣ
- Address bar: Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επώνυμη κάρτα)
- Page title: Ρυθμίσεις
- Section: Email
  - Field: Email: bstavroulakis@gmail.com
  - Field: Νέος επώνυμος κωδικός: [empty]
  - Button: Υποβολή
- Section: Οργανώσεις
  - Field: Πολυτεχνείο Διαγραφή

## Νέα/ Εγγραφή σε Οργάνωση

Από την καρτέλα Νέα/Εγγραφή σε Οργάνωση έχει τη δυνατότητα ο χρήστης να δημιουργήσει μια νέα οργάνωση ή να γραφτεί σε μια ήδη υπάρχουσα οργάνωση αν έχει τον κωδικό πρόσκλησης.



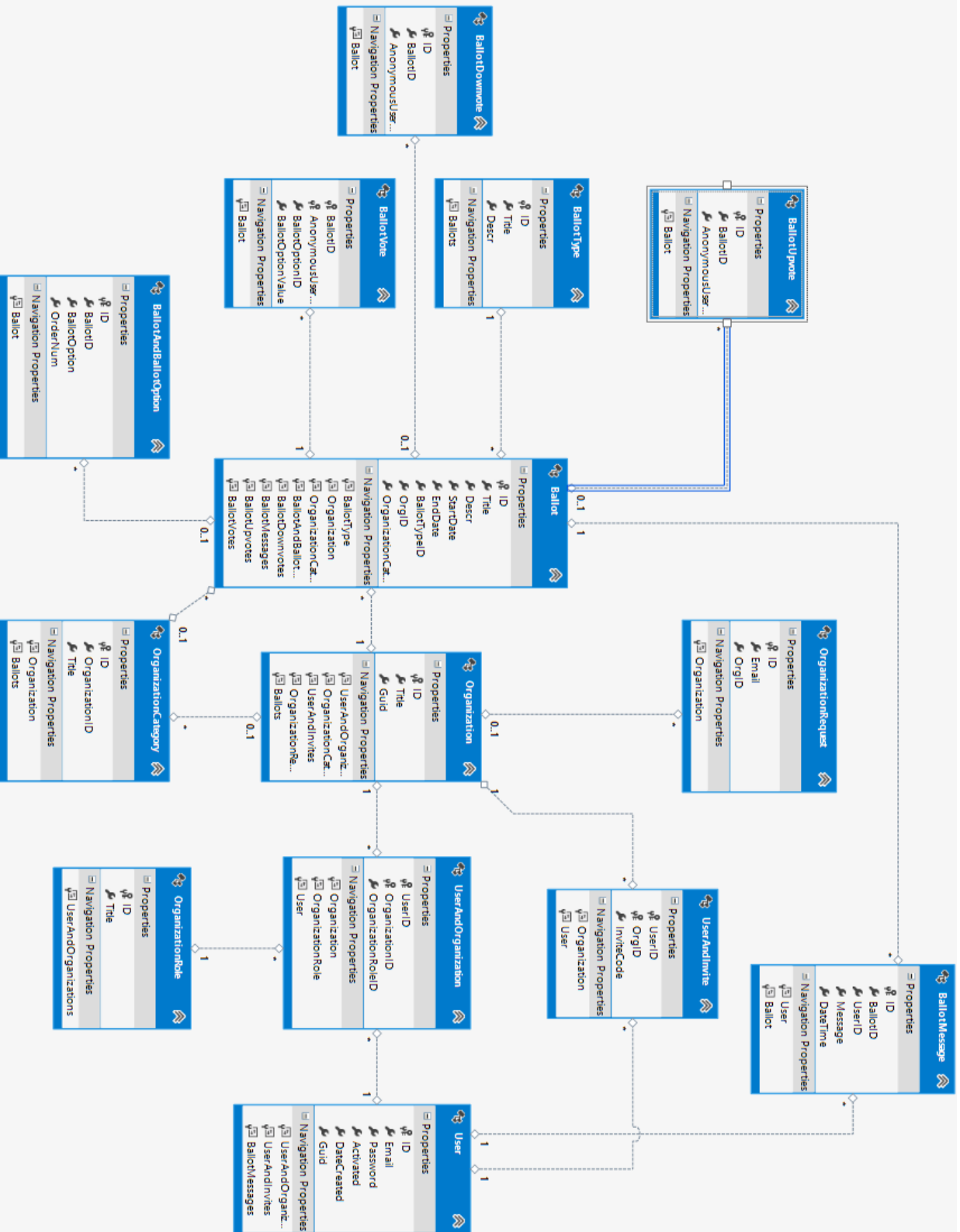
The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser address bar: ΕΙΝΙΠΙΚΛΗΣ
- User information: Συνδεδεμένος ως bstavroulakis@gmail.com (Επιώνυμη κάρτα)
- Page title: Πολυτεχνείο
- Form title: **Νέα Οργάνωση**
- Form field: Όνομα Οργάνωσης:
- Submit button: Υποβολή
- Form title: **Εγγραφή σε Οργάνωση**
- Form field: Κωδικός Πρόσκλησης:
- Submit button: Υποβολή

