



Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων
Π.Μ.Σ. Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακά Συστήματα
Κατεύθυνση Δικτυοκεντρικά Συστήματα

«Σχεδίαση και Ανάπτυξη εφαρμογής για κινητές συσκευές με λειτουργικό Android»

*Διπλωματική Εργασία
του
Κονδύλη Ανδρέα (ΜΕ10087)*

*Επιβλέπων: Μαρίνος Θεμιστοκλέους
Αναπληρωτής Καθηγητής*

Πειραιάς 2015

Συντομογραφίες

Λατινικά	
API	application program interface
App(s)	Εφαρμογή/ές
ARM	Acorn RISC Machines
CDMA	Code division multiple access
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution
GPRS	General packet radio service
GPS	Global Positioning System
HSDPA	High-Speed Downlink Packet Access
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IDE	integrated development environment
IETF	Internet Engineering Task Force
iOS	iPhone OS
ISO	International Organization for Standardization
JIT	just-in-time
JRE	Java Runtime Environment
JSON	Javascript Object Notation
JSON-RPC	Javascript Object Notation Remote Procedure Call
LTE	Long-Term Evolution
MIPS	Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages
OAuth	Open standard for authorization.
OS	operating system
REST	Representational State Transfer
SDK	Software Development Kit
SMS	Short Message Service
SOA	Service Oriented Architecture
SQL	Structured Query Language
USB	Universal Serial Bus
Wi-Fi	Wireless Fidelity
x86	8086 compatible CPU
XML	EXtensible Markup Language

00

Object Oriented

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας τη διπλωματική εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Μαρίνο Θεμιστοκλέους, επιβλέποντα καθηγητή, για την ανάθεση της εργασίας και την συνεχή επίβλεψη, καθώς και για την βοήθεια και κατανόηση του στις δυσκολίες που προέκυψαν.

Τέλος, νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την στήριξη και την συμπαράσταση τους τόσο στην διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας όσο και γενικότερα καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Μάρτιος 2015

Κονδύλης Ανδρέας

Περιεχόμενα

Συνομογραφίες.....	3
Ευχαριστίες	5
Περιεχόμενα	6
Ευρετήριο Εικόνων	10
Ευρετήριο Διαγραμμάτων	11
Ευρετήριο Οθονών.....	12
Ευρετήριο Πινάκων	13
Περίληψη	1
Λέξεις κλειδιά	2
1 Εισαγωγή.....	3
1.1 Ορισμός του προβλήματος.....	3
1.2 Σκοπός και αντικείμενο της εργασίας	3
1.2.1 Σκοπός.....	3
1.2.2 Αντικείμενο εργασίας	4
1.3 Δομή της εργασίας	4
1.4 Συνεισφορά της διπλωματικής εργασίας	5
2 Mobile Computing.....	6
2.1 Ιστορική εξέλιξη.....	6
2.2 Λειτουργικά Συστήματα Κινητών συσκευών	11
2.2.1 BlackBerry	11
2.2.2 iOS.....	13
2.2.3 Windows Phone.....	15
2.2.4 Android.....	17
3 KONN-EKT.....	26
3.1 Περίληψη.....	26
3.2 Καταγραφή απαιτήσεων.....	27
3.3 Ανάλυση απαιτήσεων.....	33
3.3.1 Αναφορές.....	33
3.3.2 Κλήσεις Βοήθειας	33
3.3.3 Παρουσίαση Νέων για την πόλη σου.....	34
3.3.4 Κοινοποίηση σε κοινωνικά δίκτυα και σε συγκεκριμένα άτομα.....	34
3.3.5 Ρυθμίσεις Λογαριασμού (απαιτεί σύνδεση)	34

3.3.6	Ρυθμίσεις Εφαρμογής (απαιτεί σύνδεση).....	34
3.3.7	Βαθμολόγηση και σχολιασμός εφαρμογής.....	35
3.3.8	Σύνδεση με την εφαρμογή	35
3.4	Σύνοψη και Συμπεράσματα.....	35
4	Τεχνολογίες/Πρωτόκολλα ανάπτυξης εφαρμογής.....	37
4.1	Mobile Application.....	37
4.1.1	JAVA.....	37
4.1.2	JSON.....	38
4.1.3	XML	38
4.1.4	SOA (Service Oriented Architecture).....	39
4.1.5	OAuth 2.0.....	41
4.1.6	REST base Services.....	42
4.1.7	SQLite Database	44
4.2	Web Server	45
4.2.1	Apache 2.....	45
4.2.2	Ubuntu server	45
4.2.3	PHP 5.....	46
4.2.4	MySQL Server	47
4.2.5	jQuery.....	48
4.2.6	gmaps3 plugin.....	48
4.2.7	DataTable plugin	49
4.2.8	Bootstrap	49
4.2.9	HTML 5	50
4.2.10	CSS 3.....	51
5	Σχεδιασμός και Ανάπτυξη.....	53
5.1	Περιγραφή Σχεδίασης της εφαρμογής.....	53
5.1.1	Γραφική διεπαφή χρήστη	54
5.1.2	Σχεδιασμός βάσης δεδομένων SQLite	54
5.1.3	Υλοποίηση Web services.....	55
5.1.3.1	Εγγραφή.....	56
5.1.3.2	Ταυτοποίηση.....	56
5.1.3.3	Ανανέωση.....	56
5.1.3.4	Εξαγωγή.....	56
5.1.3.5	Εισαγωγή.....	56

5.1.3.8	Google+ και Google Maps.....	58
5.2	Περιγραφή Σχεδίασης του Web server.....	58
5.2.1	Γραφικό περιβάλλον	58
5.2.2	Βάση δεδομένων	59
5.2.3	API.....	61
6	Παρουσίαση.....	63
6.1	Οθόνες από την mobile εφαρμογή	63
6.1.1	Οθόνη Αποδοχής 1	63
6.1.2	Οθόνη αποδοχής 2	64
6.1.3	Οθόνη αλλαγής ρυθμίσεων	65
6.1.4	Οθόνη Εγκατάστασης.....	66
6.1.5	Οθόνη ολοκλήρωσης εγκατάστασης.....	67
6.1.6	Οθόνη Εισόδου / Σύνδεσης	68
6.1.7	Κεντρικό μενού	69
6.1.8	Οι αναφορές μου	70
6.1.9	Δημιουργία / Επεξεργασία αναφοράς	72
6.1.10	Προβολή καρτέλας αναφοράς.....	73
6.1.11	Προβολή αναφορών στο χάρτη	75
6.1.12	Προβολή αναφορών στο χάρτη 2	77
6.1.13	Προβολή αναφορών στο χάρτη 3	78
6.1.14	Προβολή αναφορών στο χάρτη 4	79
6.1.15	Προβολή αναφορών στο χάρτη 5	80
6.1.16	Προβολή αναφορών στο χάρτη 6	81
6.1.17	Αλλαγή περιοχής.....	82
6.1.18	Άμεσες κλήσεις	82
6.1.19	Προβολή νέων / ενημερώσεων	83
6.1.20	Ρυθμίσεις “Αρχική”	84
6.1.21	Ρυθμίσεις “Προσωπικές Ρυθμίσεις”	85
6.1.22	Ρυθμίσεις “Γλώσσας”	86
6.1.23	Ρυθμίσεις “Περί KONN-EKT”	87
6.2	Οθόνες από την Web εφαρμογή	88
6.2.1	Προβολή Αναφορών στο χάρτη	88
6.2.2	Προβολή Αναφορών στο χάρτη 2.....	89

6.2.3	Προβολή Αναφορών στο χάρτη 3.....	90
6.2.4	Προβολή στατιστικών	90
6.2.5	Προβολή χρηστών	91
6.2.6	Επεξεργασία αναφοράς	91
7	Συμπεράσματα	93
7.1	Συμπεράσματα.....	93
7.2	Μελλοντική εργασία.....	94
8	Βιβλιογραφία.....	95

Ευρετήριο Εικόνων

EIKONA 1 BLACKBERRY LOGO	11
EIKONA 2 IOS LOGO	13
EIKONA 3 WINDOWS PHONE LOGO.....	15
EIKONA 4 ANDROID LOGO.....	17
EIKONA 5 "ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ANDROID"	18
EIKONA 6 ANDROID	19
EIKONA 7 ANDROID ΛΟΓΟΤΥΠΙΑ ΑΝΑ ΕΚΔΟΣΗ.....	22
EIKONA 8 ANDROID SOFTWARE ENVIRONMENT	24
EIKONA 9 JAVA LOGO	37
EIKONA 10 JSON LOGO	38
EIKONA 11 XML TAGS	39
EIKONA 12 SOA.....	39
EIKONA 13 OATH2.0 LOGO	41
EIKONA 14 REST WEB SERVICES	42
EIKONA 15 SQLITE LOGO.....	44
EIKONA 16 APACHE 2.....	45
EIKONA 17 UBUNTU SERVER	46
EIKONA 18 PHP	46
EIKONA 19 MYSQL	47
EIKONA 20 JQUERY	48
EIKONA 21 GMAPS 3.....	49
EIKONA 22 DATATABLES.....	49
EIKONA 23 BOOTSTRAP.....	49
EIKONA 24 HTML5 LOGO.....	50
EIKONA 25 CSS3 LOGO	51
EIKONA 26 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗ	53
EIKONA 27 SQLITE "TABLE PROBLEMS".....	54
EIKONA 28 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	73

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	29
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 2 ΒΑΣΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	30
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	31
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 4 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	32

Ευρετήριο Οθονών

ΟΘΟΝΗ 1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΓΡΑΦΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	59
ΟΘΟΝΗ 2 ER SERVER.....	60
ΟΘΟΝΗ 3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΑΠΟΔΟΧΗ	64
ΟΘΟΝΗ 4 ΑΠΟΔΟΧΗ 2	65
ΟΘΟΝΗ 5 ΑΛΛΑΓΗΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ.....	66
ΟΘΟΝΗ 6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	67
ΟΘΟΝΗ 7 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	68
ΟΘΟΝΗ 8 "ΕΙΣΟΔΟΥ"	69
ΟΘΟΝΗ 9 "ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ - ΚΕΝΤΡΙΚΗ"	70
ΟΘΟΝΗ 10 "ΟΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΜΟΥ (ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ)"	71
ΟΘΟΝΗ 11 "ΟΙ ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΜΟΥ Β (ΜΕ ΑΝΑΦΟΡΕΣ)"	72
ΟΘΟΝΗ 12 ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΡΤΕΛΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	74
ΟΘΟΝΗ 13 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΤΟΝ ΧΑΡΤΗ"	75
ΟΘΟΝΗ 14 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ"	76
ΟΘΟΝΗ 15 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ 2"	77
ΟΘΟΝΗ 16 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ 3"	78
ΟΘΟΝΗ 17 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ 4"	79
ΟΘΟΝΗ 18 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ 5"	80
ΟΘΟΝΗ 19 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟ ΧΑΡΤΗ 6"	81
ΟΘΟΝΗ 20 "ΑΛΛΑΓΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ"	82
ΟΘΟΝΗ 21 "ΑΜΕΣΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ"	83
ΟΘΟΝΗ 22 "ΠΡΟΒΟΛΗ ΝΕΩΝ / ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΩΝ"	84
ΟΘΟΝΗ 23 "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΡΧΙΚΗ "	85
ΟΘΟΝΗ 24 "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ"	86
ΟΘΟΝΗ 25 "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΛΩΣΣΑΣ"	87
ΟΘΟΝΗ 26 "ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΕΡΙ ΚΟΝΝ-ΕΚΤ"	88
ΟΘΟΝΗ 27 ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ZOOM 1.....	89
ΟΘΟΝΗ 28 ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ZOOM 2.....	89
ΟΘΟΝΗ 29 ΠΡΟΒΟΛΗ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ZOOM 3.....	90
ΟΘΟΝΗ 30 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ.....	91
ΟΘΟΝΗ 31 ΠΡΟΒΟΛΗ ΧΡΗΣΤΩΝ.....	91
ΟΘΟΝΗ 32 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	92

Ευρετήριο Πινάκων

TABLE 1 ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΗ ΣΕΙΡΙΑ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ANDROID	23
TABLE 2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ.....	54

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται με τον σχεδιασμό και ανάπτυξη μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές με λειτουργικό Android. Η συγκεκριμένη εφαρμογή που θα αναπτυχθεί έχει ως βασικό σκοπό να βοηθήσει την καθημερινή επικοινωνία των δημοτικών αρχών με τους πολίτες, στόχος της είναι η αποτελεσματικότερη λειτουργία, άμεση ενημέρωση και ανταπόκριση των δημοτικών αρχών στα αιτήματα των πολιτών που έχουν να κάνουν με τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν ή εντοπίζουν στην περιοχή τους.

Θα λειτουργεί ως αμφίδρομο μέσο ενημέρωσης των δημοτικών αρχών από τους πολίτες, που θα μπορούν να ενημερώνουν άμεσα τους υπευθύνους στον δήμο τους για οποιοδήποτε πρόβλημα ή ανάγκη εντοπίζουν και χρήζει την επέμβαση τους.

Αλλά και από την άλλη μεριά θα μπορούν να ενημερώνονται οι εγγεγραμμένοι πολίτες για την πορεία ή εξέλιξη κάθε μίας από τις αναφορές που έχουν προσθέσει οι ίδιοι, αλλά και να ενημερώνονται για τα θέματα του δήμου τους, μέσω παρεχόμενου ψηφιακού χάρτη και Ροής δεδομένων βάση ζήτησης.

Λέξεις κλειδιά

android, android platform, mobile application, app, mobile, application, service, Service Oriented Architecture (SOA), API, SDK, JRE, REST, XML, JAVA, Javascript Object Notation (JSON), JSON-RPC (remote procedure call) , SQLite, OAuth 2.0, citizens, Κινητές συσκευές, εφαρμογή, εφαρμογή για κινητές συσκευές, υπηρεσία, δήμοι, πολίτες, KONN-EKT

1 Εισαγωγή

1.1 Ορισμός του προβλήματος

Σε μια περίοδο παγκόσμιας οικονομικής ύφεσης και δημογραφικών αλλαγών η ανάγκη για ριζικές αλλαγές και πρωτοβουλίες είναι πιο επιτακτική παρά ποτέ. Στα πλαίσια, λοιπόν, των πρωτοβουλιών αυτών επιχειρείται η μετακύλιση αρμοδιοτήτων, όπου αυτό είναι δυνατών, από τις δημόσιες υπηρεσίες στους πολίτες με σκοπό την ανακατανομή και καλύτερη αξιοποίηση δημόσιων πόρων.

Την ανάγκη αυτή έρχεται να καλύψει η προτεινόμενη εφαρμογή KONN-EKT η οποία αποτελεί μια ηλεκτρονική πλατφόρμα καταγραφής και διαχείρισης προβλημάτων δημοσίου ενδιαφέροντος. Η εφαρμογή αυτή είναι διαθέσιμη τόσο μέσω διαδικτύου και μέσω κινητής τηλεφωνίας. Θα διατίθεται δωρεάν και θα σκοπεύει να αλλάξει τον παραδοσιακό μηχανισμό διαχείρισης προβλημάτων δημοσίου ενδιαφέροντος και το πλαίσιο σχέσης Δήμου-Πολίτη με τρόπο αποτελεσματικό, διαφανή και οικονομικό.

Σε αυτή την διπλωματική εργασία, θα μελετηθούν οι βασικές ανάγκες και λειτουργίες της εφαρμογής, καθώς επίσης και οι τρόποι επικοινωνίας με την ηλεκτρονική πλατφόρμα του KONN-EKT. Στη συνέχεια θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί η εφαρμογή για κινητές συσκευές, η οποία χρησιμοποιείτε πλέον από την πλατφόρμα KONN-EKT, στις κινητές συσκευές με λειτουργικό Android.

1.2 Σκοπός και αντικείμενο της εργασίας

1.2.1 Σκοπός

Σκοπός της εργασίας είναι να μελετηθεί και να κατασκευαστεί η υπηρεσία KONN-EKT, μαζί με την εφαρμογή για κινητές συσκευές με λειτουργικό Android, που θα την πλαισιώνει.

1.2.2 Αντικείμενο εργασίας

1. Μελέτη υπάρχουσας βιβλιογραφίας και κατανόηση των βασικών θεματικών περιοχών.
2. Μελέτη βασικών θεματικών περιοχών.
3. Μελέτη των βασικών αναγκών αλλά και λειτουργιών της εφαρμογής.
4. Σχεδιασμός και ανάπτυξη της εφαρμογής,
5. Λειτουργία και χρήση της εφαρμογής.

1.3 Δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από 6 κεφάλαια:

- **Κεφάλαιο 1^ο:** Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται η εισαγωγή στο θέμα της διπλωματικής εργασίας, διατυπώνοντας τον ορισμό του προβλήματος. Στην συνέχεια, περιγράφεται η δομή της εργασίας και τέλος η συνεισφορά της.
- **Κεφάλαιο 2^ο:** Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην βιβλιογραφία και στα λειτουργικά συστήματα κινητών συσκευών, στην ιστορική εξέλιξη και χρήση καθώς και το ρόλο που παίζουν οι εφαρμογές για ένα λειτουργικό τέτοιου είδους.
- **Κεφάλαιο 3^ο:** Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η πλατφόρμα του KONN-EKT και γίνεται αναφορά και ανάλυση της λειτουργίας και της αρχιτεκτονικής της εφαρμογής.
- **Κεφάλαιο 4^ο:** Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στις τεχνολογίες και στα πρωτόκολλα ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής.
- **Κεφάλαιο 5^ο:** Στο πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση όλων των μερών που αποτελούν την εργασία.
- **Κεφάλαιο 6^ο:** Στο έκτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται η παρουσίαση της χρήσης της εφαρμογής για το KONN-EKT.
- **Κεφάλαιο 7^ο:** Στο έβδομο και τελευταίο, κεφάλαιο, αναφέρονται τα γενικά συμπεράσματα, από όλη την διαδικασία της διπλωματικής εργασίας, καθώς και

χρήσιμα στοιχεία για μια μελλοντική εργασία πάνω στην συγκεκριμένη εφαρμογή.

1.4 Συνεισφορά της διπλωματικής εργασίας

Η συνεισφορά αυτής της διπλωματικής εργασίας , συνίσταται στην μελέτη, στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη, μίας εφαρμογής που θα επαναπροσδιορίσει την σχέση μεταξύ δημοτικών αρχών και δημοτών, με γνώμονα την δημιουργία καλύτερων συνθηκών διαβίωσης και καλύτερης λειτουργίας των λειτουργιών των δημοτικών αρχών.