## Τεχνολογία και Αρχιτεκτονική

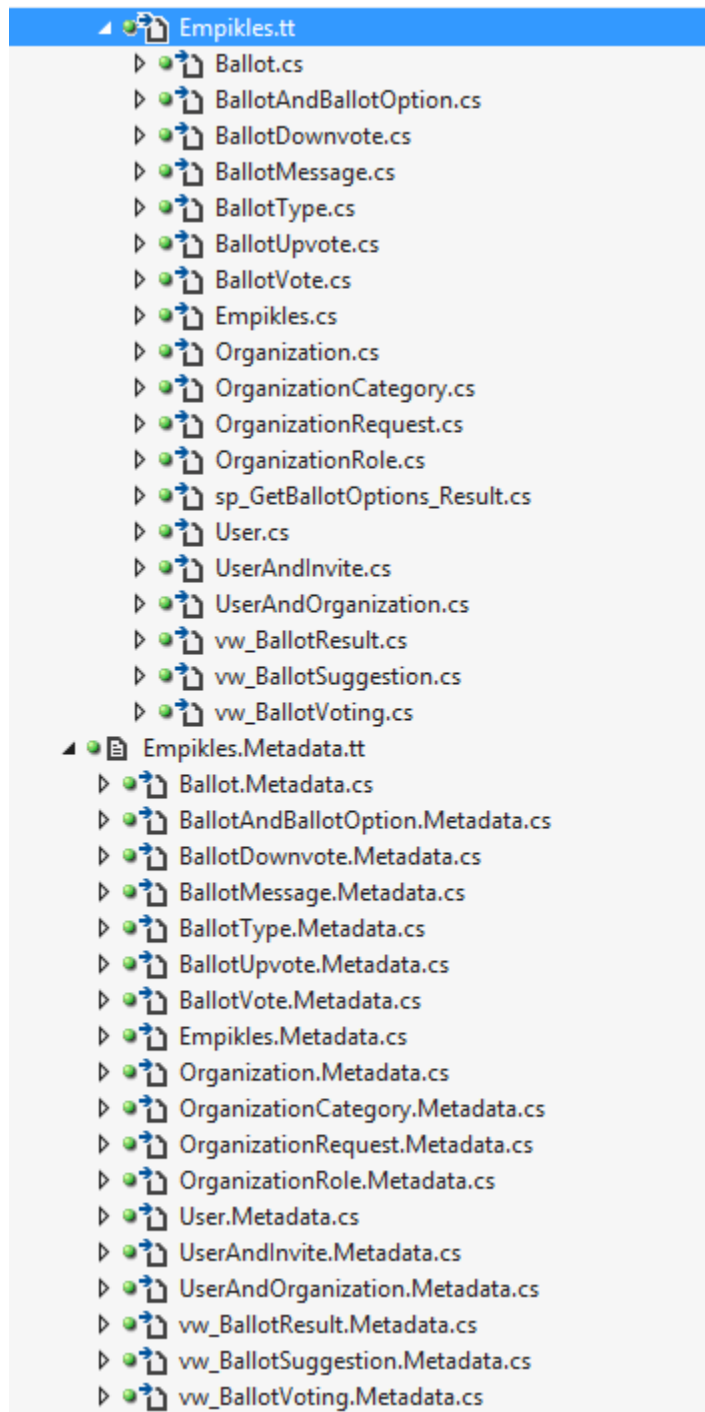
### Βάση

Στην επόμενη σελίδα παρουσιάζεται η δομή της βάσης



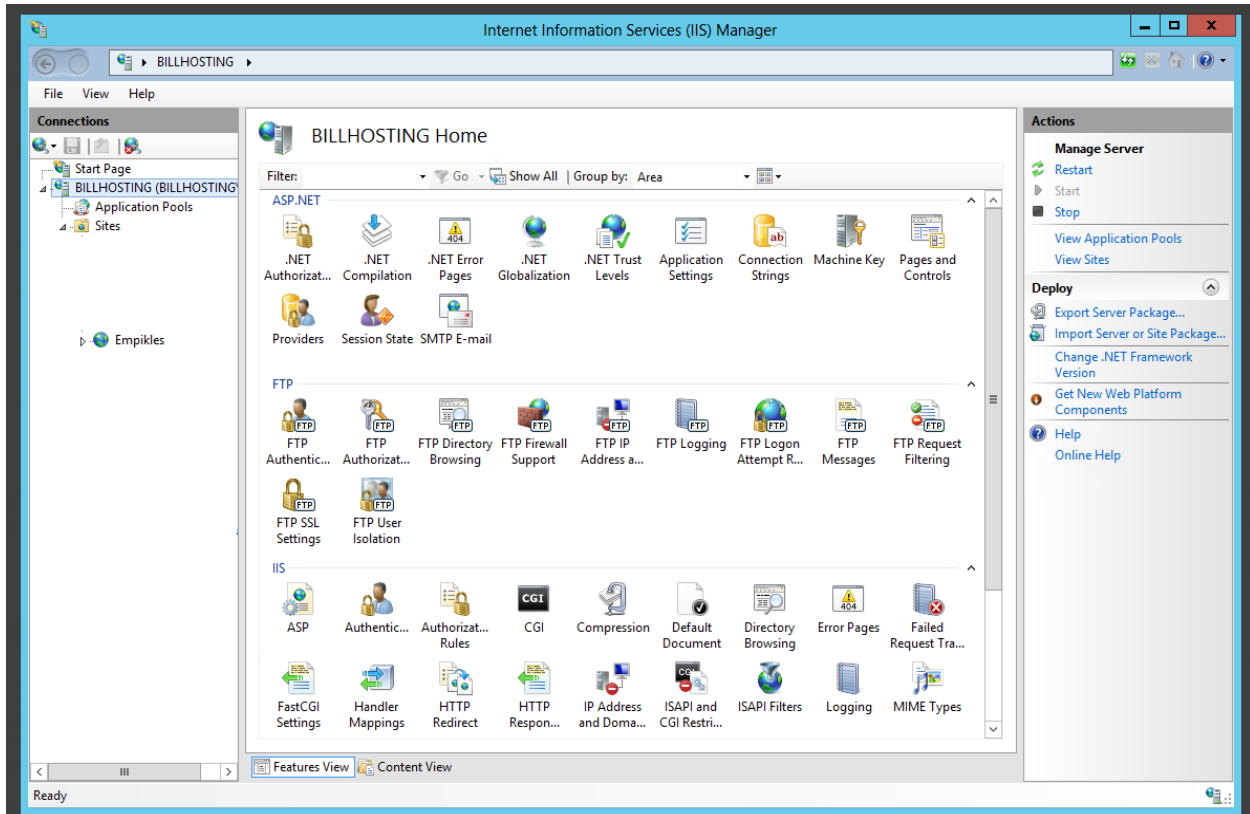
## TT Templates

Χρησιμοποιούνται tt templates για τη δημιουργία των κλάσεων με βάση τους πίνακες στη βάση. Μπορείτε να δείτε το παράδειγμα παρακάτω.

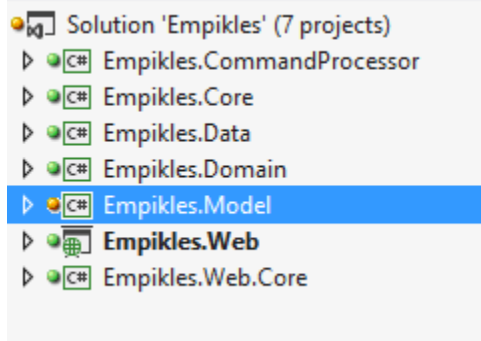


## IIS

Η ιστοσελίδα έχει στηθεί πάνω στον IIS



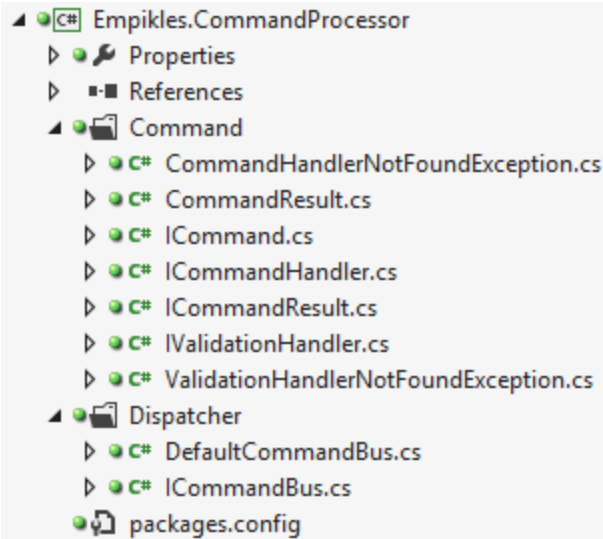
## Βασική Αρχιτεκτονική του ΕΜΠικλή



### Empikles.CommandProcessor

Αποτελεί το project υπεύθυνο για τη περιγραφή των εντολών που θα στέλνονται στο CommandBus για την τροποποίηση δεδομένων στη βάση.





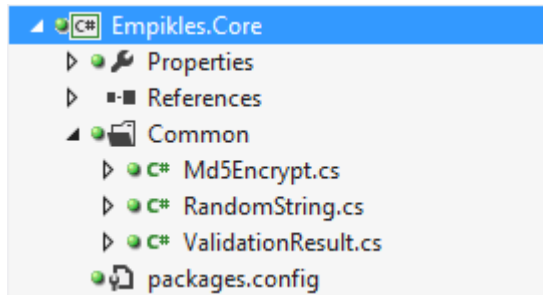
### DefaultCommandBus.cs

```
namespace Empikles.CommandProcessor.Dispatcher
{
    public class DefaultCommandBus : ICommandBus
    {
        public ICommandResult Submit<TCommand>(TCommand command) where TCommand : ICommand
        {
            var handler = DependencyResolver.Current.GetService<ICommandHandler<TCommand>>();
            if (!((handler != null) && handler is ICommandHandler<TCommand>))
            {
                throw new CommandHandlerNotFoundException(typeof(TCommand));
            }
            return handler.Execute(command);
        }

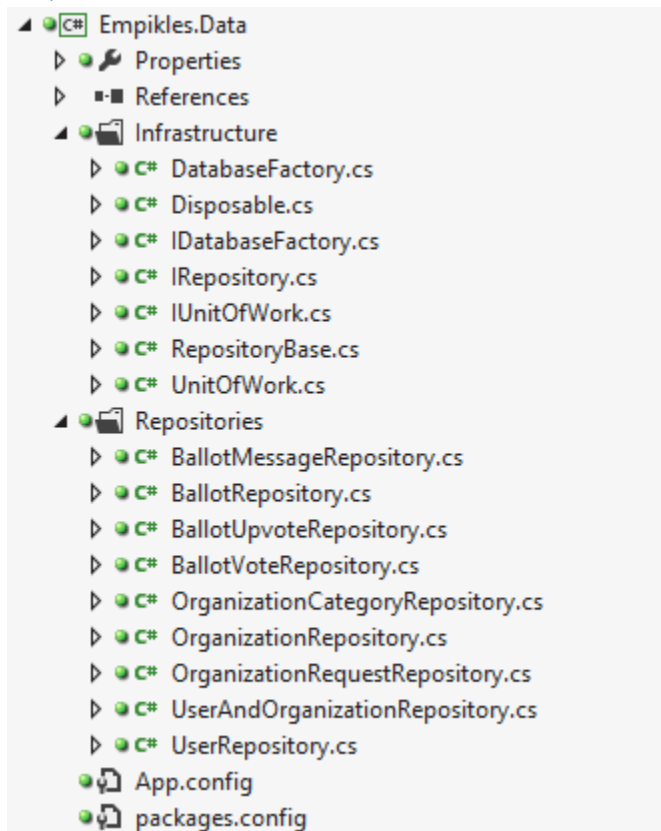
        public IEnumerable<ValidationResult> Validate<TCommand>(TCommand command) where
TCommand : ICommand
        {
            var handler =
DependencyResolver.Current.GetService<IValidationHandler<TCommand>>();
            if (!((handler != null) && handler is IValidationHandler<TCommand>))
            {
                throw new ValidationHandlerNotFoundException(typeof(TCommand));
            }
            return handler.Validate(command);
        }
    }
}
```

## Empikles.Core

Μια απλή βιβλιοθήκη για κοινές λειτουργίες της εφαρμογής.



## Empikles.Data



```
namespace Empikles.Data.Infrastructure
{
    public class DatabaseFactory : Disposable, IDatabaseFactory
    {
        private EmpiklesEntities dataContext;
        public EmpiklesEntities Get()
        {
            return dataContext ?? (dataContext = new EmpiklesEntities());
        }
        protected override void DisposeCore()
        {
            if (dataContext != null)
                dataContext.Dispose();
        }
    }
}

namespace Empikles.Data.Infrastructure
{
    public interface IRepository<T> where T : class
    {
        void Add(T entity);
        void Update(T entity);
        void Delete(T entity);
        void Delete(Expression<Func<T, bool>> where);
        T GetById(long Id);
        T GetById(string Id);
        T Get(Expression<Func<T, bool>> where);
        T GetWithIncludes(Expression<Func<T, bool>> where, params string[] includeProperties);
        IDbSet<T> GetDbSet();
        IEnumerable<T> GetAll();
        IEnumerable<T> GetAllWithIncludes(params string[] includeProperties);
        IEnumerable<T> GetMany(Expression<Func<T, bool>> where);
        IEnumerable<T> GetManyWithIncludes(Expression<Func<T, bool>> where, params string[]
includeProperties);
    }
}
```

*RepositoryBase.cs*

```
namespace Empikles.Data.Infrastructure
{
    public abstract class RepositoryBase<T> where T : class
    {
        private EmpiklesEntities dataContext;
        public readonly IDbSet<T> dbset;
        protected RepositoryBase(IDatabaseFactory databaseFactory)
        {
            DatabaseFactory = databaseFactory;
            dbset = DataContext.Set<T>();
        }

        protected IDatabaseFactory DatabaseFactory
        {
            get;
            private set;
        }

        public IDbSet<T> GetDbSet()
        {
            return dbset;
        }

        protected EmpiklesEntities DataContext
        {
            get { return dataContext ?? (dataContext = DatabaseFactory.Get()); }
        }
        public virtual void Add(T entity)
        {
            dbset.Add(entity);
        }
        public virtual void Update(T entity)
        {
            dbset.Attach(entity);
            dataContext.Entry(entity).State = EntityState.Modified;
        }
        public virtual void Delete(T entity)
        {
            dbset.Remove(entity);
        }
        public virtual void Delete(Expression<Func<T, bool>> where)
        {
            IEnumerable<T> objects = dbset.Where<T>(where).AsEnumerable();
            foreach (T obj in objects)
                dbset.Remove(obj);
        }
        public virtual T GetById(long id)
        {
            return dbset.Find(id);
        }
        public virtual T GetById(string id)
        {
            return dbset.Find(id);
        }
        public virtual IEnumerable<T> GetAll()
        {