Το σημαντικότερο κομμάτι αυτή της διπλωματικής εργασίας είναι το «app» που δημιουργήθηκε και απευθύνετε στον τελικό χρήστη (δημότη), και η πλατφόρμα που απευθύνετε στις δημοτικές αρχές.

2 Mobile Computing

2.1 Ιστορική εξέλιξη

Η ιστορία της κινητής τηλεφωνίας ξεκίνησε αμέσως μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, με τις πρώτες προσπάθειες των Σουηδών, Φιλανδών και Αμερικανών. Όμως, ξεκίνησε να απασχολεί ουσιαστικά την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα μετά την 3η Απριλίου 1973. Τότε ήταν που η Motorola έγραψε ιστορία κατασκευάζοντας ένα λειτουργικό πρωτότυπο κινητού τηλεφώνου, με τον κωδικό MotorolaDynaTAC, το οποίο είχε ύψος 25 εκατοστά και βάρος 900 γραμμάρια. Η ανταγωνίστρια εταιρία Bell πήρε τη ρεβάνς το 1978, κατασκευάζοντας το πρώτο δοκιμαστικό δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, το οποίο ήταν αναγκαίο για την εξέλιξη και την εμπορική εκμετάλλευση του κινητού τηλεφώνου.

Το πρώτο αυτοματοποιημένο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας λειτούργησε στις αρχές της δεκαετίας του '80 στη Σκανδιναβία. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '80 τα κινητά τηλέφωνα ήταν ογκώδη για να μεταφέρονται στην τσέπη κι έτσι ήταν εγκατεστημένα κυρίως σε αυτοκίνητα. Το πρώτο κινητό που έλαβε άδεια έγκρισης ήταν το μοντέλο της Μοτορόλα DynaTAC8000X. Υπήρξε η ναυαρχίδα των λεγόμενων κινητών πρώτης γενιάς (1G)

Στην αρχή της δεκαετίας του '90 άρχισε η απογείωση των κινητών τηλεφώνων, με την ψηφιοποίησή δικτύων (GSM) και συσκευών. Τα κινητά έγιναν μικρότερα (100-200 γραμμάρια), χωρούσαν στην παλάμη και έμπαιναν έστω και με δυσκολία στην τσέπη του χρήστη τους. Πέρασαμε έτσι στα κινητά της δεύτερης γενιάς (2G), που παρείχαν και άλλες ευκολίες, όπως την αποστολή σύντομων γραπτών μηνυμάτων (SMS) και τη λήψη φωτογραφιών.

Στις αρχές του 21ου αιώνα ήλθαν τα κινητά τρίτης γενιάς (3G), με τις απεριόριστες δυνατότητες των πολυμέσων. Σήμερα, η διείσδυση του κινητού τηλεφώνου στον πλανήτη αυξάνεται με αλματώδεις ρυθμούς, ιδίως στις φτωχές χώρες του πλανήτη, όπως η Αφρική. Οι ενεργές συσκευές ξεπερνούν τα 6 δισεκατομμύρια, με την τάση να είναι ανοδική. Η νοτιοκορεατική εταιρεία Samsung, με μερίδιο αγοράς 23% (Δεκέμβριος 2012), κατέχει την πρώτη θέση στις πωλήσεις κινητών τηλεφώνων παγκοσμίως.

Στην Ελλάδα η κινητή τηλεφωνία έκανε την εμφάνισή της το 1992, με την προκήρυξη διαγωνισμού από την κυβέρνηση Μητσοτάκη για τη χορήγηση δύο αδειών. Ο αποκλεισμός του ΟΤΕ από τη διαδικασία αδειοδότησης προκάλεσε θύελλα διαμαρτυριών κατά της κυβέρνησης. Η κυβέρνηση αντέτεινε την αφερέγγυότητα του οργανισμού (καθυστερήσεις στις συνδέσεις σταθερών τηλεφώνων που έφθανε και τα 15 χρόνια, Υπόθεση Τόμπρα κ.ά.), αλλά και τα οικονομικά οφέλη, που θα είχε από τη χορήγηση των αδειών σε ιδιωτικές εταιρείες. Τελικά, οι δύο άδειες κατακυρώθηκαν στην PANAΦON (νυν VODAFONE), πολυμετοχική εταιρεία με επικεφαλής την αγγλική VODAFONE, και στην ιταλική Telestet (μετέπειτα TIM και νυν WIND).

Η Telestet ξεκίνησε την εμπορική της εκμετάλλευση στις 29 Ιουνίου 1993 και η PANAΦON την 1η Ιουλίου του ίδιου χρόνου. Η Cosmote, συμφερόντων ΟΤΕ, ήταν ο τρίτος παίκτης της αγοράς (Ιανουάριος 1998) και η Q, εταιρεία του ομίλου Φέσσα, ο τέταρτος (19 Ιουνίου 2002). Η Q στη συνέχεια εξαγοράσθηκε από την TIM (Ιανουάριος 2006) κι έτσι σήμερα δραστηριοποιούνται τρεις εταιρείες, WIND, VODAFONE και Cosmote, που είναι η ηγέτιδα στο χώρο της κινητής τηλεφωνίας.

Τους πρώτους μήνες του 1993 τα κινητά τηλέφωνα λειτουργούσαν μόνο στην Αττική και τα νησιά του Σαρωνικού. Το κόστος ήταν απαγορευτικό για τους πολλούς. Οι συσκευές στοίχιζαν από 700 έως 1400€, το τέλος ενεργοποίησης 85€, το μηνιαίο πάγιο 40€ και το λεπτό ομιλίας 0,25€. Έτσι, μόνο 1000 ήταν οι συνδρομητές τις πρώτες μέρες του Ιουλίου.

Οι εκτιμήσεις των «ειδικών» έκαναν λόγο για 200.000 συνδρομητές μέσα σε μια δεκαετία. Απέτυχαν παταγωδώς στις προβλέψεις τους. 13 χρόνια μετά, λειτουργούσαν στη χώρα μας 13.551.000 συσκευές (Δεκέμβριος 2006), που καλύπτουν το 120,5% του ελληνικού πληθυσμού, γεγονός που κατατάσσει την Ελλάδα στις πρώτες θέσεις παγκοσμίως σε αναλογία πληθυσμού και κινητών τηλεφώνων.

Από το 2009 η πορεία του κλάδου της κινητής τηλεφωνίας στη χώρα μας ακολουθεί φθίνουσα πορεία, εξαιτίας όχι μόνο της οικονομικής κρίσης και της υπερφορολόγησης των υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, αλλά και της ταυτοποίησης των συνδρομητών. Τη διετία 2009-2011 οι συνδρομητές κινητής τηλεφωνίας μειώθηκαν κατά 5,3 εκατομμύρια (-26,1%).

Η κινητή τηλεφωνία πέρασε σε ένα άλλο επίπεδο με την εισαγωγή των smartphones στην αγορά. Το smartphone είναι ένα κινητό τηλέφωνο βασισμένο σε

ένα λειτουργικό σύστημα κινητής τηλεφωνίας με περισσότερη προηγμένη υπολογιστική ικανότητα και συνδεσιμότητα σε σχέση με ένα απλό κινητό τηλέφωνο.

Τα πρώτα smartphones συνδύαζαν τις λειτουργίες ενός προσωπικού ψηφιακού βοηθού (PDA) και ενός κινητού τηλεφώνου. Σε μεταγενέστερα μοντέλα προστέθηκαν οι λειτουργίες των φορητών media players, low-end compact ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, βιντεοκάμερες τσέπης, καθώς και μονάδες πλοήγησης GPS, με αποτέλεσμα να διαμορφωθεί μια πολυχρηστική συσκευή. Πολλά σύγχρονα smartphones περιλαμβάνουν επίσης οθόνες αφής υψηλής ανάλυσης και web browsers που εμφανίζουν τυποποιημένες ιστοσελίδες, καθώς και βελτιστοποιημένες ιστοσελίδες για κινητά. Η πρόσβαση σε δεδομένα υψηλής ταχύτητας παρέχεται μέσω Wi-Fi και μέσω κινητών ευρυζωνικών υπηρεσιών. Τα τελευταία χρόνια, η ταχεία ανάπτυξη στην αγορά των εφαρμογών για κινητά και στο εμπόριο κινητών τηλεφώνων έχει γίνει οδηγός για την ευρεία υιοθέτηση των smartphones.

Τα λειτουργικά συστήματα (OS) των κινητών τηλεφώνων που χρησιμοποιούνται από τα σύγχρονα smartphones περιλαμβάνουν το Android της Google, το iOS της Apple, το Symbian της Nokia, το BlackBerry OS της RIM, το Bada της Samsung, τα Windows Phone της Microsoft, το webOS της Hewlett-Packard, καθώς και ενσωματωμένες διανομές Linux όπως το Maemo και το MeeGo. Τέτοιου είδους λειτουργικά συστήματα μπορούν να εγκατασταθούν σε πολλά διαφορετικά μοντέλα κινητών τηλεφώνων και συνήθως κάθε συσκευή μπορεί να λάβει πολλές ενημερωμένες εκδόσεις λογισμικού λειτουργικού συστήματος κατά τη διάρκεια ζωής της. Μερικά άλλα επερχόμενα λειτουργικά συστήματα είναι το Firefox OS της Mozilla, το Ubuntu Phone της Canonical Ltd's και το Tizen.

Το πρώτο κινητό τηλέφωνο με ενσωματωμένα χαρακτηριστικά PDA ήταν ένα πρωτότυπο IBM που αναπτύχθηκε το 1992 και η επίδειξή του έγινε το ίδιο έτος στην εμπορική έκθεση βιομηχανίας πληροφορικής COMDEX. Το 1996, η Nokia κυκλοφόρησε το Nokia 9000, μέρος της σειράς Nokia Communicator, το οποίο ήταν το τηλέφωνο με τις μεγαλύτερες πωλήσεις εκείνης της εποχής. Ήταν ένα τηλέφωνο palmtop σε ύφος υπολογιστή, σε συνδυασμό με ένα PDA από την HP. Στις αρχές του 2001, η Palm, Inc. εισήγαγε το Kyocera 6035, το πρώτο smartphone στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η συσκευή αυτή συνδύαζε ένα PDA με ένα κινητό τηλέφωνο και λειτουργούσε στο δίκτυο της Verizon Wireless. Υποστήριζε, επίσης, περιορισμένη περιήγηση στο διαδίκτυο. Η συσκευή δεν υιοθετήθηκε ευρέως εκτός Βορείου

Αμερικής. Το 2004, η HP κυκλοφόρησε το iPAQ h6315, μια συσκευή που συνδύαζε το προηγούμενο PDA τους, το HP 2215, με δυνατότητες κινητού τηλεφώνου.

Το smartphone με την μορφή που το ξέρουμε σήμερα έκανε την δυναμική του είσοδό στην αγορά το 2007 με την κυκλοφορία του πρώτου iPhone τον Ιούνιο του 2007. Στα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνονταν auto-rotate sensor, multi-touch sensor, ο οποίος παρείχε την δυνατότητα για πολλαπλές εισόδους δεδομένων (inputs) αγνοώντας ερεθίσματα ήσσονος σημασίας, πληκτρολόγια αφής, τα οποία αντικατέστησαν τα παραδοσιακά QWERTY πληκτρολόγια, καθώς και πληθώρα άλλων χαρακτηριστικών που βοήθησε την Apple να καταλάβει στιγμιαία ένα μεγάλο μερίδιο της αγοράς.

Από εκείνη την στιγμή και μετά τα smartphone έγιναν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας μας, καθώς έδωσαν έδαφος για την ανάπτυξη των λεγόμενων mobile applications ή εν συντομία “app”. Η ανάπτυξη των mobile applications είναι μια διαδικασία που περιλαμβάνει τη δημιουργία εφαρμογών που θα μπορούσαν να είναι είτε μια αυτόνομη εφαρμογή προς εγκατάσταση ή μια εφαρμογή που συμπληρώνει ένα υπάρχον ή ένα νέο web site. Η χρήση διαδραστικών εφαρμογών σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) και ταμπλέτες (tablets) μεγαλώνει ολοένα και περισσότερο.

Οι χρήστες έχουν αρχίσει να εκτιμούν την εξαιρετική λειτουργική και ψυχαγωγική εμπειρία που παρέχεται από τις mobile εφαρμογές, σε βαθμό που επηρεάζεται όχι μόνο ο τρόπος ζωής, αλλά και η αλληλεπίδρασή με τους ανθρώπους γύρω μας. Τα Smartphones αλλάξαν τον τρόπο που:

λαμβάνουμε και ανταλλάσσουμε πληροφορίες, καθώς και τον τρόπο που επικοινωνούμε συμπεριφερόμαστε και να επικοινωνούμε τα συναισθήματά μας χρησιμοποιούμε την τεχνολογία.

Η τεχνολογική επανάσταση που επέφερε η είσοδος των «έξυπνων» κινητών συσκευών έχει εκτινάξει την περαιτέρω διάδοση των mobile εφαρμογών. Σε πρόσφατες έρευνες στην Μεγάλη Βρετανία παρατηρείται ότι περίπου το 79% του πληθυσμού έχει κινητό τηλέφωνο, ενώ σχεδόν οι μισοί από αυτούς (44%) χρησιμοποιούν smartphone. Αν και στο παρελθόν τα smartphone ήταν προνόμιο όσον το απαιτούσε η δουλειά τους, μετά την άνθιση των “app”, και τα εξαιρετικά συμφέροντα προγράμματα από τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας, τώρα αυτές οι πολύ-λειτουργικές κινητές συσκευές είναι εξίσου δημοφιλείς στο ευρύ κοινό.

Το 85% των χρηστών smartphone δηλώνουν ότι θα αισθάνονταν έντονα το αίσθημα της απώλειας αν δεν μπορούσαν πλέον να χρησιμοποιήσουν το smartphone τους, ενώ μόλις το 8% δηλώνει ότι τους έχει κουράσει το ότι είναι πάντοτε προσβάσιμοι μέσω του κινητού τους τηλεφώνου.

Το πόρισμα, βέβαια, είναι ότι οι επιχειρήσεις και τα brands μπορούν να έχουν περισσότερη αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο - και ως εκ τούτου μια πιο στενή σχέση - με τους καταναλωτές τώρα παρά ποτέ

Το τεράστιο εύρος των mobile εφαρμογών έχει οδηγήσει μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες τους για να ενισχύσουν την εταιρική τους ταυτότητα και να βελτιώσουν την απόδοσή τους και φυσικά καλύπτουν μεγάλο φάσμα εργασιών που περιλαμβάνουν και τις χρηματοοικονομικές εργασίες.

Η ανάπτυξη mobile εφαρμογών δίνει σε κάθε επιχείρηση νέα δυναμική και επιτρέπει :

- Μείωση του κόστους λειτουργίας
- Βελτίωση της παραγωγικότητας
- Ολοκληρωμένη Προσέγγιση νέων αλλά και υφιστάμενων πελατών ανεξαρτήτως χρόνου και τόπου
- Ευκαιρία προσέγγισης περισσότερων πελατών για υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας (cross selling) που βελτιώνουν τις πωλήσεις και γενικότερα την ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρει κάθε επιχείρηση
- Εξωστρεφή Ανάπτυξη

Καθώς το smartphone καθίσταται πανταχού παρόν , η χρήση άλλων ηλεκτρονικών συσκευών αρχίζει να ξεθωριάζει. Όπως ήταν αναμενόμενο, η χρήση των σταθερών τηλεφώνων έχει πέσει περισσότερο από οτιδήποτε άλλο, όμως εντυπωσιάζει και το ότι το 27% των συνδρομητών smartphone δηλώνουν ότι συνδέονται στον υπολογιστή τους όλο και λιγότερο. Χρήση φορητού υπολογιστή έχει πέσει κατά 25 %, αν και εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό βοήθημα σε όλες τις ηλικιακές ομάδες

Το Mobile Computing , ή αυτό που μερικές φορές αναφέρεται ως Νομαδικό computing, ορίζεται ως η χρήση του φορητών υπολογιστικών συσκευών σε συνδυασμό με τεχνολογίες κινητών επικοινωνιών (Rouse). Το Mobile Computing είναι

μια τεχνολογία που επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων, φωνής και βίντεο μέσω ενός υπολογιστή ή οποιασδήποτε άλλης συσκευής με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης, χωρίς να χρειάζεται να συνδεθεί μέσω ενός σταθερού φυσικού μέσου σύνδεσης (Livingston) . Mobile Computing χρησιμοποιεί μια σειρά από διαφορετικές μεθόδους για να συνδεθείτε σε ένα δίκτυο . Ορισμένες από αυτές τις μεθόδους περιλαμβάνουν, Internet , intranet , WAN , LAN , WLAN , καθώς και μια σειρά άλλων σχετικών μεθόδων.

Το Νομαδικό computing είναι ένας άλλος όρος με τον οποίο αναφερόμαστε στο mobile computing. Με τον όρο αυτό περιγράφεται η δυνατότητα των χρηστών να έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο και να ανακτούν δεδομένα από οπουδήποτε στον κόσμο , χρησιμοποιώντας φορητές υπολογιστικές συσκευές (π.χ. ως laptop και υπολογιστές χειρός), σε συνδυασμό με τεχνολογίες κινητής επικοινωνίας.

Οι άνθρωποι που χρησιμοποιούν ένα τέτοιο σύστημα αποκαλούνται technomads, και η ικανότητά τους να χρησιμοποιούν ένα τέτοιο σύστημα αποκαλείται nomadacity

2.2 Λειτουργικά Συστήματα Κινητών συσκευών

2.2.1 BlackBerry

2.2.1.1 Εισαγωγή



Εικόνα 1 blackberry logo

Η εταιρεία Research In Motion (RIM) παράγει τις έξυπνες συσκευές κινητής τηλεφωνίας γνωστές ως BlackBerry. Οι συσκευές αυτές τρέχουν το λειτουργικό σύστημα BlackBerry OS, το οποίο επίσης αναπτύσσεται από την RIM. Το λειτουργικό σύστημα BlackBerry είναι διαθέσιμο αποκλειστικά για συμβατές συσκευές. Δυνατό του

σημείο είναι οι υπηρεσίες που παρέχει για την διαχείριση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και των άμεσων μηνυμάτων (instant messaging). Παράλληλα έχει επενδυθεί μεγάλη σπουδή για την ανάκτηση και αναπαραγωγή πολυμέσων και την εξατομίκευση των συσκευών και των εφαρμογών τους.