```

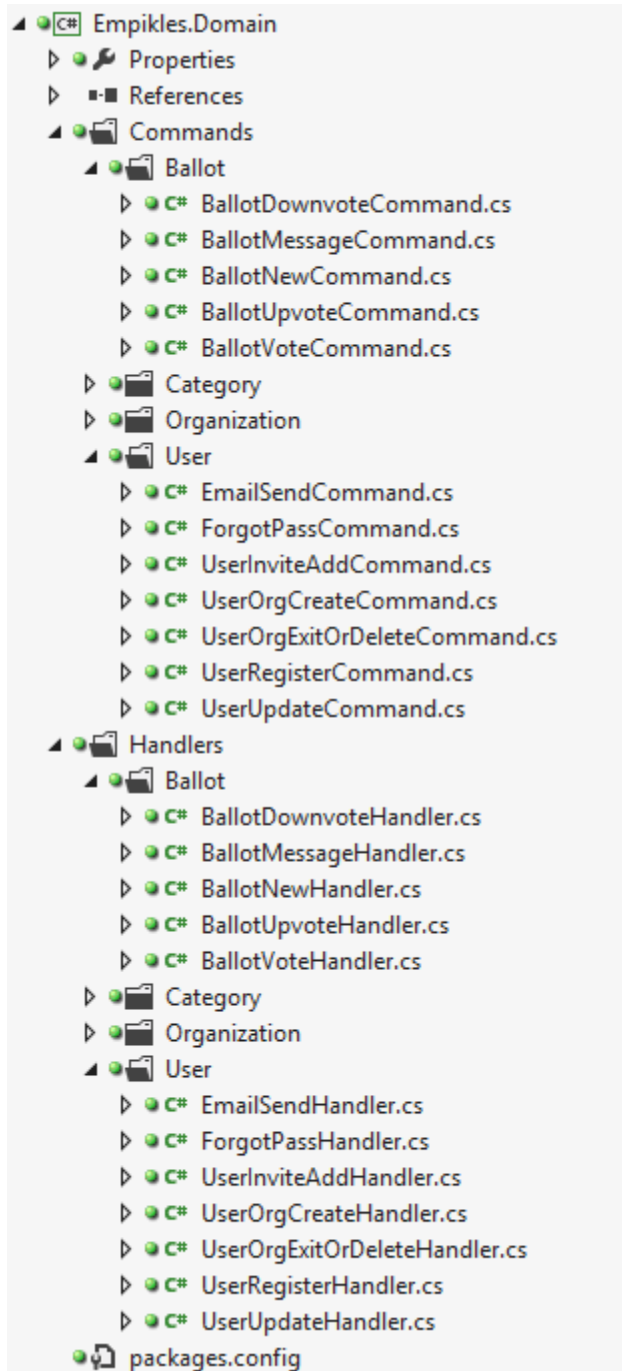
```

        return dbset.ToList();
    }
    public virtual IEnumerable<T> GetAllWithIncludes(params string[]
includeProperties)
    {
        var set = dbset;
        foreach (var includeProperty in includeProperties)
        {
            set.Include(includeProperty);
        }
        return set.ToList();
    }
    public virtual IEnumerable<T> GetMany(Expression<Func<T, bool>> where)
    {
        return dbset.Where(where).ToList();
    }
    public virtual IEnumerable<T> GetManyWithIncludes(Expression<Func<T, bool>>
where, params string[] includeProperties)
    {
        var set = dbset.Where(where);
        foreach (var includeProperty in includeProperties)
        {
            set.Include(includeProperty);
        }
        return set.ToList();
    }
    public T Get(Expression<Func<T, bool>> where)
    {
        try
        {
            return dbset.Where(where).FirstOrDefault<T>();
        }
        catch (Exception ex) {
            return null;
        }
    }
    public T GetWithIncludes(Expression<Func<T, bool>> where, params string[]
includeProperties)
    {
        var set = dbset.Where(where);
        foreach (var includeProperty in includeProperties)
        {
            set.Include(includeProperty);
        }
        return set.FirstOrDefault<T>();
    }
}
}

```

### Empikles.Domain

Σε αυτή τη βιβλιοθήκη δημιουργούνται οι αντίστοιχες εντολές για τη τροποποίηση των δεδομένων και οι «handlers» εκτελούν τις εντολές αυτές.



*Ένα παράδειγμα ενός command*

```
namespace Empikles.Domain.Commands.Ballot
{
    public class BallotNewCommand : ICommand
    {
        public string Title { get; set; }
        public string Descr { get; set; }
        public DateTime StartDate { get; set; }
        public DateTime EndDate { get; set; }
        public int BallotTypeID { get; set; }
    }
}
```

```

public int OrgID { get; set; }
public int? OrganizationCategoryID { get; set; }

public List<string> BallotOptions { get; set; }

public BallotNewCommand()
{
    BallotOptions = new List<string>();
}
}
}

```

*Ένα παράδειγμα ενός handler*

```

namespace Empikles.Domain.Handlers.Ballot
{
    public class BallotNewHandler : ICommandHandler<BallotNewCommand>
    {
        private readonly IBallotRepository ballotRepository;
        private readonly IUnitOfWork unitOfWork;

        public BallotNewHandler(IBallotRepository ballotRepository, IUnitOfWork
unitOfWork)
        {
            this.ballotRepository = ballotRepository;
            this.unitOfWork = unitOfWork;
        }
        public ICommandResult Execute(BallotNewCommand command)
        {
            var ballot = new Empikles.Model.Ballot
            {
                Title = command.Title,
                Descr = command.Descr,
                BallotTypeID = command.BallotTypeID,
                OrganizationCategoryID = command.OrganizationCategoryID,
                StartDate = command.StartDate,
                EndDate = command.EndDate,
                OrgID = command.OrgID
            };

            if (command.BallotOptions.Count > 0)
            {
                ballot.BallotAndBallotOptions = new List<BallotAndBallotOption>();
                var orderNum = 1;
                foreach (var ballotOption in command.BallotOptions)
                {
                    var ballotAndBallotOption = new BallotAndBallotOption();
                    ballotAndBallotOption.BallotOption = ballotOption;
                    ballotAndBallotOption.OrderNum = orderNum;
                    ballot.BallotAndBallotOptions.Add(ballotAndBallotOption);
                    orderNum += 1;
                }
            }

            ballotRepository.Add(ballot);
            try
            {