Η πλατφόρμα Blackberry παρέχει υψηλού επιπέδου υποστήριξη σε εταιρικές εφαρμογές και για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται κυρίως σε τέτοιου είδους εφαρμογές. Γενικό χαρακτηριστικό των συσκευών της RIM είναι ότι δεν υποστηρίζουν αναβάθμιση του λογισμικού τους με αποτέλεσμα να είναι συμβατά αποκλειστικά με το αρχικό λειτουργικό της εκάστοτε συσκευής. Μία συσκευή BlackBerry φαίνεται στην επόμενη εικόνα. Επίσης το ότι αποτελεί closed source λογισμικό δεν παροτρύνει τους προγραμματιστές να επιχειρούν την παραμετροποίηση τους και την ανάπτυξη εφαρμογών πάνω σε αυτό. Το λειτουργικό σύστημα αρχικά ήταν προγραμματισμένο σε γλώσσα C++ αλλά στην εξέλιξη του η ανάπτυξη του έγινε σε Java. Είναι έτσι προγραμματισμένο ώστε να έχει την δυνατότητα να ανταποκρίνεται σε πολλαπλές εργασίες ταυτόχρονα. Το λειτουργικό σύστημα έχει επίσης ένα Application Programming Interface (API). Με την χρήση κλάσεων API, παρέχεται η δυνατότητα σε προγραμματιστές να αναπτύξουν δικές τους εφαρμογές. Αυτές οι κλάσεις παρέχουν πρόσβαση σε τεχνολογίες που ενισχύουν την ανάπτυξη εφαρμογών που πέραν των άλλων θα μπορούν να συνεργάζονται με άλλες εφαρμογές περιλαμβανομένων των ενσωματωμένων BlackBerry εφαρμογών.

Στο τομέα της ασφαλείας δεν παρέχει κάποιας μορφής κρυπτογράφηση στις επικοινωνίες μεταξύ των συνδρομητών και των BlackBerry Internet services. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ασφάλεια των μεταδιδόμενων πληροφοριών να εξαρτάται αποκλειστικά από τις επιταγές ασφαλείας των πρωτοκόλλων 3G και 2G. Ωστόσο η ανταλλαγή δεδομένων μέσω του BlackBerry Enterprise Server γίνεται με κρυπτογράφηση 3DES ή AES. Όταν η επικοινωνία περιλαμβάνει BIS και BES τότε κρυπτογραφούνται τα δεδομένα που περνάνε μέσω του BES. Όσο αφορά την ανταλλαγή των άμεσων μηνυμάτων αυτά κρυπτογραφούνται με Global PIN Encryption key που επιτρέπει στις συσκευές να μπορούν να κρυπτογραφούν και να αποκρυπτογραφούν τα διακινούμενα μηνύματα

2.2.2 iOS

2.2.2.1 Εισαγωγή



Εικόνα 2 ios logo

Το λειτουργικό σύστημα iOS 4 είναι διαθέσιμο μόνο στις συσκευές της Apple. Αρχικά αναπτύχθηκε μόνο για το iPhone αλλά στην συνέχεια επεκτάθηκε και στην υποστήριξη iPod Touch και iPad. Στο τέλος του 2010 το iOS κατείχε το 16% της αγοράς των smartphones και κατείχε την τρίτη θέση στον σχετικό πίνακα. Βασίζεται στην άμεση αλληλεπίδραση του χρήστη με την οθόνη αφής της συσκευής. Με αυτόν τον τρόπο ο χειρισμός των συσκευών καθίσταται γρήγορος και απλός. Στηρίζεται στο Mac OS X και κατ' επέκταση στο UNIX. Διαχειρίζεται το υλικό της συσκευής όπου είναι εγκατεστημένο και παρέχει όλες εκείνες τις τεχνολογίες και μεθοδολογίες για την υλοποίηση εφαρμογών από τρίτους προγραμματιστές, μέσω του iOS Software Development Kit (SDK).

Επίσης περιέχει προ εγκατεστημένες ορισμένες εφαρμογές του συστήματος όπως η διαχείριση τηλεφωνικών κλήσεων, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ο browser safari. Το iOS Software Development Kit χρησιμοποιεί το Xcode 4 . Δίνει την δυνατότητα στους προγραμματιστές να δημιουργούν εφαρμογές και να τις δοκιμάζουν στο iPhone Simulator, ένα εργαλείο για την προσομοίωση λειτουργίας των εφαρμογών που αναπτύσσουν. Το SDK της Apple έχει ως απαιτήσεις συστήματος για να χρησιμοποιηθεί, έναν Intel Mac με λειτουργικό σύστημα Mac OS X Leopard ή και νεότερο. Τα Windows αλλά και παλιότερες εκδόσεις Mac OS X δεν υποστηρίζονται.

Το λειτουργικό σύστημα του iPhone στηρίζεται στο UNIX με αποτέλεσμα αρκετές από τις χαμηλού επιπέδου λειτουργίες να προέρχονται από τεχνολογίες ανοικτού κώδικα, αν και το ίδιο το ios είναι λογισμικό κλειστού κώδικα.

Το λογισμικό του λειτουργικού συστήματος είναι οργανωμένο σε μια στοίβα. Το κατώτερο στοιχείο της στοίβας αποτελεί ο πυρήνας Mach και οι οδηγοί (drivers) του υλικού της συσκευής κινητής τηλεφωνίας. Τοποθετημένα πάνω από αυτά βρίσκονται λειτουργίες πυρήνα και διεπαφές που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη ειδικευμένων εφαρμογών.

Η αρχιτεκτονική του λειτουργικού συστήματος διαρθρώνεται στα εξής επίπεδα:

- Το επίπεδο του **υλικού** μέρους (hardware) το οποίο έχει να κάνει με τα υλικά συστατικά μέρη της συσκευής όπως συσκευές εισόδου-εξόδου, επεξεργαστής και μνήμη.
- Το επίπεδο **firmware** αναφέρεται στον προγραμματισμό του κάθε chip ξεχωριστά.
- Το επίπεδο του **επεξεργαστή** που σχετίζεται με το σύνολο των εντολών ARM και με τον πίνακα διακοπών (interrupts) όπως αυτός ορίζεται κατά την διάρκεια εκκίνησης της συσκευής και αρχικοποίησης των drivers.
- Στο επίπεδο iPhone **OS** περιλαμβάνεται ο πυρήνας, οι drivers και οι υπηρεσίες που αποτελούν το λειτουργικό σύστημα που iPhone.
- Το επίπεδο **Objective-C Runtime** αποτελείται από τις αντίστοιχες δυναμικές βιβλιοθήκες αλλά και τις βασικές βιβλιοθήκες της C.
- Στο επίπεδο **Frameworks/API** περιλαμβάνονται τα cocoa touch και οι κλήσεις ανωτέρων επιπέδων.
- Στο **υψηλότερο επίπεδο** της αρχιτεκτονικής βρίσκεται το επίπεδο εφαρμογών (Application) όπου τοποθετούνται οι εφαρμογές που είναι εγκατεστημένες στην συσκευή. Στο επίπεδο αυτό το λογισμικό παίζει τον ρόλο του ενδιάμεσου μεταξύ του υλικού της συσκευής και των εφαρμογών που παρουσιάζονται στον χρήστη.

Οι εφαρμογές επικοινωνούν με το υλικό μέσω διεπαφών του συστήματος προκειμένου να προστατευθούν από αλλαγές που ενδεχομένως.

2.2.3 Windows Phone

2.2.3.1 Εισαγωγή



Εικόνα 3 windows phone logo

Το λειτουργικό για κινητά από την Microsoft παρουσιάστηκε τον Οκτώβριο του 2010 επανασχεδιασμένο από την αρχή. Στοχεύει στην απλούστευση του χειρισμού της συσκευής που είναι εγκατεστημένο και της σύνδεσης σε τόπου κοινωνικής δικτύωσης στο διαδίκτυο. Δόθηκε επίσης σημασία στην παροχή καλαίσθητων και χρηστικών γραφικών διεπαφών χρήστη, στην λειτουργία των multituch οθονών και στην παροχή δημοφιλών υπηρεσιών. Παράλληλα με την ανάπτυξη του λειτουργικού συστήματος η Microsoft παρουσίασε και το Windows Marketplace για την υποστήριξη του. Περιλαμβάνει ένα περιβάλλον χρήσης το οποίο έχει δημιουργηθεί με την Metro.

Υποστηρίζει πλήρως τις υπηρεσίες της Microsoft Windows Live, Zune, Xbox Live και το Bing. Υποστηρίζει επίσης υπηρεσίες τρίτων κατασκευαστών όπως Facebook και οι Google Accounts. Τα Windows Phone 7 Smartphones έχουν διασύνδεση με το Zune της Microsoft, Facebook, Windows LIVE καθώς και το Windows Phone Marketplace. Περιέχουν επίσης το Office hub, ένα εργαλείο για την διασύνδεση της Windows Phone 7 συσκευής και της αντίστοιχης έκδοσης Microsoft Office στον υπολογιστή, Word Mobile, Excel Mobile, PowerPoint Mobile, OneNote Mobile, και SharePoint για την διαχείριση αρχείων του Office. Για τον προγραμματισμό σε αυτή την πλατφόρμα, οι εφαρμογές πρέπει να βασίζονται ή στο XNA, ένα σετ εργαλείων της Microsoft με διαχειρίσιμο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών, ή σε μια συγκεκριμένη έκδοση του Silverlight που να υποστηρίζει τα Windows Phone 7. Για την

σχεδίαση και την προσομοίωση των εφαρμογών παρέχεται από την Microsoft μία επέκταση για το Visual Studio 2010, το Windows Phone Developer

2.2.4 Android

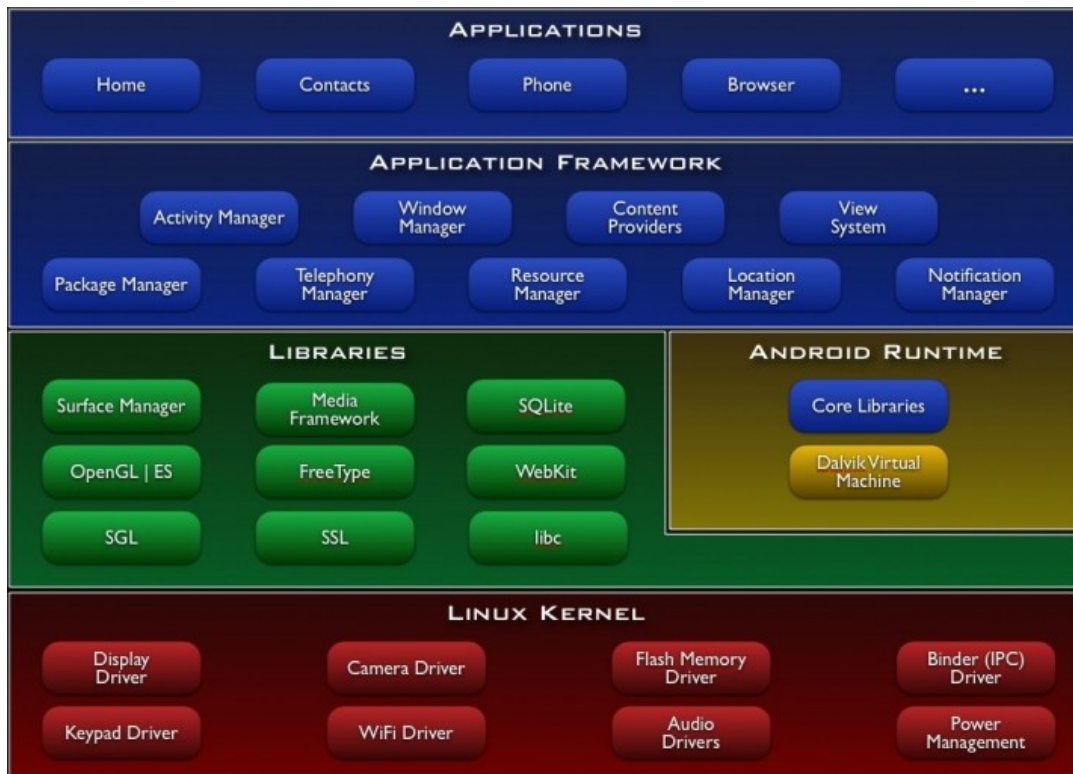


Εικόνα 4 Android logo

2.2.4.1 Εισαγωγή

Το Android είναι ένα λειτουργικό σύστημα που τρέχει κυρίως σε κινητές συσκευές με οθόνη αφής όπως κινητά τηλέφωνα και tablets. Το Android είναι λειτουργικό σύστημα ανοιχτού κώδικα που ανήκει στην Google. Λόγω του ότι είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα μπορεί να τροποποιηθεί από οποιοδήποτε όπως για παράδειγμα κατασκευαστές συσκευών, εταιρίες τηλεπικοινωνιών και διάφορους developers.

Το λειτουργικό είναι σχεδιασμένο χρησιμοποιώντας της γλώσσες C/C++ και Java, βασίζεται στο Linux και χρησιμοποιεί τον Monolithic kernel (μονολιθικό πυρήνα) που είναι μια τροποποιημένη έκδοση του πυρήνα του λειτουργικού συστήματος Linux (Linux kernel). Ένα επιπλέον πλεονέκτημα του Android είναι πως τρέχει και στις δύο κύριες αρχιτεκτονικές ARM και x86 καθώς επίσης και σε MIPS αρχιτεκτονικές.



Εικόνα 5 "Αρχιτεκτονική Android"

Οι εφαρμογές που σχεδιάζονται για το λειτουργικό Android είναι γραμμένες στη γλώσσα προγραμματισμού Java. Οι εφαρμογές ακολούθως μεταγλωττίζονται και τρέχουν στην εικονική μηχανή Dalvik, η οποία είναι μια εξειδικευμένη υλοποίηση εικονικής μηχανής, σχεδιασμένη για χρήση από κινητές συσκευές.

Το λειτουργικό σύστημα Android υποστηρίζει τεχνολογίες συνδεσιμότητας όπως GSM, Bluetooth, Wi-Fi, GPS, CDMA, HSDPA, GPRS, EDGE, LTE κλπ. Επίσης οι περισσότερες συσκευές που χρησιμοποιούν το Android διαθέτουν διάφορους sensors όπως accelerometer, gyroscope, proximity, barometer κλπ.

Τέλος σύμφωνα με τις τελευταίες μελέτες το μεγαλύτερο ποσοστό κινητών συσκευών αυτή τη στιγμή χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα Android. Το ποσοστό συσκευών που τρέχουν το λειτουργικό Android σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες ξεπερνά το 70%, περισσότερα δηλαδή από 'τι όλα τα άλλα λειτουργικά συστήματα για κινητές συσκευές μαζί, όπως iOS, Windows Phone, BlackBerry OS κλπ.

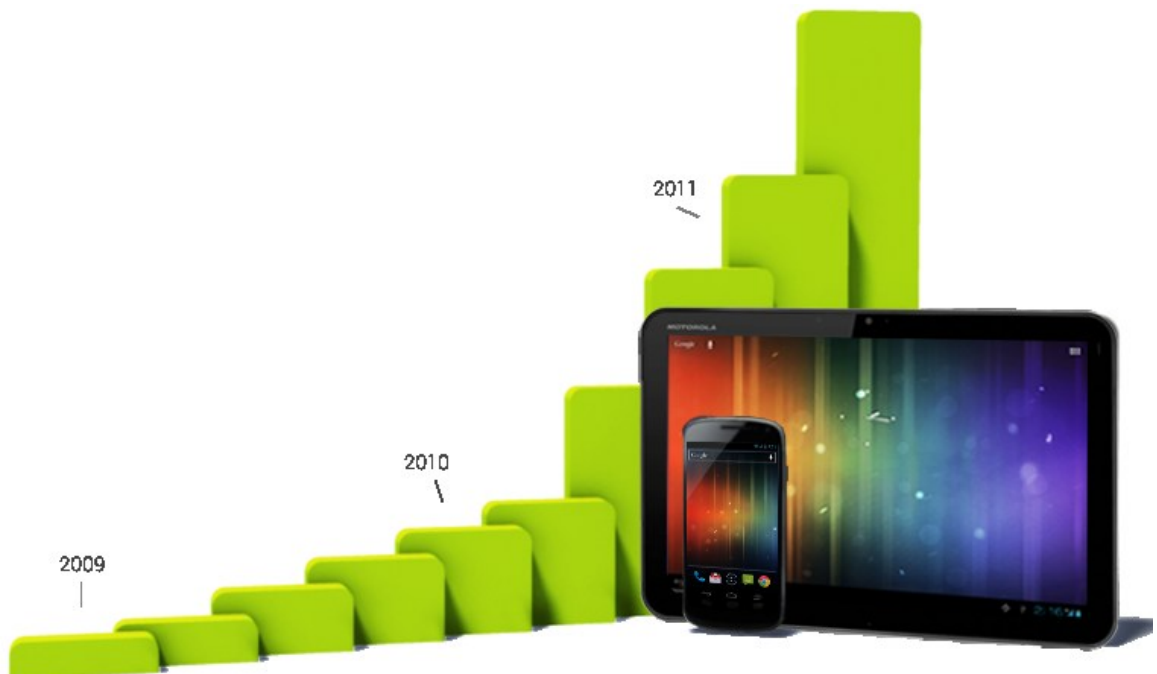
2.2.4.2 Ιστορική εξέλιξη

Το Android δημιουργήθηκε το 2003 στην Καλιφόρνια από τους Rubin, Miner, Sears και White. Αρχικός τους σκοπός ήταν να δημιουργήσουν ένα λειτουργικό για έξυπνα κινητά τα οποία θα γνωρίζουν που βρίσκεται ο ιδιοκτήτης τους ανά πάσα στιγμή.

Αρχικά η ομάδα του Android λειτουργούσε μυστικά, αλλά η μεγάλη ανάπτυξη στο λειτουργικό ξεκίνησε μετά την εξαγορά του από την Google το 2005. Από τη χρονιά εκείνη μέχρι και το 2007 η Google δούλεψε σιωπηλά πάνω στο Android κατοχυρώνοντας πατέντες και φάχνοντας συνεργάτες.

Το 2007 δημιουργήθηκε η Open Handset Alliance, ένας συνεταιρισμός που αποτελούνταν από τη Google, την HTC, την Samsung, την Qualcomm (κατασκευαστές επεξεργαστών) και άλλους με σκοπό να κάνουν το Android ένα ανοικτό λογισμικό και να κυκλοφορήσουν τα πρώτα smartphones με Android.