```

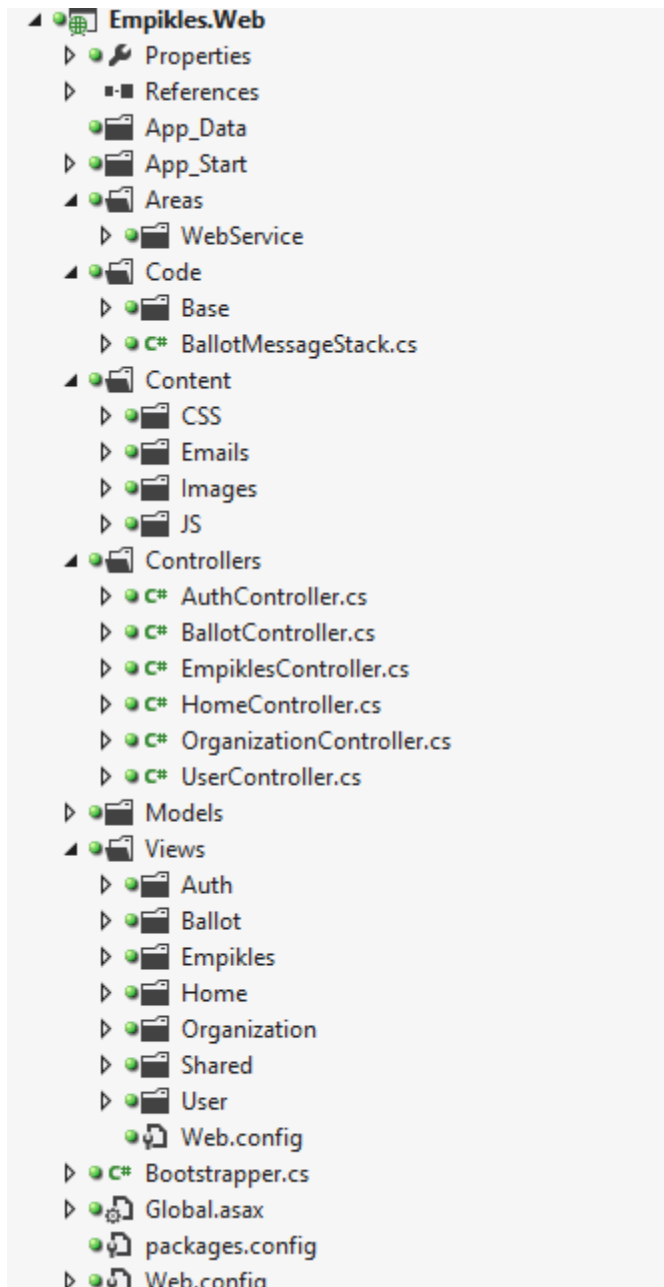
```
        unitOfWork.Commit();
    }catch(Exception ex){
        return new CommandResult(false);
    }

    return new CommandResult(true);
}
}
```

## Empikles.Web

Παρακάτω μπορούμε να δούμε τη Web εφαρμογή. Έχει την MVC δομή. Υπάρχει παρακάτω ένα παράδειγμα ενός κύκλου δραστηριότητας στον κώδικα ενός χρήστη. Ξεκινάει από το OrganizationController.cs μετά στο Suggestions.cshtml και το BallotList.cshtml. Περνάει η πληροφορία στο EMBallotList.js και τέλος στο BallotListServiceController.cs





*OrganizationController.cs*

```
namespace Empikles.Web.Controllers
```

```
{
```

```
    public class OrganizationController : BaseController
```

```
    {
```

```
        private readonly IUserRepository userRepository;
```

```
        private readonly IOrganizationRepository organizationRepository;
```

```
        private readonly ICommandBus commandBus;
```

```
        private readonly IFormsAuthentication formAuthentication;
```

```
        public OrganizationController(ICommandBus commandBus, IUserRepository  
userRepository, IOrganizationRepository organizationRepository,  
IFormsAuthentication formAuthentication)
```

```

    {
        this.userRepository = userRepository;
        this.organizationRepository = organizationRepository;
        this.commandBus = commandBus;
        this.formAuthentication = formAuthentication;
    }

    public ActionResult PublicList()
    {
        return View();
    }

    public ActionResult PublicProfile(int id)
    {
        ItemModel model = new ItemModel();
        model.ID = id;
        return View(model);
    }

    public ActionResult Suggestions(int id)
    {
        BaseModel model = new BaseModel(User);
        CheckChange(model, id);
        return GetMasterView(model);
    }

    public ActionResult Votes(int id)
    {
        BaseModel model = new BaseModel(User);
        CheckChange(model, id);
        return GetMasterView(model);
    }

    public ActionResult Results(int id)
    {
        BaseModel model = new BaseModel(User);
        CheckChange(model, id);
        return GetMasterView(model);
    }

    public ActionResult Options(int id)
    {
        BaseModel baseModel = new BaseModel(User);
        CheckChange(baseModel, id);
        BaseItemModel model = new BaseItemModel(User);
        model.ID = id;
        return GetMasterView(model);
    }

    public void CheckChange(BaseModel model, int id)
    {
        if (id != model.UserInfo.OrgId)
        {
            var user = userRepository.Get(x => x.ID == model.UserInfo.UserId);
            if (user.UserAndOrganizations.FirstOrDefault(x => x.OrganizationID == id)
                != null)
            {
                model.UserInfo.OrgId = id;
            }
        }
    }

```

```
        if (model.UserInfo.AnonymousID != null)
            user.Guid = new Guid();
        else
            user.Email = "";
        formAuthentication.SetAuthCookie(this.HttpContext,
UserAuthenticationTicketBuilder.CreateAuthenticationTicket(user, id));
    }
}
}
```

#### *Suggestions.cshtml*

```
@{
    ViewBag.Title = "Suggestions";
    Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

@{ Html.RenderPartial("BallotTypeTemplate"); }

<h2 class="left">Προτάσεις</h2>

@if (Model.UserInfo != null && Model.UserInfo.AnonymousID == new Guid()){
<button class="right margin_top_big margin_tr"><a href="/Ballot/New">Νέα
Πρόταση</a></button>
}
<div class="clearfix"></div>

<div id="ballot_suggestion_list">
    @Html.RenderPartial("~/Views/Ballot/BallotList.cshtml"); }
    <div data-bind="template: { name: 'ballot_conversation_tmpl', data: conversation
}></div>
</div>

@section ScriptHead{
    <script src="/Content/JS/EM/EMBallotList.js"></script>

    <script>
        $(document).ready(function () {
            var serviceUrl = "/WebService/BallotListService/GetLiveSuggestions";
            var ballotList = new EMBallotList(serviceUrl, "ballot_suggestion_list", 1);
        });
    </script>
}
```