Πράγματι, το πρώτο smartphone με λειτουργικό Android κυκλοφόρησε ένα χρόνο μετά από την HTC και ονομαζόταν HTC Dream. Από εκεί και μετά η ιστορία είναι λίγο πολύ γνωστή: με πρώτη τη Samsung, δεκάδες εταιρείες υιοθέτησαν το Android ως λειτουργικό και κατάφεραν να το κάνουν το κυρίαρχο λειτουργικό αυτή τη στιγμή στην αγορά.



Εικόνα 6 Android

2.2.4.3 Ιστορική Αναδρομή (Βασικών εκδόσεων)

2.2.4.3.1 Android 1.0

Το Android 1.0 (με κωδική ονομασία: Astro) κυκλοφόρησε τον Σεπτέμβρη του 2008, με βασικό άξονα των λειτουργιών του την επιχειρησιακή χρήση της συσκευής.

Στην συγκεκριμένη έκδοση ήταν ενσωματωμένα αρκετά apps της Google και καθώς υποστήριξη σε αρκετά πράγματα όπου είχε συνηθίσει ο χρήστης να λειτουργεί στον Η/Υ., που για εκείνη την χρονική περίοδο ήταν πολύ σημαντικά.

Ήταν το πρώτο λειτουργικό σύστημα για κινητές συσκευές όπου ο χρήστης μπορούσε να χρησιμοποιήσει παράθυρο ειδοποιήσεων, και οι χρήστες γνώρισαν για πρώτη φορά την λειτουργία των Widgets.

2.2.4.3.2 Android 1.5

Το Android 1.5 (με κωδική ονομασία: Cupcake), ήταν η δεύτερη σημαντική έκδοση, αλλά ήταν η πρώτη εμπορικά διαθέσιμη, με πληθώρα διορθώσεων και σημαντικές βελτιώσεις. Βγήκε στην αγορά μαζί με το πρώτο κινητό αφής που χρησιμοποιούσε Android, το HTC Magic.

2.2.4.3.3 Android 1.6

Το Android 1.6 (με κωδική ονομασία: Donut), κυκλοφόρησε τον Σεπτεμβρίο του 2009, περιείχε αρκετές διορθώσεις / αναβαθμίσεις καθώς και την δυνατότητα text-to-speech.

2.2.4.3.4 Android 2.0

Το Android 2.0 / 2.1 (με κωδική ονομασία: Eclair), κυκλοφόρησε το Οκτώβριο του 2009, φέρνοντας μεγάλες αλλαγές στο περιβάλλον χρήστη (UI) και την εισαγωγή των Ζωντανά Wallpapers (κινούμενα wallpaper στην αρχική οθόνη).

Σε αυτή την έκδοση εμφανίστηκε και το εικονικό πληκτρολόγιο για ταχύτερη πληκτρολόγηση, καθώς και η υποστήριξη για HTML5 και μια βελτιωμένη εμπειρία πλοήγησης με το Google Maps.

2.2.4.3.5 Android 2.2

Το Android 2.2 (με κωδική ονομασία: Froyo ή Frozen Yogurt), κυκλοφόρησε το Μάιο του 2010, χρησιμοποιήθηκε η μηχανή Java V8, και ο JIT compiler, με αποτέλεσμα να βελτιωθεί αισθητά η ταχύτητα λειτουργίας αλλά και εκκίνησης των εφαρμογών.

Επίσης προστέθηκαν και οι τεχνολογίες USB Tethering και Portable Wi-Fi Hotspot. Οι χρήστες πλέον μπορούσαν να εκτελέσουν Flash, και είχαν την δυνατότητα προεπισκόπησης 3D φωτογραφιών. Σημαντική επίσης ήταν και η δυνατότητα απομακρυσμένης διαγράψης δεδομένων σε περίπτωση απώλειας της συσκευής.

2.2.4.3.6 Android 2.3

Το Android 2.3 (με κωδική ονομασία: Gingerbread), κυκλοφόρησε το Φεβρουάριο του 2011. Έγινε μια σημαντική προσπάθεια στην μείωση της κατανάλωσης της μπαταρίας από την συσκευή καθώς επίσης επιτρεπόταν στον χρήστη να δει τις λειτουργίες που χρησιμοποιούσαν μεγάλο κομμάτι από την ενέργεια της.

Στις τελευταίες ενημερώσεις της έκδοσης αυτής προστέθηκε και η υπηρεσία Google Wallet.

2.2.4.3.7 Android 3.0

Το Android 3.0 (με κωδική ονομασία: Honeycomb), κυκλοφόρησε το Φεβρουάριο του 2011. Βασική διαφορά από όλες τις προηγούμενες εκδόσεις είναι ότι αυτή είχε στόχο τα tablets και όχι τα κινητά.

Ολόκληρο το γραφικό περιβάλλον έγινε πιο απλό όλα ήταν πάνω σε αυτό πλέον, δεν υπήρχε ανάγκη για φυσικά κουμπιά στην συσκευή. Υπήρχαν 2 βασικές μπάρες μια στην κορυφή της οθόνης όπου και περιείχε διαφορές εφαρμογές και μια στο κάτω μέρος αυτής όπου και υπήρχαν οι ενημερώσεις – ειδοποιήσεις.

2.2.4.3.8 Android 4.0

Το Android 4.0 (με κωδική ονομασία: Ice Cream Sandwich), κυκλοφόρησε το Δεκεμβρίου του 2011. Και σε αυτή την έκδοση συνεχίστηκε η ακολουθία στην

ονομασία των εκδόσεων. Είχε απαράμιλλη απόδοση και ταχύτητα, μετέφερε πολλά από τα χαρακτηριστικά που εμφανίστηκαν στο Honeycomb.

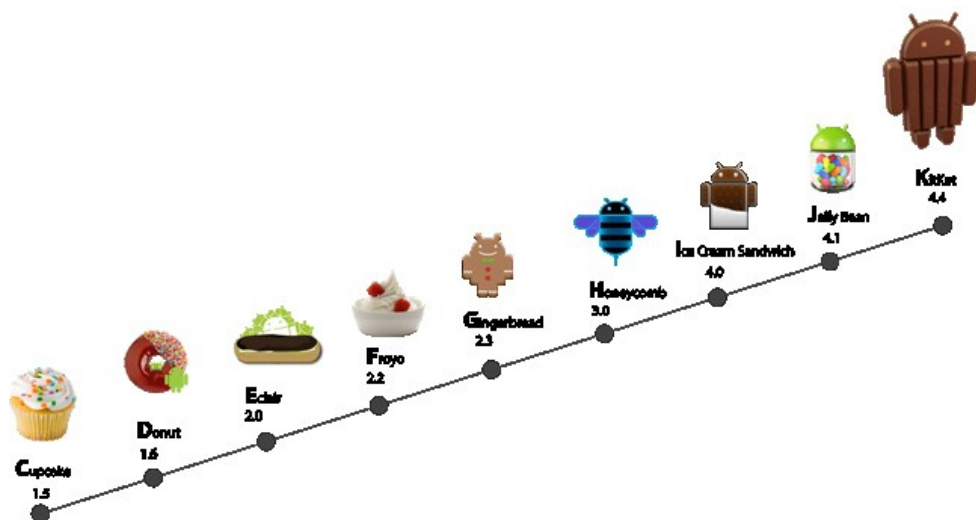
Οι χρήστες μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το video chat GTalk, το οποίο φέρει επίσης Face Lock. Η Διαχείριση Εργασιών είχε προεπισκοπήσεις των πρόσφατα ανοικτών ή των ενεργών εφαρμογών που μπορούσαν να απορρίψουν ή να κλείσουν ξεχωριστά από swirring τους από την οθόνη.

Επίσης, εμφανίζεται ο Chrome για Android, η ταχύτερη έκδοση του Chrome για οποιαδήποτε κινητή συσκευή.

2.2.4.3.9 Android 4.1

Το Android 4.1 (με κωδική ονομασία: Jellybean), κυκλοφόρησε το Ιούλιο του 2012. Χρησιμοποιεί το Google Project Butter, το οποίο κάνει την συγκεκριμένη έκδοση ακόμα πιο γρήγορη και πιο ομαλή στην ταχύτητα απόκρισης της. Χρησιμοποιούνταν οι ανίχνευτες κινήσεις για την προβολή / απόκρυψη των ενημερώσεων / ειδοποιήσεων.

Παρακάτω ακολουθεί μια εικόνα με τα λογότυπα αλλά και τις ονομασίες αρκετών εκδόσεων του Android.



Εικόνα 7 Android λογότυπα ανά έκδοση

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με όλες τις εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος, που έχουν κυκλοφορήσει ή πρόκειται να κυκλοφορήσουν (μέχρι τον Μάρτιο του 2015) με την εκάστοτε κωδική ονομασία αλλά και την ημερομηνία δημοσίευσής του.

Table 1 Χρονολογική σειρά εκδόσεων Android

Έκδοση	Κωδικό όνομα	Ημερομηνία κυκλοφορίας
5.1.x	Lollipop MR 1	09 Μαρτίου 2015
5.0.2	Lollipop	19 Δεκεμβρίου 2014
5.0.1		02 Δεκεμβρίου 2014
5.0.0		12 Νοεμβρίου 2014
4.4.0–4.4.4	KitKat	31 Οκτωβρίου 2013
4.3.x	Jelly Bean	24 Ιουλίου 2013
4.2.x		13 Νοεμβρίου 2012
4.1.x		09 Ιουλίου 2012
4.0.4	Ice Cream Sandwich	29 Μαρτίου 2012
4.0.3		16 Δεκεμβρίου 2011
3.2.6	Honeycomb	Φεβρουάριο 2012
3.2.5		Ιανουάριο 2012
3.2.4		Δεκέμβριος 2011
3.2.2		30 Αυγούστου 2011
3.2.1		20 Σεπτεμβρίου 2011
3.2		15 Ιουλίου 2011
3.1		10 Μαΐου 2011
3.0		22 Φεβρουαρίου 2011
2.3.3–2.3.7	Gingerbread	09 Φεβρουαρίου 2011
2.2	<i>Froyo</i>	20 Μαΐου 2010
2.1	<i>Eclair</i>	03 Δεκεμβρίου 2009
2.0.1		12 Ιανουαρίου 2010
2.0		26 Οκτωβρίου 2009
1.6	<i>Donut</i>	15 Σεπτεμβρίου 2009
1.5	<i>Cupcake</i>	27 Απριλίου 2009
1.1	Petit Four	09 Φεβρουαρίου 2009

Έκδοση	Κωδικό όνομα	Ημερομηνία κυκλοφορίας
1.0	Android 1.0	23 Σεπτεμβρίου 2008

2.2.4.4 Android Applications

Το Android όπως αναφέραμε πιο πάνω λειτουργεί σε πυρήνα Linux, όλες οι εφαρμογές για αυτό είναι γραμμένες στην γλώσσα προγραμματισμού Java, τα οποία και τρέχουν σε εικονικό περιβάλλον μέσα στο λειτουργικό, Η εικονική μηχανή που χρησιμοποιείτε είναι η Dalvik VM (ανοιχτού κώδικα), η οποία τρέχει ως διεργασία στον πυρήνα.



Εικόνα 8 Android Software Environment

Οι εφαρμογές για το Android έχουν τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- **Δραστηριότητες:** Η εφαρμογή που υλοποιεί γραφική διεπαφή εκτελεί μια ενέργεια/δραστηριότητα, (όταν ο χρήστης επιλέγει από το μενού να ξεκινήσει η εφαρμογή, τότε ξεκινάει και η ενέργεια.)

- **Υπηρεσίες:** Χρησιμοποιούνται όταν μια εφαρμογή πρέπει να τρέξει/λειτουργήσει για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, πχ. Εφαρμογή ανανέωσης ή ελέγχου.
- **Πάροχοι Περιεχομένου:** Οι πάροχοι περιεχομένου μπορεί να θεωρηθούν σαν βάσεις δεδομένων, η ευθύνη του παρόχου είναι να διαχειριστεί την πρόσβαση σε συγκεκριμένα δεδομένα, ένα παράδειγμα παρόχου είναι η βάση SQLite, Συνήθως χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ή πολύπλοκες εφαρμογές.
- **Λήψη μηνυμάτων:** Μια εφαρμογή μπορεί να ξεκινήσει να επεξεργάζεται ή να απαντήσει σε μία ροή δεδομένων που δέχεται, χωρίς να την έχει ζητήσει ή ίδια η εφαρμογή, παράδειγμα (εφαρμογή SMS)

Ένα από τα βασικότερα στοιχεία μίας εφαρμογή είναι το αρχείο που ονομάζεται `AndroidManifest.xml`. Περιέχει:

- Όλα τα απαραίτητα στοιχεία και πληροφορίες για την εγκατάσταση της εφαρμογής.
- Όλα τα ονόματα κλάσεων και τύπους γεγονότων που η εφαρμογή χρειάζεται για την λειτουργία του.
- Και όλα τα απαραίτητα δικαιώματα λειτουργίας.

Χωρίς αυτό το αρχείο δεν είναι εφικτή η ανάπτυξη καμίας εφαρμογής.

3 KONN-EKT

3.1 Περίληψη

Οι κυβερνητικές υπηρεσίες παγκοσμίως εκμεταλλεύονται την αφθονία κινητών τηλεφώνων, tablet, την δωρεάν πρόσβαση σε ασύρματα δίκτυα, που είναι πλέον διαθέσιμη σε πολλά δημόσια κτήρια, καθώς και την αυξανόμενη παρουσία δεδομένων και συστημάτων που αποθηκεύονται στο cloud, και διευρύνουν τις μεθόδους πρόσβασης των πολιτών σε υπηρεσίες. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται μια πιο ανοιχτή, διαφανή και συνεργατική σχέση μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών και των πολιτών. Μέχρι στιγμής έχει επιτευχθεί, μέσω των διαδικτυακών εφαρμογών, να γίνονταν εύκολα και άμεσα προσβάσιμες πληροφορίες που αφορούν την αλληλεπίδραση του κοινού με τους δημόσιους φορείς, ενώ ταυτόχρονα καταργείται η γραφειοκρατική και χρονοβόρα διαδικασία των γραπτών αιτήσεων. Σε μια προσπάθεια να εξελιχθεί η σχέση αυτή ακόμα περισσότερο οι κρατικοί οργανισμοί αναπτύσσουν ταχέως διαδραστικά εργαλεία που ενισχύουν τον διάλογο σχεδόν σε κάθε πτυχή της κοινωνικής ζωής.

Η ανάγκη ενσωμάτωσης τέτοιων εργαλείων είναι έκδηλη και στην Ελληνική πραγματικότητα.

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις των Δήμων στα πλαίσια της σύγχρονης Ελληνικής κοινωνίας είναι η έγκαιρη αντιμετώπιση προβλημάτων και κακοτεχνιών σε δημόσιους χώρους, όπως ένα σπασμένο πεζοδρόμιο ή μια λακκούβα στην μέση του δρόμου. Ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια στην ταχεία ανταπόκριση των υπηρεσιών του Δήμου είναι η καθυστερημένη ενημέρωση σχετικά με τα προβλήματα που προκύπτουν. Ένας αποδοτικός τρόπος αντιμετώπισης των καθυστερήσεων αυτών είναι η μεταφορά της δυνατότητας ενημέρωσης των αρμόδιων αρχών από τους δημοτικούς υπαλλήλους στους πολίτες.

Την ανάγκη αυτή προσπαθούμε να καλύψουμε με την συνολική ανάπτυξη της mobile εφαρμογής μαζί με την πλατφόρμα υποστήριξης της που είναι web based. μέ την οποία προσπαθούμε να καταγράψουμε τα αιτήματα των Πολιτών και στην συνέχεια να γίνει διαχείριση αυτών από το προσωπικό του δήμου

3.2 Καταγραφή απαιτήσεων

Οι απαιτήσεις ενός τέτοιου είδους συστήματος είναι περίπλοκες και πολλές αλλά ύστερα από διάφορες συζητήσεις με διάφορους δημοτικούς φορείς όπως δημοτικοί σύμβουλοι δήμων της Αθήνας, αλλά και με πολίτες, μπορέσαμε να δημιουργήσουμε ένα πλάνο. Και ένα κορμό πάνω στον οποίο θα έπρεπε να κινηθούμε.

Η χρήση της εφαρμογής θα είναι δυνατή μόνο από εγγεγραμμένους χρήστες, οι χρήστες θα μπορούν να εγγραφούν στην εφαρμογή μέσω των λογαριασμών σε κοινωνικά δίκτυα δικτύωσης, Facebook και Google+, η τε δημιουργώντας έναν νέο και ξεχωριστό λογαριασμό στην KONN-EKT.

Οι βασικές απαιτήσεις της εφαρμογής είναι οι παρακάτω:

1. Έναρξη εφαρμογής

- a. Απαραίτητα για την εκκίνηση της εφαρμογής είναι:
 - i. η ύπαρξη ενεργής σύνδεσης στο διαδίκτυο μέσω της συσκευής
 - ii. ύπαρξη ενεργού σήματος GPS στην συσκευή.

2. Αναφορές

- a. Δημιουργία νέας αναφοράς (απαιτεί σύνδεση)
- b. Προβολή αναφορών που έχουν πραγματοποιηθεί από τον ίδιο. με η χωρίς την χρήση βοηθητικών φίλτρων αναζήτησης και ταξινόμησης. (απαιτεί σύνδεση)
- c. Τροποποίηση αναφορών που έχουν πραγματοποιηθεί από τον ίδιο. (απαιτεί σύνδεση)
- d. Διαγραφή αναφορών που έχουν πραγματοποιηθεί από τον ίδιο. (απαιτεί σύνδεση)
- e. Προβολή αναφορών που έχουν πραγματοποιηθεί από άλλο μέλος, με η χωρίς την χρήση βοηθητικών φίλτρων αναζήτησης και ταξινόμησης.

3. Κλήσεις Βοήθειας

- a. Άμεση Δράση
- b. EKAB
- c. Πυροσβεστική

4. **Παρουσίαση Νέων για την πόλη σου**
 - a. Φιλτράρισμα των νέων βάση ημερομηνίας
5. **Κοινοποίηση σε κοινωνικά δίκτυα και σε συγκεκριμένα άτομα.**
 - a. Facebook
 - b. Google+
 - c. Twitter
 - d. Sms
 - e. email
6. **Ρυθμίσεις Λογαριασμού** (απαιτεί σύνδεση)
 - a. Αλλαγή κωδικού πρόσβασης
 - b. Αλλαγή προσωπικού αριθμού τηλεφώνου
 - c. Αλλαγή πόλης
 - d. Αλλαγή ψευδώνυμου
7. **Ρυθμίσεις Εφαρμογής** (απαιτεί σύνδεση)
 - a. Αλλαγή γλώσσας
8. **Βαθμολόγηση εφαρμογής**
9. **Σχόλια για την εφαρμογή.**
10. **Σύνδεση με την εφαρμογή**
 - a. Χρήση υπάρχοντος λογαριασμού σε Facebook
 - b. Χρήση υπάρχοντος λογαριασμού σε Google+
 - c. Χρήση λογαριασμού στην εφαρμογή

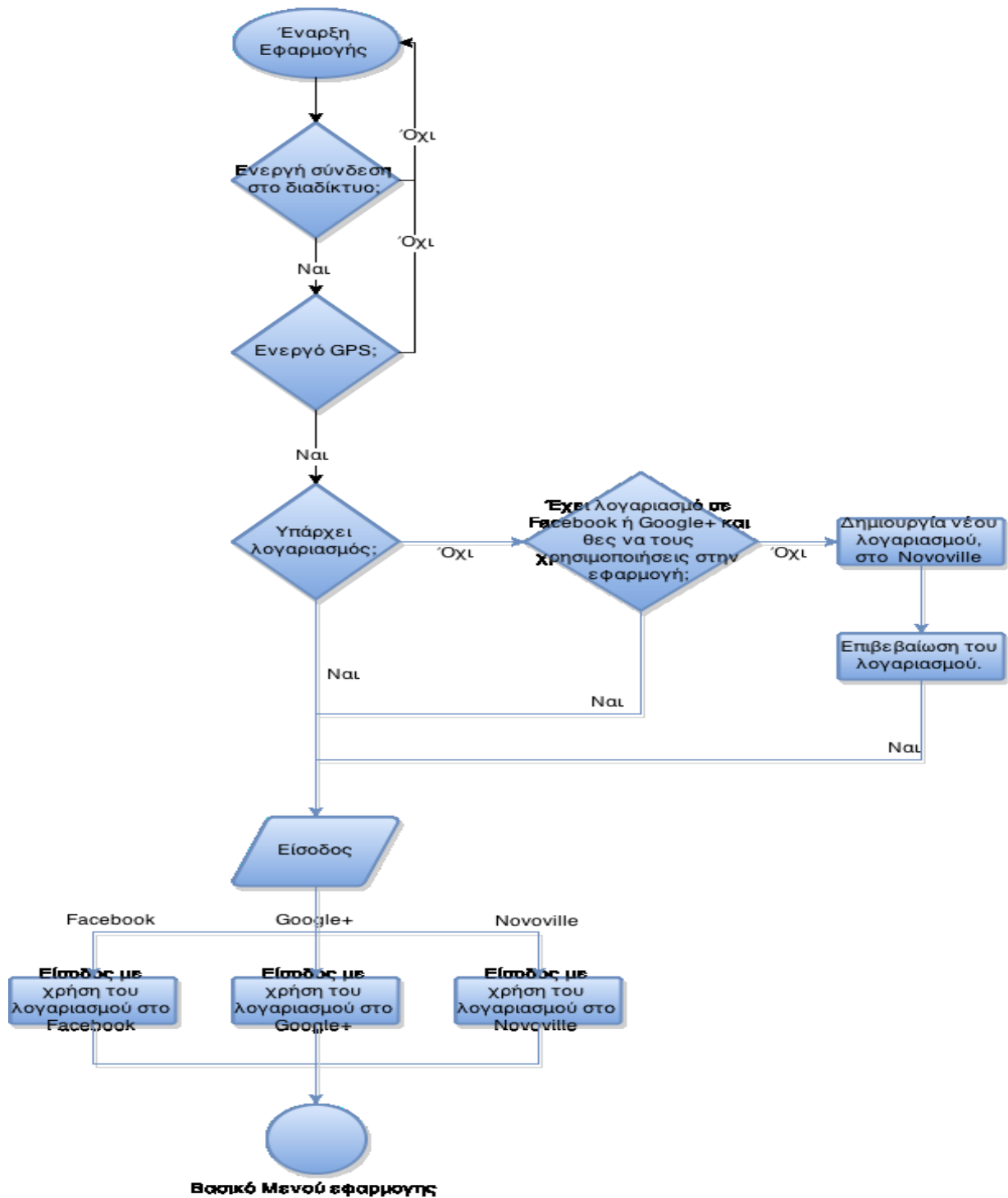
Για όλα τα δεδομένα που έχει να παρουσιάσει η να διαχειριστεί η εφαρμογή θα πρέπει να επικοινωνήσει με τον κεντρικό Server, ο οποίος είναι και υπεύθυνος για την ορθότητα των δεδομένων και την αποθήκευση τους, και την αποστολή τους στη εφαρμογή μέσω άμεσής επικοινωνίας με χρήση SOA services.

Οι παραπάνω απαιτήσεις αποικίζονται στα παρακάτω διαγράμματα ροών δεδομένων.

Στο (Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 1 Διαδικασία εισόδου), φαίνονται οι ενέργειες, οι απαιτήσεις/συνθήκες αλλά και η σειρά λειτουργίας κατά την γενική διαδικασία εισόδου του χρήστη στην εφαρμογή.

Παρατηρούμε όσα έχουμε αναφέρει πιο πάνω, όπως κατά την έναρξη της εφαρμογής γίνεται έλεγχος για ενεργή σύνδεση στο διαδίκτυο και ενεργό σήμα GPS.

Μετά αν δεν υπάρχει λογαριασμός ο χρήστης δημιουργεί ώστε να μπορέσει να συνεχίσει με την χρήση της εφαρμογής.

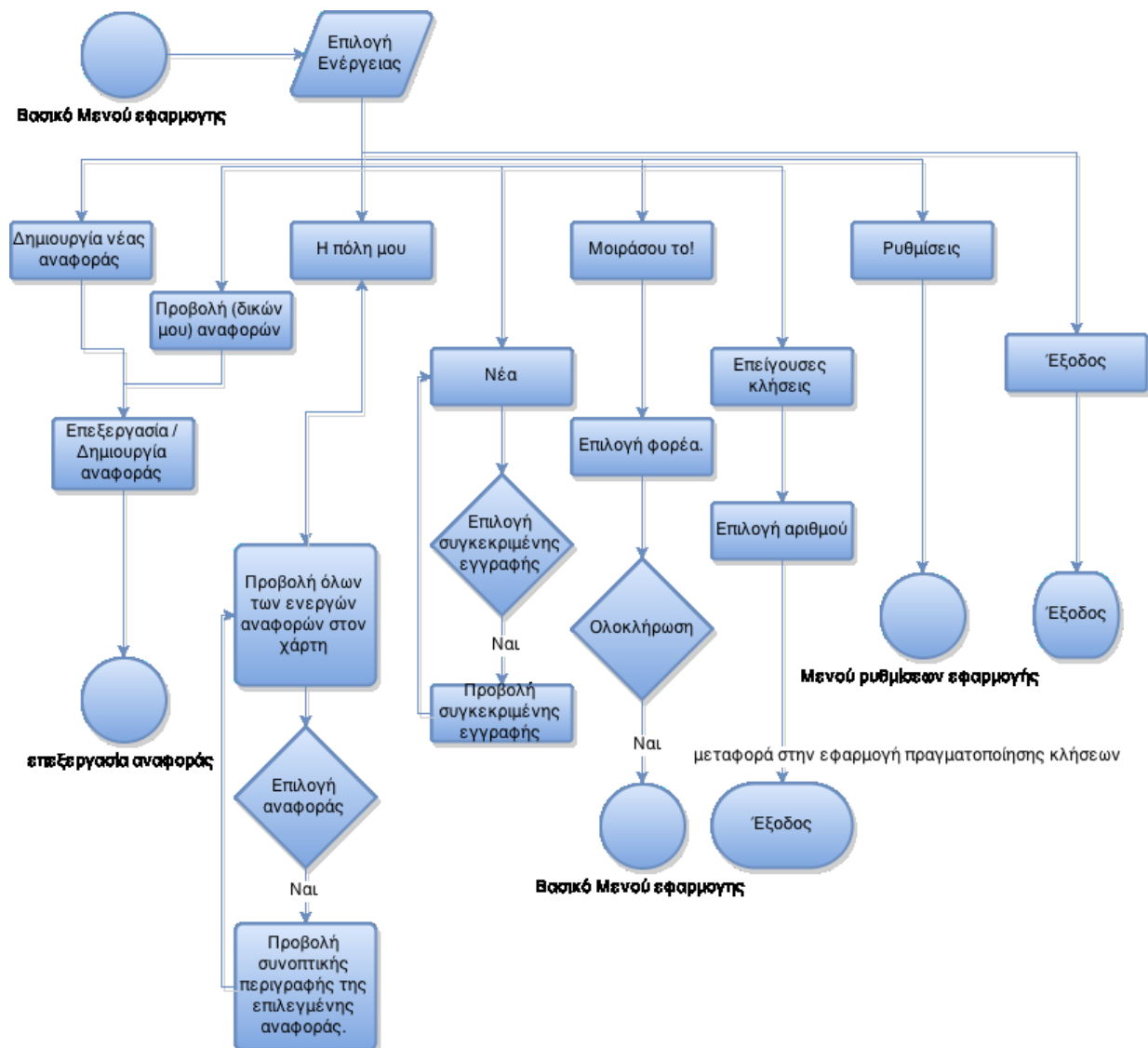


Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 1 Διαδικασία εισόδου

Στο (Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 2 Βασική Λειτουργία), βλέπουμε όλες τις δυνατές ενέργειες που έχει ο χρήστης βρισκόμενος στη οθόνη του βασικού μενού της εφαρμογής.

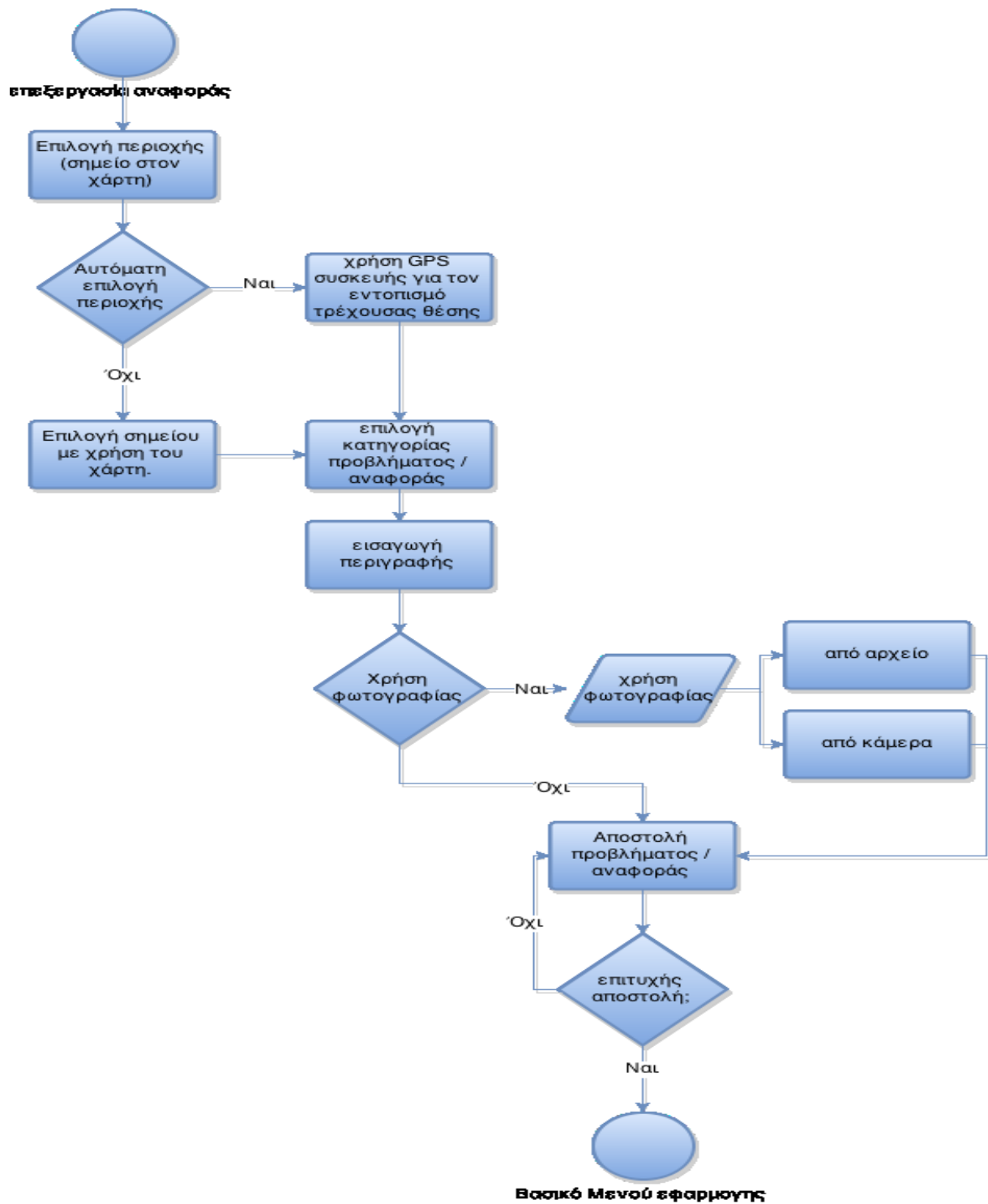
Επίσης βλέπουμε και ολόκληρη την ροή για τις επιλογές Η πόλη μου, και επείγουσες κλήσεις.

Οι υπόλοιπες ενέργειες παρουσιάζονται στα παρακάτω διαγράμματα.



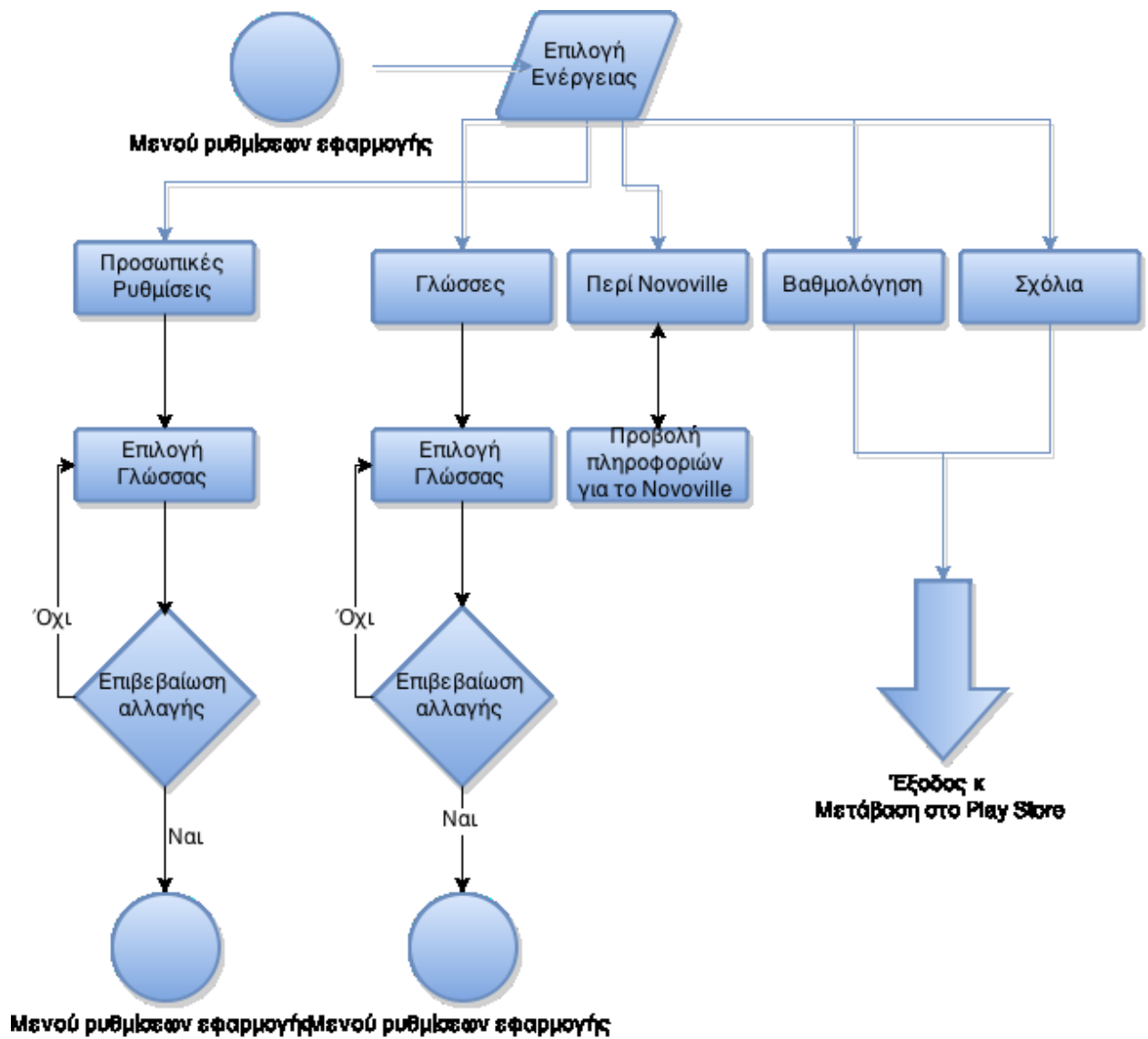
Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 2 Βασική Λειτουργία

Στο (Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 3 Δημιουργία Αναφοράς), μπορούμε να δούμε όλη την διαδικασία δημιουργίας και επεξεργασίας μίας αναφοράς.



Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 3 Δημιουργία Αναφοράς

Στο (Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 4 Ρυθμίσεις Εφαρμογής), μπορούμε να δούμε όλες τις επιλογές που έχει ο χρήστης στην οθόνη των ρυθμίσεων, καθώς και τις επιλογές αυτών.



Διάγραμμα Ροής Δεδομένων 4 Ρυθμίσεις Εφαρμογής

3.3 Ανάλυση απαιτήσεων

3.3.1 Αναφορές

Ο βασικός σκοπός των αναφορών είναι να ενημερωθούν οι τοπικές δημοτικές αρχές, οι οποίες κάνουν χρήση της web υπηρεσίας του KONN-EKT, για οποιοδήποτε θέμα/πρόβλημα αφορά τον δήμο τους και την λειτουργία αυτού ως προς του δημότες.

Η λειτουργία αυτή χωρίζεται στην δημιουργία/επεξεργασία και προβολή, της ενέργειες για δημιουργία και επεξεργασία έχουν μόνο οι δημιουργοί της αναφοράς, και απαιτούν σύνδεση με την εφαρμογή. Την λειτουργία της προβολής την έχουν όλοι οι χρήστες και δεν προϋποθέτει σύνδεση.