#### *BallotList.cshtml*

```
@{
    Layout = null;
}

<div class="full">
    <div class="right padding_right">
        Κατηγορία:
        <select class="category_select" data-bind="options: categories, optionsText:
'Title', value: categoryID, optionsCaption: 'Όλες οι κατηγορίες'"></select>
    </div>
    <div class="center search">
```

```

    Αναζήτηση:
    <input data-bind="value: term" type="text" style="width: 30%;" />
    <button class="small"><a href="javascript:void(0)"
class="searchBallot">Υποβολή</a></button>
    </div>
</div>

<div class="clearfix"></div>

<ul class="ballot_list" data-bind="foreach: list">
    <li>
        <h3>
            <span class="left padding_right" data-bind="text: '#' + ID()"></span>
            <span class="left" data-bind="text: Title"></span>
            <span class="right ballot_conversation padding_left" data-bind="attr: {
'data-ballot-id': ID }">
                
            </span>
            <span class="right ballot_downvote padding_left" data-bind="attr: { 'data-
downvote-id': ID }">
                <span>-</span>
                <span data-bind="text: BallotDownvoteCount"></span>
            </span>
            <span class="right ballot_upvote" data-bind="attr: {'data-upvote-id':ID}">
                <span>+</span>
                <span data-bind="text: BallotUpvoteCount"></span>
            </span>
            <div class="clearfix"></div>
        </h3>

        <div class="clearfix"></div>

        <div class="details" style="display:none;">
            <table>
                <tr>
                    <td>Περιγραφή:</td>
                    <td data-bind="text: Descr"></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Ημέρα/Ωρα Έναρξης:</td>
                    <td data-bind="text: StartDateStr"></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>Ημέρα/Ωρα Λήξης:</td>
                    <td data-bind="text: EndDateStr"></td>
                </tr>
                <tr>
                    <td>
                        <h4>Ψηφοφορία</h4>
                    </td>
                    <td>
                        <div data-bind="template: { name: 'ballot_template_' +
BallotTypeID(), data: $data }"></div>
                    </td>
                </tr>
            </table>
        </div>
    </li>

```

```

</ul>

<div class="clearfix"></div>

<div class="ballot_list_paging full center">
  <ul class="lean margin_left" data-bind="foreach: totalPageArr">
    <li class="left padding_right">
      <!-- ko if: $data == $parent.page -->
        <div data-bind="text: $data"></div>
      <!-- /ko -->
      <!-- ko if: $parent.page != $data -->
        <a href="javascript:void(0)" data-bind="attr: { 'data-page': $data }" >
          <div data-bind="text: $data"></div>
        </a>
      <!-- /ko -->
    </li>
  </ul>
</div>

<div class="clearfix"><br /></div>

```

*EMBallotList.js*

```

var EMBallotList = function (url, domID, listTypeID) {

  var self = this;
  self.domID = domID;
  self.tabID = "";
  self.model = {
    list: [],
    IsDisabled: true,
    totalPages: 1,
    totalPageArr:[],
    page: 1,
    pageSize: 10,
    term: "",
    categoryID: { ID:0, Title:"" },
    categories: [],
    listTypeID: listTypeID,
    conversation: {
      ID:0,
      Title: "",
      Messages: [],
      Total: 0,
      HasMore: false,
      Page: 1,
      PageSize:10
    }
  };

  self.s4 = function() {
    return Math.floor((1 + Math.random()) * 0x10000)
      .toString(16)
      .substring(1);
  };

  self.guid = function() {
    return self.s4() + self.s4() + '-' + self.s4() + '-' + self.s4() + '-' +
      self.s4() + '-' + self.s4() + self.s4() + self.s4();
  };

```

```

};

self.init = function () {
    self.tabID = self.guid();
    $.get(url, self.model, function (data) {

        emPage.loading(true);
        self.model.list = data.BallotList;
        self.model.totalPages = data.TotalPages;
        self.model.categories = data.Categories;
        self.model = ko.mapping.fromJS(self.model);
        ko.applyBindings(self.model, $("#" + self.domID)[0]);

        self.setupEvents();
    });
};

self.changePage = function (page) {

    emPage.loading(true);
    self.model.page(page);

    $.get(url, {
        page: self.model.page(),
        pageSize: self.model.pageSize(),
        term: self.model.term(),
        groupID: (self.model.categoryID == null) ? null : self.model.categoryID.ID()
    }, function (data) {

        self.model.list([]);
        self.model.totalPages(data.TotalPages);

        for (var i in data.BallotList) {
            self.model.list.push(ko.mapping.fromJS(data.BallotList[i]));
        };

        self.setupEvents();
    });
};

self.setupEvents = function () {
    $(".ballot_list li h3").click(function () {
        $(this).parent().find(".details").toggle();
    });

    $(".ballot_list_paging").on("click", "a", function () {
        self.changePage($(this).attr("data-page"));
    });

    $(".category_select").change(function () {
        self.changePage(self.model.page());
    });

    $(".searchBallot").click(function () {
        self.changePage(self.model.page());
    });

    self.model.totalPageArr([]);
};

```

```

for (var i = 1; i <= self.model.totalPages(); i++) {
    self.model.totalPageArr.push(i);
};

if (self.model.listTypeID() == 1)
    self.setupUpvotes();

if (self.model.listTypeID() == 2) {
    self.setupVotes();
    self.model.IsDisabled(false);
}

$("#h3").on("click", ".ballot_conversation", function (e) {
    e.preventDefault();
    e.stopImmediatePropagation();
    var id = $(this).attr("data-ballot-id");
    self.model.conversation.ID(id);
    self.model.conversation.Title("...");
    self.model.conversation.Messages([]);
    $("#ballot_conversation_messenger").show();
    $.get("/WebService/BallotMessageService/GetMessages/" + id +
"?page=1&pageSize=10", function (data) {
        self.setupMessages(id, data);

        $("#ballot_conversation_messenger .delete").click(function () {
            $("#ballot_conversation_messenger").hide();
        });

        $("#ballot_conversation_messenger .messages .load_more").click(function
() {
            self.model.conversation.Page(self.model.conversation.Page() + 1);
            $.get("/WebService/BallotMessageService/GetMessages/" + id + "?page="
+ self.model.conversation.Page() + "&pageSize=" + self.model.conversation.PageSize(),
function (data) {
                self.setupMessages(id, data);
            });
        });

        $("#ballot_conversation_messenger .submitConv").click(function () {
            self.submitConv(id);
        });

        self.longPoll(id);
    });

    $(document).keypress(function (e) {
        if (e.which == 13) {
            if
($("#ballot_conversation_messenger").find(".footer").find("input").is(":focus")) {
                self.submitConv(self.model.conversation.ID());
            }
        }
    });

    emPage.loading(false);
};