Για να ολοκληρωθεί οποιαδήποτε από τις παραπάνω ενέργειες είναι αναγκαία η επικοινωνία με τον server για να γίνει ανάκτηση των δεδομένων.

Για την δημιουργία και επεξεργασία έχει ως δεδομένα εισόδου τα εξής παρακάτω:

- Τοποθεσία με χρήση GPS η χειροκίνητα με χρήση χάρτη.
- Κατηγορία/Είδος προβλήματος (προκαθορισμένη λίστα από τον server)
- Περιγραφή, (κείμενο μέχρι 255 χαρακτήρες)
- Επιλογή για επείγον η όχι.
- Επιλογή φωτογραφίας (με χρήση κάμερας η από το υπάρχουσα στην συσκευή.)

Όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται στον server και ανακτώνται από αυτόν, ύστερα από συγκεκριμένο αίτημα (request) από την εφαρμογή προς τον server.

3.3.2 Κλήσεις Βοήθειας

Ο βασικός σκοπός των κλήσεων βοήθειας είναι η παροχή βοήθειας στον δημότη και η όσο τον δυνατόν πιο άμεση κλήση ενός εκ των διαθέσιμων αριθμών.

Η λίστα με τα τηλέφωνα προς κλήση βρίσκεται αποθηκευμένη στον server, η προβολή της στην εφαρμογή απαιτεί επικοινωνία με τον server μέσω συγκεκριμένου αιτήματος.

Η επιλογή κάποιου αριθμού θα ελαχιστοποιήσει την εφαρμογή και τη θα ενεργοποιήσει την εφαρμογή για πραγματοποίηση κλήσης της συσκευής.

3.3.3 Παρουσίαση Νέων για την πόλη σου

Ο βασικός σκοπός της παρουσιαστής/προβολής των νέων της πόλης είναι η ενημέρωση του δημότη με σημαντικά νέα που αφορούν τον δήμο του.

Τα δεδομένα που εμφανίζονται εδώ βρίσκονται στην μεριά του server, μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και με χρήση συγκεκριμένου αιτήματος η εφαρμογή επικοινωνεί με τον server και λαμβάνει ότι νεότερο υπάρχει, από την τελευταία επικοινωνία.

3.3.4 Κοινοποίηση σε κοινωνικά δίκτυα και σε συγκεκριμένα άτομα

Ο βασικός σκοπός της κοινοποίησης σε κοινωνικά δίκτυα ή σε συγκεκριμένα άτομα μέσω άλλων εφαρμογών, είναι η διάδοση της εφαρμογής μέσω την γνωστοποίησης ενός προβλήματος ή μίας ενέργειας που έχει να κάνει με την εφαρμογή ή τον δήμο.

Για την δημοσιοποίηση θα χρησιμοποιηθεί η δημόσια διεύθυνση του server που θα αντικατοπτρίζει και θα παρουσιάζει την συγκεκριμένη αναφορά που κοινοποιείτε.

Ο οποιοδήποτε κάνει χρήση αυτού του συνδέσμου θα μεταβεί στην web υπηρεσία του KONN-EKT, μέσω του οποίου θα ενημερωθεί για την αναφορά και θα μπορέσει από εκεί αν ενδιαφέρεται να κατεβάσει την εφαρμογή.

3.3.5 Ρυθμίσεις Λογαριασμού (απαιτεί σύνδεση)

Ο βασικός σκοπός των ρυθμίσεων λογαριασμού είναι να έχει την δυνατότητα ο χρήστης να τροποποίηση συγκεκριμένων στοιχείων που έχουν να κάνουν με τον δικό του λογαριασμό και μόνο, όπως ο αριθμός κινητού τηλεφώνου του, ο κωδικός πρόσβασης του, το ψευδώνυμο του, και η πόλη του.

Τα στοιχεία αυτά θα αποθηκεύονται στον server της εφαρμογής και θα ανακτούνται όταν χρειάζονται από την εφαρμογής.

3.3.6 Ρυθμίσεις Εφαρμογής (απαιτεί σύνδεση)

Ο βασικός σκοπός των ρυθμίσεων εφαρμογής είναι να έχει την δυνατότητα ο χρήστης να τροποποίηση βασικές λειτουργίες της εφαρμογής με αποτέλεσμα την καλύτερη και ταχύτερη αξιοποίησης αυτής.

Οι επιλογές του χρήστη αποθηκεύονται τοπικά στην συσκευή και όχι στον server.

3.3.7 Βαθμολόγηση και σχολιασμός εφαρμογής

Ο βασικός σκοπός της βαθμολόγησης και σχολιασμός της εφαρμογής είναι άμεση και εύκολη μετάβαση από την εφαρμογή στην σελίδα της εφαρμογής στο Google play με σκοπό την βαθμολόγηση και σχολιασμό της εφαρμογής, με σκοπό την βελτίωση αυτής, μέσα από τα σχόλια των χρηστών.

3.3.8 Σύνδεση με την εφαρμογή

Ο βασικός σκοπός της σύνδεσης με την εφαρμογή είναι η ταυτοποίηση του χρήστη με την εφαρμογή η οποία και είναι απαραίτητη για την δημιουργία / επεξεργασία κάποιας αναφοράς. Επίσης γίνεται εφικτή η σύνδεση των λογαριασμών στα κοινωνικά μέσα με την εφαρμογή και τον χρήστη. Επίσης μέσω των στοιχείων του χρήστη είναι ποιο εύκολη και άμεση μια επικοινωνία των δημοτικών αρχών με τον χρήστη.

Τέλος με την σύνδεση αποτρέπουμε την ανώνυμη χρήση της εφαρμογής, με αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργία και αξιοπιστία στις αναφορές που δημιουργούνται και παρατηρούν οι δημοτικές αρχές μέσω της web υπηρεσίας.

3.4 Σύνοψη και Συμπεράσματα

Η KONN-EKT θα αποτελέσει μια ηλεκτρονική εφαρμογή μέσω της οποίας ο πολίτης μπορεί να μεταφέρει στις υπηρεσίες του δήμου, άμεσα και στοχευόμενα στο ανάλογο τμήμα, το αίτημά του, τυχόν προβλήματα, καταγγελίες κλπ.

Το σύστημα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα.

- το περιβάλλον εργασίας από όπου οι χρήστες (πολίτες) αλληλοεπιδρούν με την υπηρεσία
- το περιβάλλον εργασίας από όπου οι χρήστες (δημοτικές αρχές) αλληλοεπιδρούν με την υπηρεσία

Τελικός στόχος της εφαρμογής είναι η αύξηση της αποτελεσματικότητας του εκάστοτε δήμου σε καθημερινά προβλήματα, προς όφελος της αποδοτικής τοπικής διακυβέρνησης και της εξυπηρέτησης των πολιτών.

Η εφαρμογή προσδοκά να επιτρέπει στο χρήστη να δει την λίστα εκκρεμών αιτημάτων που τον αφορούν ανάλογα τον ρόλο και την υπηρεσία στην οποία ανήκει. Ακόμη, μπορεί να δει την κατάστασή των αιτημάτων του, να τα εμφανίσει και να τα επεξεργαστεί περαιτέρω, να αλλάξει την κατάστασή τους.

Παρόλα τα οφέλη που παρατηρήθηκαν από την υιοθέτηση της KONN-EKT, τόσο σε μείωση κόστους και καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, προέκυψε από ερωτηματολόγιο που τέθηκε στους χρήστες της εφαρμογής ότι θα την χρησιμοποιούσαν συχνότερα και θα την έβρισκαν πιο φιλική αν διατίθενται και σε έκδοση για κινητό.

Αυτό ακριβώς προσπαθεί να επιτύχει η εφαρμογή η οποία επιτρέπει στους χρήστες εύκολα και γρήγορα να δηλώνουν προβλήματα σε πέντε απλά βήματα:

1. Φωτογραφίζει με την κάμερα το πρόβλημα
2. Λήψη τοποθεσίας στο χάρτη
3. Επιλογή κατηγορίας του προβλήματος
4. Εισαγωγή σύντομης περιγραφής
5. Καταχώρηση της αναφοράς

Μόλις αποσταλεί η αναφορά, ένας δείκτης σημείο εμφανίζεται στον χάρτη της πόλης και η αρμόδια υπηρεσία λαμβάνει αυτόματα αναφορά του θέματος.

Ο χρήστης ενημερώνεται σε όλη την πορεία επίλυσης του προβλήματος μέχρι την οριστική του διευθέτηση.

4 Τεχνολογίες/Πρωτόκολλα ανάπτυξης εφαρμογής

4.1 Mobile Application

4.1.1 JAVA



Εικόνα 9 Java logo

Η Java είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε από τον James Gosling και τους συνεργάτες του για την Sun Microsystems στις αρχές του 1990. Η γλώσσα δανείζεται πάρα πολλά σε θέματα σύνταξης από την C και C++, αλλά έχει ένα απλούστερο μοντέλο αντικειμένου λιγότερες παροχές χαμηλού επιπέδου. Η σχέση της με την Javascript είναι μόνο στο ότι έχουν παρόμοια ονομασία, και ότι και οι δύο έχουν σύνταξη τύπου C.

Η Java ξεκίνησε ως έργο τον Ιούνιο του 1991 με την ονομασία "Oak", ο τότε στόχος ήταν να δημιουργηθεί μία εικονική μηχανή και μια γλώσσα, η οποία θα ήταν οικεία με την γραφή της C, αλλά με μεγαλύτερη ομοιομορφία και απλότητα από την C και C++. Η πρώτη δημόσια εκτέλεση ήταν το 1995 με το όνομα Java 1.0. Έκανε πράξη την υπόσχεση "Write Once, Run Anywhere". Σύντομα θα ενσωματωθεί στα πρότυπα των περισσότερων προγραμμάτων περιήγησης, σε μια ασφαλή διαμόρφωση "applet".

Το 1997, η Sun πλησίασε το σώμα πρότυπα ISO / IEC JTC1 και αργότερα η Ecma International για την επισημοποίηση της Java, αλλά σύντομα αποσύρθηκε από τη διαδικασία. Η Java παραμένει ένα ιδιόκτητο de facto πρότυπο που ελέγχεται από την Java Community Process. Η Sun Ξεχωρίζει το Software Development Kit (SDK)

και το Java Runtime Environment (JRE) το οποίο είναι υποσύνολο του SDK, με κύρια διαφορά την απουσία του compiler.

Βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας Java:

- Αντικειμενοστραφής, Object Oriented “ΟΟ”
- Ανεξαρτησία πλατφόρμας (Platform independence),
- Αυτόματη συλλογή των απορριμμάτων (Automatic garbage collection)

Για την εκτέλεση οποιασδήποτε εφαρμογής είναι γραμμένη σε Java είναι απαραίτητη ή ύπαρξη του Java Runtime Environment (JRE), Οι χρήστες το χρησιμοποιούν σαν πρόσθετο στους περιηγητές ή σαν επιπλέον πακέτο στο λειτουργικό τους. Από την άλλη μεριά οι σχεδιαστές/δημιουργοί χρησιμοποιούν το JDK που όπως αναφέραμε περιέχει το JRE.

4.1.2 JSON



Εικόνα 10 JSON logo

Ο όρος JSON ή αλλιώς Javascript Object Notation, είναι μια μορφή κειμένου για την απεικόνιση αντικειμένων/δομών η οποία είναι αναγνώσιμη από τον άνθρωπο, είναι εύκολη και συνάμα ελαφρύς τρόπος μεταφοράς δεδομένων, είναι εύκολο και για τις μηχανές να το διαβάσουν και να το δημιουργήσουν. Βασίζεται σε ένα υποσύνολο της γλώσσας Javascript, και στο πρότυπο ECMA-262 3η έκδοση.

Το JSON εμπεριέχει 2 δομές:

- Μια συλλογή από ζεύγη όνομα – τιμή
- Μια ταξινομημένη λίστα τιμών.

4.1.3 XML

<?xml?>

Εικόνα 11 xml tags

Η XML είναι μια γλώσσα σήμανσης για έγγραφα που περιέχουν δομημένες πληροφορίες.

Οι Δομημένες πληροφορίες μπορούν να περιέχουν (λέξεις, εικόνες, κλπ.) και κάποια ένδειξη του ρόλου που παίζει το περιεχόμενο (για παράδειγμα, το περιεχόμενο σε ένα τίτλο έχει διαφορετική έννοια από το περιεχόμενο σε μια υποσημείωση, που σημαίνει κάτι διαφορετικό από το περιεχόμενο σε ένα σχήμα λεζάντα ή το περιεχόμενο σε έναν πίνακα βάσης δεδομένων, κ.λπ.). Σχεδόν όλα τα έγγραφα έχουν κάποια δομή.

Μια γλώσσα σήμανσης είναι ένας μηχανισμός για τον εντοπισμό δομών σε ένα έγγραφο. Η προδιαγραφή XML καθορίζει ένα πρότυπο τρόπο για να προσθέσετε σήμανσης στα έγγραφα.

4.1.4 SOA (Service Oriented Architecture)



Εικόνα 12 soa

Ένα από τα χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής Service Oriented Architecture (SOA) είναι ο κατακερματισμός των μεγάλων προβλημάτων σε μικρότερα επιμέρους προβλήματα, ακολουθώντας αυτή την λογική, θα εξεταστούν οι όροι service και service – oriented πριν την περαιτέρω ανάλυση της θεωρίας της SOA.

Επειδή υπάρχουν πολλών ειδών service, στην SOA μας απασχολούν τα service που εμπλέκονται στην επιχειρηματική λογική ενός οργανισμού. Σύμφωνα με το The Open Group μια Υπηρεσία:

- Είναι μια λογική αναπαράσταση μιας επαναλαμβανόμενης επιχειρηματικής δραστηριότητας που έχει συγκεκριμένο αποτέλεσμα.
- Είναι αυτόνομη
- Μπορεί να είναι σύνθετη και να αποτελείται από άλλες υπηρεσίες.
- Ακολουθεί την λογική του μαύρου κουτιού για τους καταναλωτές της υπηρεσίας.

Καθώς ο όρος service-oriented υπάρχει εδώ και αρκετό καιρό και έχει χρησιμοποιηθεί μέσα σε διαφορετικά τεχνολογικά πλαίσια και για διαφορετικούς σκοπούς, μια σταθερά που έχει διαμορφωθεί από την αρχή της ύπαρξης του είναι το ότι αποτελεί μια ειδική προσέγγιση για ξεχωριστά προβλήματα. Αυτό βασίζεται στην λογική που απαιτεί η λύση ενός μεγάλου προβλήματος να μπορεί να επιμεριστεί και να διαχειριστεί καλύτερα εάν διασπαστεί σε μικρότερα κομμάτια. Καθένα από αυτά τα μικρότερα κομμάτια αντιστοιχεί σε κάποια ανησυχία ή σε ένα συγκεκριμένο μέρος του προβλήματος.

Στις μέρες μας οι επιχειρηματικές διαδικασίες αντιπροσωπεύουν τέτοιου είδους προβλήματα τα οποία μπορεί να λυθούν με την χρήση της προσέγγισης του επιμερισμού σε επιχειρηματικές λειτουργίες. Με το διαδίκτυο να είναι η πιο βασική υποδομή αυτού του είδους η αποσύνθεση είναι επιτακτική ανάγκη

καθώς οι επιχειρηματικές διαδικασίες διαπερνούν πολλαπλά όρια.

Ως εκ τούτου απαιτείται η ενσωμάτωση και ολοκλήρωση των διάφορων εφαρμογών που χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνολογικές πλατφόρμες και μοντέλα δεδομένων.

Η SOA δεν αποτελεί νέα έννοια, η εταιρία SUN την περίοδο του 1990 είχε ορίσει την SOA για να περιγράψει το Jini το οποίο είναι ένα περιβάλλον για τον δυναμικό εντοπισμό και χρήση υπηρεσιών μέσα από το Διαδίκτυο. Τα Web services έχουν εκμεταλλευτεί την έννοια των υπηρεσιών που εισάχθηκε με την περιγραφή του Jini. Τα Web services ακολουθούν την λογική της SOA, αρκετοί πιστεύουν ότι χρησιμοποιώντας τα την έχουν υιοθετήσει, αυτή η αντίληψη όμως είναι εσφαλμένη. Η SOA και τα Web services είναι δύο διαφορετικά πράγματα. Τα Web Services είναι η προτιμώμενη προ τυποποιημένη τεχνολογία για το στρώμα υπηρεσιών της αρχιτεκτονικής δομής της SOA.

Από τον πρώτο ορισμό που έδωσε η SUN την δεκαετία του 1990 μέχρι σήμερα έχουν προταθεί κατά καιρούς και αρκετοί άλλοι, ο επικρατέστερος ορισμός αυτή την

στιγμή είναι ο αυτός που έχει διατυπωθεί από τον οργανισμό προτύπων OASIS και είναι ο ακόλουθος:

“Η SOA αρχιτεκτονική είναι ένα παράδειγμα για την οργάνωση και τη χρησιμοποίηση κατανεμημένων δυνατοτήτων οι οποίες μπορεί να είναι υπό τον έλεγχο διαφορετικών ιδιοκτησιακών χώρων (ownership domains). Παρέχει ένα ομογενοποιημένο τρόπο για την προσφορά, ανακάλυψη, αλληλεπίδραση και χρήση των δυνατοτήτων με σκοπό την παραγωγή επιθυμητών αποτελεσμάτων τα οποία είναι συνεπή με τις μετρήσιμες προϋποθέσεις και προσδοκίες”

4.1.5 OAUTH 2.0



Εικόνα 13 oauth2.0 logo

Το πρωτόκολλο OAuth 2.0 είναι εξέλιξη του προγενέστερου OAuth, το οποίο αρχικά είχε δημιουργηθεί στα τέλη του 2006. το OAuth 2.0 επικεντρώνεται στην παροχή εξουσιοδοτημένης χρήσης υπηρεσιών από web εφαρμογές σε οποιονδήποτε client που επιθυμεί να συνδεθεί με την εφαρμογή, κατά κύριο λόγο κινητές συσκευές. Οι προδιαγραφές βασίζονται στο OAuth WRAP, και σχεδιάζονται από την IETF OAuth WG.

Έχει υποστήριξη από όλες τις γνωστές γλώσσες προγραμματισμού. Και για την λειτουργία του server αλλά και την λειτουργία του client.

- Java
- PHP
- Python
- NodeJS
- Ruby
- .NET
- Erlang

Χρησιμοποιήστε ήδη από γνωστές υπηρεσίες όπως:

- Box
- Beeminder
- Campaign Monitor
- Clever
- Dropbox
- Facebook's Graph API (see sociallipstick.com/?p=239)
- Foursquare
- Geoloqi
- GitHub
- Google
- HiDrive
- Meetup
- NationBuilder
- Salesforce
- Citrix ShareFile
- Slack
- SoundCloud
- Do.com (draft 22)
- Windows Live

4.1.6 REST base Services



Εικόνα 14 REST web services

Το Representational State Transfer (REST) είναι ένα αρχιτεκτονικό στυλ για κατανεμημένα συστήματα υπερμέσων (hypermedia), όπως ο Παγκόσμιος Ιστός. Οι όροι «Representational State Transfer» και «REST» παρουσιάστηκαν το 2000 στη διδακτορική διατριβή του Roy Fielding.

Η αρχιτεκτονική REST αποτελείται από εξυπηρετητές (servers) και πελάτες (clients). Οι clients εκκινούν την αποστολή αιτημάτων στους servers οι οποίοι με τη σειρά τους τα επεξεργάζονται προκειμένου να επιστρέψουν σε κατάλληλες απαντήσεις. Κάθε αίτημα ή μήνυμα προς τους εξυπηρετητές αποστέλλεται σε συγκεκριμένο αντικείμενο της εφαρμογής το οποίο ονομάζεται πόρος (resource).

Κάθε πόρος έχει μοναδική διεύθυνση στην οποία αντιστοιχίζεται το κάθε αίτημα. Οι απαντήσεις εμφανίζουν στον πελάτη αναπαραστάσεις συγκεκριμένων πόρων για τη δεδομένη χρονική στιγμή του αιτήματος, αποτελούν δηλαδή ένα στιγμιότυπό τους. Η ονομασία της αρχιτεκτονικής REST προέρχεται από την έννοια της μεταφοράς κατάστασης στον πελάτη. Με κάθε νέο αίτημα επιστρέφεται μια ανάλογη απόκριση στον πελάτη με τη μορφή αναπαράστασης με αποτέλεσμα να μεταβαίνει αυτός σε μια νέα κατάσταση.

Βασικές αρχές του REST είναι:

- Μια υλοποίηση REST αποτελείται από συστατικά δικτύου (components) τα οποία διαιρούνται σε πόρους.
- Κάθε πόρος διευθυνσιοδοτείται μοναδικά με καθολικό ταυτοποιητή (URI)
- Η μεταφορά κατάστασης μεταξύ του πελάτη και του πόρου πραγματοποιείται μέσα από μια ομοιόμορφη διεπαφή (uniform interface), η οποία χαρακτηρίζεται από:
 - Ένα καθορισμένο σύνολο αυστηρά ορισμένων λειτουργιών
 - Ένα σύνολο από τύπους περιεχομένου

Τα δύο παραπάνω συστατικά αναδεικνύουν τη σημασιολογία της επικοινωνίας καθώς επίσης αποτελούν το πρότυπο για την ανταλλαγή πληροφορίας.

Η εφαρμογή της αρχιτεκτονικής γίνεται σε πρωτόκολλα τα οποία:

- Είναι Πελάτη – Εξυπηρετητή (client - server)
- Είναι άνευ κατάστασης (stateless)

- Δίνουν δυνατότητα αποθήκευσης περιεχομένου σε κρυφές μνήμες (Cacheable)
- Υποστηρίζουν διαστρωμάτωση (Layered)

Η δυνατότητα αποθήκευσης σε κρυφές μνήμες παρέχεται μέσα από το ίδιο το μήνυμα απόκρισης που αποστέλλει ο εξυπηρετητής στο περιεχόμενο του οποίου αναφέρεται εάν θα πρέπει να αποθηκευτεί προσωρινά.

Αναπτύχθηκε παράλληλα με το πρωτόκολλο HTTP / 1.1 ενώ η ύπαρξη του παγκόσμιου ιστού αποτελεί την μεγαλύτερη υλοποίηση συστήματος που ακολουθεί τις αρχές της χωρίς ωστόσο να αποτελεί το μοναδικό πεδίο εφαρμογής

4.1.7 SQLite Database



Εικόνα 15 sqlite logo

Η SQLite είναι μια βάση δεδομένων ανοικτού κώδικα η οποία είναι ενσωματωμένη στο Android. Η SQLite υποστηρίζει το πρότυπο σχεσιακής βάσης δεδομένων, σύνταξη SQL, συναλλαγές και έτοιμες καταστάσεις. Επιπλέον, απαιτεί μόνο λίγη μνήμη κατά το χρόνο εκτέλεσης (περ. 250

Kbyte). Η SQLite τρέχει αυτόνομα χωρίς να είναι απαραίτητος server, είναι μηδενικών ρυθμίσεων (zeroconfiguration). Είναι η πιο ευρέως αναπτυγμένη βάση δεδομένων SQL στον κόσμο.

Η SQLite υποστηρίζει ως τύπους δεδομένων:

- text - (παρόμοια με String σε Java),
- integer - (παρόμοια σε long σε Java)
- και real (παρόμοια με double σε Java).

Όλοι οι άλλοι τύποι θα πρέπει να μετατρέπονται σε έναν από τους παραπάνω, πριν από την αποθήκευση τους στη βάση.

Η ίδια SQLite δεν επικυρώνει αν τα δεδομένα είναι δηλωμένα με τους σωστούς τύπους που χρειάζεται η κάθε εφαρμογή.

Χρησιμοποιώντας μια βάση δεδομένων SQLite στο Android δεν απαιτεί καμία εγκατάσταση. Τα μόνα που ορίζονται είναι τα ερωτήματα SQL για τη δημιουργία και την ενημέρωση της βάσης και αυτόματα μετά γίνεται και η διαχείριση των χρηστών.

4.2 Web Server

4.2.1 Apache 2



Εικόνα 16 Apache 2

Ο Apache HTTP Server αποτελεί μια συλλογική προσπάθεια με στόχο την ανάπτυξη μιας εύρωστης, εμπορικής εκτέλεσης (implementation) ενός HTTP διακομιστή (server) με πληθώρα λειτουργιών (featureful), ο πηγαίος κώδικας του οποίο είναι ελεύθερα διαθέσιμος. Το έργο διευθύνεται από κοινού από μια ομάδα εθελοντών που βρίσκονται σε όλο τον κόσμο και χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο (Internet) και τον Παγκόσμιο Ιστό (Web) για να επικοινωνούν, να σχεδιάζουν, και να αναπτύσσουν το διακομιστή (server) και τη σχετική τεκμηρίωση του (documentation).

Το έργο αυτό αποτελεί μέρος του Apache Foundation Λογισμικού. Επιπλέον, εκατοντάδες χρήστες έχουν συνεισφέρει ιδέες, κώδικα, και στην τεκμηρίωση του έργου. Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να περιγράψει εν συντομία την ιστορία του διακομιστή Apache HTTP και να αναγνωρίσει τις πολλές συνεισφορές του.

4.2.2 Ubuntu server



Εικόνα 17 Ubuntu server

Καθώς ο Ubuntu Server αποτελεί μια πλατφόρμα που ηγείται στον χώρο scale-out computing βοηθά τους οργανισμούς να αξιοποιήσουν στο έπακρο την υποδομή τους. Είτε θέλετε να αναπτύξετε ένα OpenStack cloud, ένα Hadoop cluster ή ένα 50,000-node render farm, ο Ubuntu Server εγγυάται την καλύτερη διαθέσιμη scale-out απόδοση.

4.2.3 PHP 5



Εικόνα 18 PHP

Η ανάπτυξη της γλώσσας PHP ξεκίνησε το 1994 όταν ο Rasmus Lerdorf έγραψε στην γλώσσα C μια σειρά από εκτελέσιμα αρχεία Common Gateway Interface (CGI), τα οποία και χρησιμοποίησε για να συντηρήσει την προσωπική του ιστοσελίδα. Το εγχείρημα αυτό επεκτάθηκε με την προσθήκη της ικανότητας να συνεργάζεται με φόρμες ιστού (web forms) και να επικοινωνεί με βάσεις δεδομένων (databases), και ονομάστηκε "Personal Home Page/Forms Interpreter" ή PHP/FI.

Η PHP/FI μπορούσε να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή απλών , δυναμικών διαδικτυακών εφαρμογών. Ο Lerdorf αρχικά δημοσιοποίησε την PHP / FI ως " Personal Home Page Tools (Εργαλεία PHP) έκδοση 1.0 στην ομάδα συζήτησης Usenet, στις 8 Ιουνίου του 1995, με σκοπό την επίσπευση εντοπισμού προβλημάτων (bug) και την βελτίωση του κώδικα. Η έκδοση εκείνη περιείχε ήδη την βασική λειτουργικότητα της PHP, όπως μεταβλητές τύπου Perl, χειρισμό φορμών (form), καθώς και την ικανότητα ενσωμάτωσης HTML (embed HTML). Η σύνταξη έμοιαζε με εκείνη της Perl , αλλά ήταν απλούστερη , πιο περιορισμένη και λιγότερο συνεπής (consistent).

Η PHP, αρχικά, δεν γράφτηκε με σκοπό να εξελιχθεί σε μια νέα γλώσσα προγραμματισμού, και εξελίχθηκε οργανικά, με τον Lerdorf να δηλώνει εκ των υστέρων "Δεν ξέρω πώς να το σταματήσω, δεν είχα ποτέ πρόθεση να γράψω μια γλώσσα προγραμματισμού, δεν έχω απολύτως καμία ιδέα πώς να γράψω μια γλώσσα προγραμματισμού, απλώς πρόσθετα το επόμενο λογικό βήμα καθώς προχωρούσα ": Μια ομάδα ανάπτυξης άρχισε να σχηματίζεται και , μετά από μήνες εργασίας και beta testing , κυκλοφόρησε επίσημα PHP / FI 2 τον Νοέμβριο του 1997.

Πολλή μεγάλης σημασίας (high-profile) έργα ανοικτού κώδικα έπαψαν να υποστηρίζουν την PHP 4 από της 5 Φεβρουαρίου του 2008, λόγω της πρωτοβουλίας GoPHP5, που παρέχεται από μια κοινοπραξίας προγραμματιστών PHP οι οποίοι προωθούν την μετάβαση από την PHP4 στην PHP5.

Για της εκδόσεις 5.3 και 5.4 της PHP, οι μόνες διαθέσιμες εκδόσεις που διανεμήθηκαν από την Microsoft Windows ήταν για 32-bit x86, και απαιτούνταν η λειτουργία συμβατότητας με τα Windows 32 –bit κατά την χρήση του Internet Information Services (IIS) σε μια 64- bit πλατφόρμα των Windows.

4.2.4 MySQL Server



Εικόνα 19 mysql

Η MySQL είναι η πιο δημοφιλής βάση δεδομένων ανοιχτού κώδικα στον κόσμο. Μ αποδεδειγμένη απόδοση, αξιοπιστία και ευκολία χρήσης η MySQL έχει αναδειχτεί σε πρώτη επιλογή όσον αφορά την βάση δεδομένων για web - based εφαρμογές και χρησιμοποιείται από σημαντικούς ιδιότητες ιστού (web properties) συμπεριλαμβανομένων του Facebook, Twitter, YouTube, Yahoo! Και πολλών άλλων.

Η Oracle ηγείται της καινοτομίας της MySQL παρέχοντας νέες δυνατότητες οι οποίες θα ενδυναμώσουν την νέα γενιά web, cloud, mobile και ενσωματωμένων εφαρμογών.

4.2.5 jQuery



Εικόνα 20 jQuery

Το jQuery είναι μια cross-platform JavaScript βιβλιοθήκη η οποία σχεδιάστηκε για να απλοποιήσει το client-side scripting της HTML. Το jQuery, μέχρι σήμερα, αποτελεί την πιο δημοφιλής βιβλιοθήκη JavaScript. Το jQuery είναι δωρεάν, ανοικτού κώδικα λογισμικό την άδεια του οποίου κατέχει MIT License.

Η σύνταξη της jQuery έχει σχεδιαστεί με σκοπό να καταστήσει ευκολότερη την πλοήγηση σε ένα έγγραφο, την επιλογή DOM στοιχείων, την δημιουργία animation, τον χειρισμό γεγονότων, και την ανάπτυξη εφαρμογών Ajax . Το jQuery παρέχει επίσης την δυνατότητα στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν plug-ins που να πατάνε πάνω στην βιβλιοθήκη. Το γεγονός αυτό επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν abstractions για τις χαμηλού επιπέδου αλληλεπιδράσεις και animations, και προηγμένα effects και υψηλού-επιπέδου theme-able widgets. Η αρθρωτή (modular) προσέγγιση της βιβλιοθήκη jQuery επιτρέπει την δημιουργία ισχυρών δυναμικών ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών .

4.2.6 gmaps3 plugin



Εικόνα 21 gmaps 3

GMap3 αποτελεί το απόλυτο plugin για την δημιουργία και διαχείριση των Google Maps με την βοήθεια του jQuery. Βασισμένο σε ένα προηγμένο σύστημα διαχείρισης το GMap3 είναι σε θέση να προσφέρει σε έναν οργανισμό διαχείριση των αγορών του (markets) και άλλων αντικειμένων (objects), με σκοπό να συσχετίσει χρησιμοποιήσιμα custom δεδομένα σε κάθε περίπτωση.

4.2.7 DataTable plugin



Εικόνα 22 DataTables

Το DataTables αποτελεί ένα plug-in για το jQuery. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα ευέλικτο εργαλείο, το οποίο βασίζεται στην σταδιακή ενίσχυση (progressive enhancement), και προσθέτει προηγμένους ελέγχους αλληλεπίδρασης (interaction controls) σε οποιονδήποτε HTML πίνακα.

4.2.8 Bootstrap



Εικόνα 23 bootstrap

Δημιουργήθηκε, αρχικά , από έναν σχεδιαστή και έναν προγραμματιστή στο Twitter, και πλέον το Bootstrap έχει γίνει ένα από τα πιο δημοφιλή front-end πλαίσια (frameworks) και προγράμματα ανοιχτού κώδικα στον κόσμο .

Αρχικά κυκλοφόρησε την Παρασκευή 19 Αυγούστου του 2011, και από τότε κυκλοφόρησαν περισσότερες από είκοσι εκδόσεις, περιλαμβανομένων δύο μεγάλων βελτιώσεων με τις v2 και v3. Με το Bootstrap 2 προστέθηκε σε ολόκληρο το πλαίσιο (framework) λειτουργικότητα ανταπόκρισης (responsive functionality) ως προαιρετική λειτουργικότητα. Βασιζόμενοι πάνω στην Bootstrap 2, στην Bootstrap 3 ξαναγράφηκε, με γνώμονα τις κινητές συσκευές, η βιβλιοθήκη ώστε η λειτουργικότητα ανταπόκρισης (responsive) να υπάρχει εξ ορισμού (default)

4.2.9 HTML 5



Εικόνα 24 HTML5 LOGO

Η HTML5 αποτελεί την τελευταία έκδοση της Hypertext Markup Language, ο κώδικας που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του front-end μιας ιστοσελίδας. Χωρίζεται σε τριών ειδών κώδικα: HTML, η οποία παρέχει την; Cascading Style Sheets (CSS), η οποία αφορά στην παρουσίαση; και JavaScript, η οποία προσθέτει λειτουργικότητα.

Η HTML5 σχεδιάστηκε με σκοπό να προσφέρει στον προγραμματιστή όλα τα εργαλεία που χρειάζεται για την δημιουργία web εφαρμογών χωρίς να χρειάζεται επιπρόσθετο λογισμικό όπως τα browser plugins. Έχει απίστευτες δυνατότητες όπως να προσθέσει animation σε εφαρμογές, μουσική σε ταινίες, και μπορούν, επίσης, να

χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή εξαιρετικά πολύπλοκων εφαρμογών που τρέχουν στον browser.

4.2.10 CSS 3



Εικόνα 25 CSS3 logo

Το CSS3 αποτελεί την τελευταία εξέλιξη την γλώσσας Cascading Style Sheets και στοχεύει στην επέκταση του CSS2.1. Εισάγει αρκετές πολύ-αναμενόμενες καινοτομίες όπως στρογγυλεμένες γωνίες, σκιάς, κλίσεις (gradients), μεταβάσεις (transitions) ή animations, καθώς και καινούργια layouts όπως το multi-columns, flexible box ή τα grid layouts. Κάποια πειραματικά κομμάτια τους είναι vendor-prefixed και είτε πρέπει να αποφεύγονται σε παραγωγικά περιβάλλοντα, είτε να χρησιμοποιούνται εξαιρετικά προσεκτικά καθώς τόσο η σύνταξη όσο και η σημασιολογία μπορεί να αλλάξει στο μέλλον.

Ενότητες (modules) και η διαδικασία τυποποίησης

Η CSS Level 2 χρειάστηκε 9 χρόνια , από Αύγουστος 2002 - Ιούνιος 2011 να φτάσει το Recommendation status. Αυτό οφειλόταν στο γεγονός ότι μερικά δευτερεύοντα χαρακτηριστικά κρατούσαν πίσω το σύνολο της προδιαγραφής (specification). Προκειμένου να επιταχυνθεί η τυποποίηση των χαρακτηριστικών που δεν είχαν πρόβλημα , το CSS Working Group του W3C, σε μια απόφαση που πήρε γνωστή και ως το δόγμα του Πεκίνου (Beijing doctrine), διαίρεσε το CSS σε μικρότερα συστατικά ονομάζονται τα οποία ονόμασε μονάδες (modules) . Κάθε μία από αυτές τις ενότητες είναι τώρα ένα ανεξάρτητο τμήμα της γλώσσας και κινείται προς την τυποποίηση με το δικό της ρυθμό. Αν και κάποια modules αποτελούν ήδη W3C

Recommendations, άλλα παραμένουν Working Drafts. Νέες ενότητες προστίθενται επίσης , όταν εντοπίζονται νέες ανάγκες.

5 Σχεδιασμός και Ανάπτυξη

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η σχεδίαση της εφαρμογής και στη συνέχεια περιγράφεται η διαδικασία υλοποίησης.

5.1 Περιγραφή Σχεδίασης της εφαρμογής

Η εφαρμογή ακολουθεί την εξής σχεδιαστική προσέγγιση:

- Την διεπαφή με τον χρήστη με το γραφικό περιβάλλον αυτή στο υψηλό επίπεδο.
- Ανάπτυξη πολύγλωσσης υποστήριξης
- Ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων SQLite για την προσωρινή αποθήκευση ενός μικρού μέρους των δεδομένων.
- Ανάπτυξη και χρήση πρωτοκόλλου επικοινωνίας με την μεριά του server. Η οποία απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 26 Επικοινωνία με τον εξυπηρετητή

5.1.1 Γραφική διεπαφή χρήστη

Η γραφική διεπαφή με τον χρήστη, σχεδιάστηκε βάση των ελάχιστων απαιτήσεων της web side της πλατφόρμας KONN-EKT, ο σχεδιασμός του ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε με το Eclipse IDE.