```

```

self.setupUpvotes = function () {
    $("h3").on("click", ".ballot_upvote", function (e) {
        e.preventDefault();
        e.stopImmediatePropagation();
        var id = $(this).attr("data-upvote-id");
        self.upvoteAction("Upvote", id);
    });

    $("h3").on("click", ".ballot_downvote", function (e) {
        e.preventDefault();
        e.stopImmediatePropagation();
        var id = $(this).attr("data-downvote-id");
        self.upvoteAction("Downvote", id);
    });
};

self.setupMessages = function (id, data) {

    self.model.conversation.Title(data.Title);
    self.model.conversation.HasMore(data.HasMore);
    self.model.conversation.Total(data.Total);

    for (var key in data.Messages) {
        var message = data.Messages[key];
        self.addMessage(message);
    }

    self.model.conversation.Messages.sort(function (l, r) { return l.DateTime() >
r.DateTime() ? 1 : -1 });
    $("#ballot_conversation_messenger
.messages").scrollTop($("#ballot_conversation_messenger .messages_inner").height());

};

self.addMessage = function (message) {

    var itemToAdd = ko.mapping.fromJS({ ID: message.ID, Username:
message.Username, Message: message.Message, DateTime: message.DateTime, DateTimeStr:
message.DateTimeStr });
    var match = false;

    for (var key2 in self.model.conversation.Messages()) {
        var checkMessage = self.model.conversation.Messages()[key2];
        if (checkMessage.ID() == message.ID) {
            match = true;
            break;
        }
    }

    if(!match)
        self.model.conversation.Messages.push(itemToAdd);

};

self.submitConv = function (id) {
    var message = $("#ballot_conversation_messenger .ballot_conv_inp").val();
    $("#ballot_conversation_messenger .ballot_conv_inp").val("");
};

```



```

        $.post("/WebService/BallotMessageService/SendMessage/" + id + "?message=" +
message);
    });

    self.longPoll = function (id) {
        $.ajax({
            type: "GET",
            url: "/WebService/PollingService/Poll/" + id + "?tabID=" + self.tabID,
            async: true,
            cache: false,
            timeout: 50000
        }).done(function (messages) {
            self.longPoll(self.model.conversation.ID());
            try {

                for (var key in messages) {
                    var message = messages[key];
                    self.addMessage(message);
                }

                $("#ballot_conversation_messenger
.messages").scrollTop($("#ballot_conversation_messenger .messages_inner").height());
                self.model.conversation.Messages.sort(function (l, r) { return
l.DateTime() > r.DateTime() ? 1 : -1 });
            } catch (ex) { }
        });
    };

    this.upvoteAction = function (actionType, id) {
        emPage.loading(true);
        $.post("/WebService/BallotService/" + actionType + "/" + id, function (data) {
            if (data.success == true) {
                for (var key in self.model.list()) {
                    var item = self.model.list()[key];
                    if (item.ID() == id) {
                        if (data.addUpvote) {
                            item.BallotUpvoteCount(item.BallotUpvoteCount() + 1);
                        } else if (data.removeUpvote) {
                            item.BallotUpvoteCount(item.BallotUpvoteCount() - 1);
                        }

                        if (data.addDownvote) {
                            item.BallotDownvoteCount(item.BallotDownvoteCount() + 1);
                        } else if (data.removeDownvote) {
                            item.BallotDownvoteCount(item.BallotDownvoteCount() - 1);
                        }
                    }
                }
            } else {
                alert("Για να ψηφίσετε πρέπει να εισέλθετε με την ανώνυμή σας κάρτα. Είτε
έχετε ψηφίσει ήδη.");
            }
            emPage.loading(false);
        });
    };

    this.setupVotes = function () {
        $(".ballot_vote_options").on("click", "input", function (e) {

```

```

        emPage.loading(true);
        var id = $(this).attr("data-ballot-id");
        var vote = $(this).val();
        $.post("/WebService/BallotService/Vote/" + id + "?vote="+vote, function
(success) {
            if (success == true || success == "True") {
                } else {
                    alert("Για να ψηφίσετε πρέπει να εισέλθετε με την ανώνυμή σας
κάρτα.");
                }
                emPage.loading(false);
            });
        });
    };

    this.init();
};

```

#### *BallotListServiceController.cs*

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data.Objects.SqlClient;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Mvc;
using Empikles.CommandProcessor.Dispatcher;
using Empikles.Data.Repositories;
using Empikles.Model;
using Empikles.Web.Areas.WebService.Models;
using Empikles.Web.Code.Base;
using Empikles.Web.Core.Authentication;
using Empikles.Web.Core.Model;
using Newtonsoft.Json;

namespace Empikles.Web.Areas.WebService.Controllers
{
    public class BallotListServiceController : BaseController
    {
        private readonly IBallotRepository ballotRepository;

        private readonly IBallotListSuggestionRepository ballotListSuggestionRepository;
        private readonly IBallotListVotingRepository ballotListVotingRepository;
        private readonly IBallotListResultRepository ballotListResultRepository;

        private readonly IUserAndOrganizationRepository userAndOrganizationRepository;
        private readonly ICategoryRepository organizationCategoryRepository;
        private readonly IFormsAuthentication formAuthentication;
        private readonly ICommandBus commandBus;

        public BallotListServiceController(ICommandBus commandBus,
            IBallotRepository ballotRepository,
            IBallotListSuggestionRepository ballotListSuggestionRepository,
            IBallotListVotingRepository ballotListVotingRepository,
            IBallotListResultRepository ballotListResultRepository,
            IUserAndOrganizationRepository userAndOrganizationRepository,
            ICategoryRepository organizationCategoryRepository,

```

```

        IFormsAuthentication formAuthentication)
    {
        this.formAuthentication = formAuthentication;
        this.commandBus = commandBus;
        this.ballotRepository = ballotRepository;

        this.ballotListSuggestionRepository = ballotListSuggestionRepository;
        this.ballotListVotingRepository = ballotListVotingRepository;
        this.ballotListResultRepository = ballotListResultRepository;

        this.userAndOrganizationRepository = userAndOrganizationRepository;
        this.organizationCategoryRepository = organizationCategoryRepository;
    }

    public JsonResult GetLiveSuggestions(int page, int pageSize, string term, int?
groupID)
    {
        BaseModel baseModel = new BaseModel(User);
        var orgID = baseModel.UserInfo.OrgId;

        int ballotID = 0;
        if (Int32.TryParse(term, out ballotID))
        {
            term = null;
        }

        var query = ballotListSuggestionRepository.GetMany(x =>
            x.OrgID == orgID
            && ((String.IsNullOrEmpty(term)) ? true :
(x.Title.ToLower().StartsWith(term)))
            && ((ballotID == 0) ? true : (x.ID == ballotID))
            && ((groupID == null) ? true : (x.OrganizationCategoryID == groupID))
            );
        List<vw_BallotSuggestion> list = new List<vw_BallotSuggestion>();
        list = query.Skip((page - 1) * pageSize).Take(pageSize).OrderByDescending(x
=> x.StartDate).ToList();

        var categories = organizationCategoryRepository.GetMany(x => x.OrganizationID
== baseModel.UserInfo.OrgId).ToList();

        BallotListJSON ballotListJSON = new BallotListJSON();
        ballotListJSON.Init(list, categories, baseModel.UserInfo.UserId);
        ballotListJSON.TotalPages =
Convert.ToInt32((decimal)Math.Ceiling((decimal)query.Count() / (decimal)pageSize));

        return new JsonResult() { Data = ballotListJSON, JsonRequestBehavior =
JsonRequestBehavior.AllowGet };
    }

    public JsonResult GetLiveVoting(int page, int pageSize, string term, int?
groupID)
    {
        BaseModel baseModel = new BaseModel(User);
        var orgID = baseModel.UserInfo.OrgId;

        int ballotID = 0;
        if (Int32.TryParse(term, out ballotID))
        {

```

```

        term = null;
    }

    var query = ballotListVotingRepository.GetMany(x => x.OrgID == orgID
        && ((String.IsNullOrEmpty(term)) ? true :
(x.Title.ToLower().StartsWith(term)))
        && ((groupID == null) ? true : (x.OrganizationCategoryID == groupID))
        && ((ballotID == 0) ? true : (x.ID == ballotID))
    );
    List<vw_BallotVoting> list = new List<vw_BallotVoting>();
    list = query.Skip((page - 1) * pageSize).Take(pageSize).OrderByDescending(x
=> x.StartDate).ToList();

    var categories = organizationCategoryRepository.GetMany(x => x.OrganizationID
== baseModel.UserInfo.OrgId).ToList();

    BallotListJSON ballotListJSON = new BallotListJSON();
    ballotListJSON.Init(list, categories, baseModel.UserInfo.UserId);
    ballotListJSON.TotalPages =
Convert.ToInt32((decimal)Math.Ceiling((decimal)query.Count() / (decimal)pageSize));

    return new JsonResult() { Data = ballotListJSON, JsonRequestBehavior =
JsonRequestBehavior.AllowGet };
}

public JsonResult GetBallotResultList(int page, int pageSize, string term, int?
groupID)
{
    BaseModel baseModel = new BaseModel(User);
    var orgID = baseModel.UserInfo.OrgId;

    int ballotID = 0;
    if (Int32.TryParse(term, out ballotID))
    {
        term = null;
    }

    var query = ballotListResultRepository.GetMany(x => x.OrgID == orgID
        && ((String.IsNullOrEmpty(term)) ? true :
(x.Title.ToLower().StartsWith(term)))
        && ((groupID == null) ? true : (x.OrganizationCategoryID == groupID))
        && ((ballotID == 0) ? true : (x.ID == ballotID))
    );

    List<vw_BallotResult> list = new List<vw_BallotResult>();
    list = query.Skip((page - 1) * pageSize).Take(pageSize).OrderByDescending(x
=> x.StartDate).ToList();

    var categories = organizationCategoryRepository.GetMany(x => x.OrganizationID
== baseModel.UserInfo.OrgId).ToList();

    BallotListJSON ballotListJSON = new BallotListJSON();
    ballotListJSON.Init(list, categories, baseModel.UserInfo.UserId);
    ballotListJSON.TotalPages =
Convert.ToInt32((decimal)Math.Ceiling((decimal)query.Count() / (decimal)pageSize));

    return new JsonResult() { Data = ballotListJSON, JsonRequestBehavior =
JsonRequestBehavior.AllowGet };
}

```

```
    }

    public JsonResult GetLiveVotes()
    {
        List<Ballot> list = new List<Ballot>();
        return new JsonResult() { Data = new Ballot(), JsonRequestBehavior =
JsonRequestBehavior.AllowGet };
    }

    public JsonResult GetResults()
    {
        List<Ballot> list = new List<Ballot>();
        return new JsonResult() { Data = new Ballot(), JsonRequestBehavior =
JsonRequestBehavior.AllowGet };
    }
}
}
```

## Βιβλιογραφία/Πηγές

- [1] Stephen D. Tansey, Politics: The Basics
- [2] Charles E. Corry, Basic Voting Principles
- [3] Election Data Services 2006 Voting Equipment Study.  
[http://www.edssurvey.com/images/File/ve2006\\_nrpt.pdf](http://www.edssurvey.com/images/File/ve2006_nrpt.pdf)
- [4] Europe: <http://electionresources.org/europe.html>
- [5] HM Government - UK Online: <http://www.edemocracy.gov.uk/>
- [6] Electronic Democracy Resources: [http://www.bf.rmit.edu.au/kgeiselhart/e-\\_democracy\\_resources\\_.htm](http://www.bf.rmit.edu.au/kgeiselhart/e-_democracy_resources_.htm)
- [7] eEurope Initiative [http://europa.eu.int/comm/information\\_society/eeurope/background/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/background/index_en.htm)
- [8] Bouras C., Destounis P., Garofalakis J., Tzimas J., Triantafillou V, Zarafidis P. (1998). A co-operative environment for local government: An Internet – Intranet approach. Journal of Telematics, PERGAMON PRESS, vol. 16
- [9] Jonnathan Bannet, Davidw.Price, Algis Rudys, Justin Singer & Dans.Wallach, Rice University, “Hack-a-vote: Security issues with electronic voting systems”, 1540-7993/04/\$20.00 © 2004 IEEE
- [10] Dimitris Gritzalis, “Secure Electronic Voting”, 7PthP Computer Security Incidents Response Teams Workshop, Syros, Greece, September 2002