5.1.2 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων SQLite

Από την στιγμή που όλα τα δεδομένα του χρήστη και γενικά όλα τα δεδομένα τα οποία μεταχειρίζεται η εφαρμογή αποθηκεύονται στον server, και αφού για την διατήρηση του χρήστη ενεργού θα γίνει χρήση της session.

Τα δεδομένα που επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε προσωρινά είναι τα αυτά που αφορούν τις αναφορές που δημιουργεί ο χρήστης κατά την χρήση της εφαρμογής και αυτό για τον λόγο της ασφάλειας και της ταχύτητας επαν-αποστολής σε περίπτωση προβλήματος στην επικοινωνία με τον server.

<u>problems</u>
report_id
problem
description
address
latitude
longtitude
photo
urgent
created_date
status_id

Εικόνα 27 sqlite "table problems"

Για την δημιουργία του πίνακα έχουν διατηρηθεί τα ονόματα των πεδίων που χρησιμοποιεί και το κεντρικός server, για μεγαλύτερη ευχρηστία και ταχύτητα.

Table 2 Πίνακας αναφορών

report_id	string	Εαν η αναφορά γίνει με επιτυχία θα επιστραφεί
-----------	--------	---

		από τον server το id α αυτής
Problem	string	Η κατηγορία της αναφοράς.
Description	string	Μικρή Περιγραφή
Address	string	Διεύθυνση (δρόμος, αριθμός, ΤΚ)
Latitude	string	Γεωγραφικό πλάτος (συντεταγμένες τον χάρτη της εφαρμογής)
Longitude	string	Γεωγραφικό μήκος (συντεταγμένες τον χάρτη της εφαρμογής)
Photo	string	Η επισυναπτόμενη φωτογραφία
Urgent	string	Επιλογή για το αν είναι επείγον
Create_date	string	Ημερομηνία δημιουργίας
Status_id	string	κατάσταση

5.1.3 Υλοποίηση Web services

Το βασικότερο κομμάτι στην σχεδίαση της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι ο τρόπος επικοινωνίας με τον server,. Στην συγκεκριμένη περίπτωση ο server υποστηρίζει SOA web services μέσω κλήσεις POST και με περιεχόμενο σε μορφή Json.

Οι διαθέσιμες ενέργειες που προφέρονταν μέσω services ήταν οι παρακάτω:

5.1.3.1 Εγγραφή

Έγγραφη κάποιου χρήστη στην εφαρμογή, μέσω των τρόπων που αναλύσαμε στην ανάλυση απαιτήσεων, (μέσω λογαριασμού Facebook, Google+, ή στέλνοντας τα στοιχεία του κατευθείαν στο KONN-EKT.)

5.1.3.2 Ταυτοποίηση

Ταυτοποίηση κάποιου χρήστη με βάση συγκεκριμένα credentials.

5.1.3.3 Ανανέωση

Ανανέωση πεδίων ή εγγραφών. Πχ ανανέωση στοιχείων χρήστη. Ή στοιχείων μίας αναφοράς.

5.1.3.4 Εξαγωγή

Εξαγωγή από τον server δεδομένων όπως για παράδειγμα το πλήθος των αναφορών σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

5.1.3.5 Εισαγωγή

Εισαγωγή στον server δεδομένων όπως για παράδειγμα μία νέα αναφορά.

Ένα παράδειγμα της δομής του Json που έχει οριστεί με τον server είναι το παρακάτω:

```
{"jsonrpc": "2.0","method": "export","params": {"data_type": "x","data": {"id":1,"name":"name1","reference":"ref1"}}, "id": 1}
```

Όλες οι κλήσεις που εκτελεί η συγκεκριμένη εφαρμογή, προς τον Server του KONN-EKT είναι οι παρακάτω:

- Επαλήθευση στοιχείων εισόδου
- Εύρεση γεωγραφικών στοιχείων βάση διεύθυνσης.
- Ζήτηση μεταγλωττισμένης λίστας με τις κατηγορίες αναφορών.
- Ζήτηση μεταγλωττισμένης λίστας με τους διαθέσιμους δήμους.
- Ζήτηση λίστας με τα διαθέσιμα νέα με βάση τα παρακάτω κριτήρια.

- Ημερομηνία δημοσίευσης
- Δήμος
- Δημιουργός
- Ζήτηση λίστας με τα τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης.
- Ζήτηση λίστας αναφορών με βάση τα παρακάτω κριτήρια.
 - Δημιουργός
 - Δήμος
 - Επείγον
 - Κατάσταση
 - id
- Ζήτηση στοιχείων συγκεκριμένης αναφοράς με βάση το id της αναφοράς.
- Δημιουργία νέας εγγραφής για την λίστα νέων.
- Δημιουργία νέας αναφοράς.

Λόγο δικαιωμάτων στην παρούσα διπλωματική δε μπορούν να δοθούν εκτενείς παραδείγματα από το API του server, για οποιαδήποτε πληροφορία μπορείτε να επικοινωνήσετε με τους συντελεστές της διπλωματικής εργασίας.

Η συνδεσιμότητα της εφαρμογής δεν σταματάει στην επικοινωνία που υπάρχει με τον βασικό server. Πέραν από αυτήν λοιπόν και με την χρήση των κατάλληλων plugins, υπάρχει επικοινωνία με το Facebook, το Twitter, το Google+, και τον ψηφιακούς χάρτες της Google (Google Maps).

5.1.3.6 Facebook

Για την επικοινωνία με το Facebook γίνεται η χρήση του Facebook SDK for Android, το οποίο κάνει χρήση oauth2.0, οδηγίες χρήσης για το plugin μπορείτε να βρείτε στο link: <https://developers.facebook.com/docs/android/getting-started>

Για να είναι εφικτή η χρήση του Facebook, πέραν από το SDK, έχει κατασκευαστεί και μια ξεχωριστή εφαρμογή στο Facebook

5.1.3.7 Twitter

Για την επικοινωνία με το Twitter γίνεται η χρήση του Twitter Kit for Android οδηγίες χρήσης για το plugin μπορείτε να βρείτε στο link: <https://dev.twitter.com/twitter-kit/android>

Για να είναι εφικτή η χρήση του Twitter, πέραν από το Kit, έχει κατασκευαστεί και μια ξεχωριστή εφαρμογή στο Twitter

5.1.3.8 Google+ και Google Maps

Για την επικοινωνία με το Google+ γίνεται η χρήση του Google+ API οδηγίες χρήσης για το plugin μπορείτε να βρείτε στο link: <https://developers.google.com/+/mobile/android/getting-started>

5.2 Περιγραφή Σχεδίασης του Web server

Ο web server ακολουθεί την εξής σχεδιαστική προσέγγιση:

- Το γραφικό περιβάλλον
- Ανάπτυξη πολύγλωσσης υποστήριξης
- Ανάπτυξη βάσης δεδομένων σε MySQL για την αποθήκευση των δεδομένων που θα ανταλλάζει με την εφαρμογή των κινητών συσκευών.
- Δημιουργία πρωτοκόλλου για την επικοινωνία με την εφαρμογή

5.2.1 Γραφικό περιβάλλον

Το γραφικό περιβάλλον χρήσης της web εφαρμογής σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με γνώμονα την ταχύτερη και ευκολότερη εξυπηρέτηση και λειτουργία από μεριά των δημοτικών αρχών.

Για τη υλοποίηση χρησιμοποιήθηκαν html5, CSS3, jQuery μαζί με την bootstrap, καθώς και τα plugins gmpas3 και datatable.

KONN-EKT

Ρυθμίσεις Χρήστες

είσα συνδεδεμένος ως: admin

Επιλογή Εκτύπωση

10 εγγραφές ανά σελίδα

γρήγορη αναζήτηση

id	κατάσταση	ημερομηνία	διεύθυνση	κατηγορία	περιγραφή	επείγον	δήμος	δημογράφος	πόρος
215	εκκρεμής	2014-01-09 10:19:00	Ευαγγελίου 30-36, Κασοβαρινή 161 21, Ελλάδα	Ογκώδες αντικείμενο-παράσημο		όχι	Κασοβαρινή	test	κανένα
214	εκκρεμής	2014-01-09 08:17:55	Βουτζά 40-50, Κασοβαρινή 161 22, Ελλάδα	Πεζοδρόμιο-καταγραμμένο		όχι	Κασοβαρινή	Iraklis	κανένα
213	εκκρεμής	2014-01-03 20:04:53	Βουδοίφρη Χαλκίδα 341 00, Ελλάδα	Κάδος ανακύκλισης-άλλοιφή/σημά		ναί	Χαλκίδα	Iraklis	κανένα
212	σε εξέλιξη	2014-01-03 19:21:09	Τσαρναίου 10, Χαλκίδα 341 00, Ελλάδα	Όχημα-εγκαταλειμμένο		όχι	Χαλκίδα	Iraklis	Διεύθυνση Περιβάλλοντος
211	εκκρεμής	2014-01-03 18:30:53	Αθήνων 31-43, Χαλκίδα 341 00, Ελλάδα	Πεζοδρόμιο-καταγραμμένο		όχι	Χαλκίδα	Iraklis	κανένα
210	ολοκληρωμένη	2013-12-30 09:57:49	Αιωφόρος Μεσογείων 2, Αθήνα 115 27, Ελλάδα	Ράμπα αναπληρω/ΑΜΕΑ		όχι	Αθήνα	Iraklis	Διεύθυνση Περιβάλλοντος
209	εκκρεμής	2013-12-28 11:33:48	Αιωφόρος Βασιλικών Αιλιάνδρου, Αθήνα 116 34, Ελλάδα	Φρετίο-φραγμένο	Γάγγη	ναί	Αθήνα	Iraklis	Διεύθυνση Περιβάλλοντος
207	ολοκληρωμένη	2013-12-12 16:16:46	Αυτοκράτορος Νικολάου, Αθήνα 117 45, Ελλάδα	Πεζοδρόμιο-καταγραμμένο	Επικίνδυνο πεζοδρόμιο για τους πεζούς.	όχι	Αθήνα	Iraklis	Τοχνικές Υπηρεσίες
206	ολοκληρωμένη	2013-12-12 11:11:25	Ευαγγελίου 30-36, Κασοβαρινή 161 21, Ελλάδα	Ακίνητο-πλήγμενο		όχι	Κασοβαρινή	Iraklis	Υπηρεσία Καθαριότητας
205	ολοκληρωμένη	2013-12-12 08:02:12	Γρηγορίου Λαμπράκη 225, Κορυδαλλός 181 20, Ελλάδα	Ράμπα αναπληρω/ΑΜΕΑ		όχι	Αθήνα	Iraklis	Τοχνικές Υπηρεσίες

Showing 1 to 10 of 213 entries

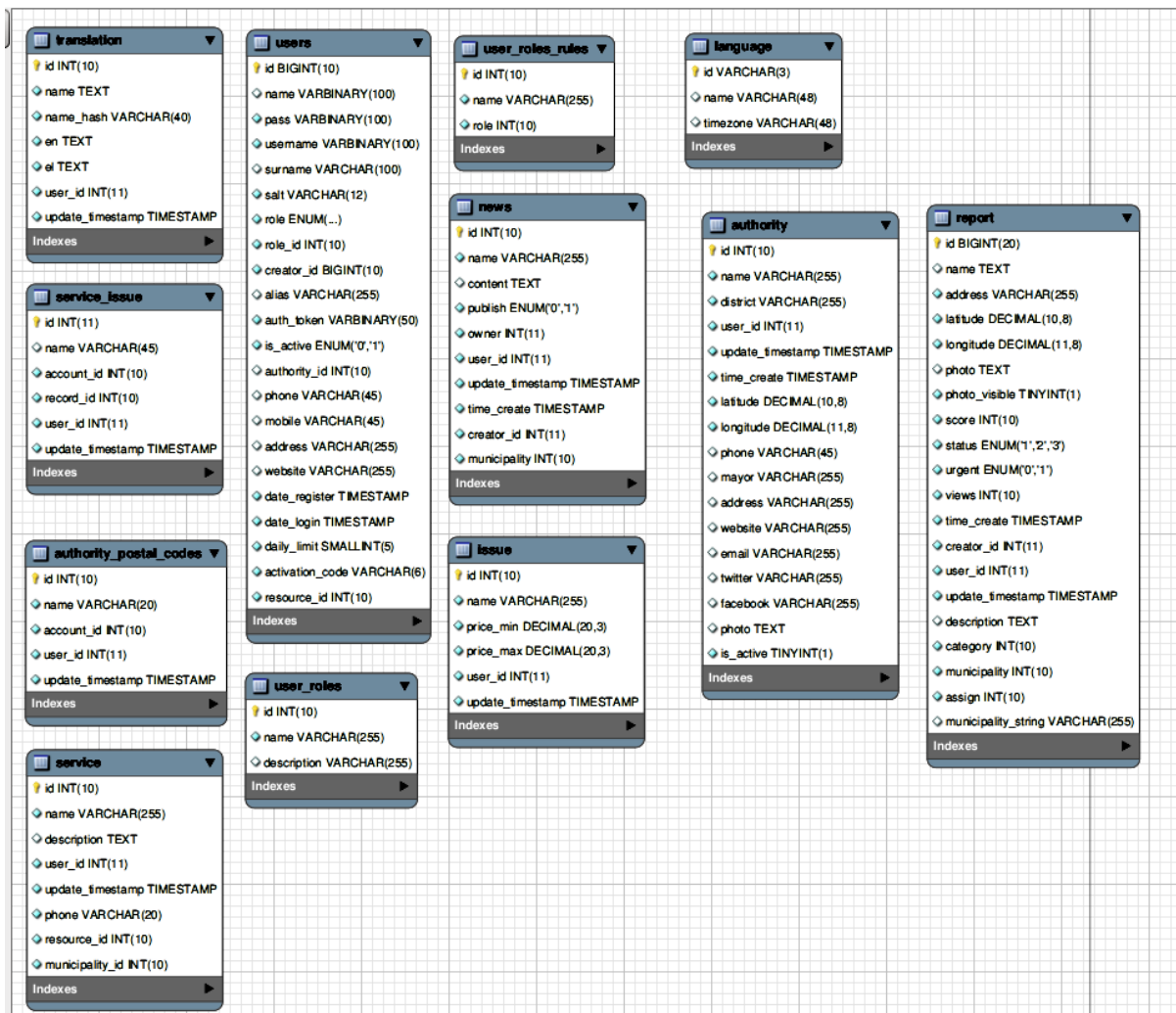
1 2 3 4 5

Οθόνη 1 Παράδειγμα γραφικού περιβάλλοντος

5.2.2 Βάση δεδομένων

Όλα τα δεδομένα τα οποία χρειάζεται η εφαρμογή που σχεδιάσαμε πιο πάνω είναι υποθηκευμένα στον server. Για τον λόγο αυτόν γίνεται χρήση της βάσης δεδομένων MySQL.

Τα δεδομένα τα οποία αποθηκεύονται αλλά και τα χαρακτηριστικά τους φαίνονται στην παρακάτω εικόνα (Οθόνη 2).



Οθόνη 2 ER Server

Οι οντότητές μας αναλυτικά είναι οι παρακάτω:

5.2.2.1 Χρήστες (users)

Είναι όλοι οι χρήστες του συστήματος ήτε της web εφαρμογής ήτε του mobile.

5.2.2.2 Ρόλοι χρηστών (users roles)

Όλοι οι δυνατοί ρόλοι που μπορεί να έχει κάποιος χρήστης.

5.2.2.3 Κανόνες ρόλων χρηστών (user role rules)

Όλες οι επιτρεπτές ενέργειες που έχει κάθε ομάδα (ρόλος) χρηστών.

5.2.2.4 Γλώσσες (language)

Όλες οι δυνατές γλώσσες της web εφαρμογής

5.2.2.5 Μεταφράσεις (translation)

Έτοιμα μεταφρασμένα κείμενα που χρησιμοποιούνται στην αλληλεπίδραση με την mobile εφαρμογή

5.2.2.6 Αρχές (authority)

Πίνακας με τους καταχωρημένους δήμους

5.2.2.7 Ταχυδρομικοί κώδικες περιοχών (authority postal codes)

Οι ταχυδρομικοί κώδικες ταξινομημένοι ανά περιοχή

5.2.2.8 Υπηρεσίες (services)

Υπηρεσίες που προσφέρονται από τους δήμους.

5.2.2.9 Νέα (news)

Νέα που υπάρχουν ανά δήμο

5.2.2.10 Αναφορές (reports)

Οι αναφορές που πραγματοποιούν τε ήτε από την web εφαρμογή ήτε από την mobile.

5.2.3 API

Ο συνδεδετικός κρίκος και το πιο σημαντικό κομμάτι στην επικοινωνία των 2 εφαρμογών είναι το API του web server, ο τρόπος με τον οποίο είναι φτιαγμένος να αναμένει την οποιαδήποτε απομακρυσμένη επικοινωνία.

Ο server χρησιμοποιεί όπως αναφέραμε και πιο πάνω XML-RPC, μέσω json μηνυμάτων στην λογική των SOA.

Οι κλήσεις που μπορεί να δεχτεί και να καταλάβει για να μπορέσει να ανταποκριθεί είναι οι παρακάτω:

1. Έλεγχος ύπαρξης λογαριασμού χρήστη
2. Επαλήθευση ταυτότητας χρήστη και δημιουργία token εισόδου
3. Αποστολή ταχυδρομικών κωδικών με βάση την πόλη
4. Αποστολή γεωγραφικών συντεταγμένων
5. Αποστολή λίστας προβλημάτων
6. Αποστολή λίστας με τις κατηγορίες προβλημάτων
7. Αποστολή λίστας με τα ονόματα των δήμων

8. Αποστολή νέων για τους δήμους
9. Αποστολή τηλεφωνικών αριθμών ανά δήμο
10. Αποστολή αναφορών ανά δήμο
11. Αποστολή αναφορών ανά χρήστη
12. Αποστολή αναφορών ανά πρόβλημα
13. Αποστολή αναφορών ανά κατηγορία
14. Αποστολή αναφορών ανά κατάσταση επίλυσης
15. Αποστολή στοιχείων χρήστη
16. Δημιουργία αναφοράς
17. Δημιουργία υπηρεσίας
18. Δημιουργία χρήστη
19. Ενεργοποίηση χρήστη
20. Ενεργοποίηση μέσω κωδικού

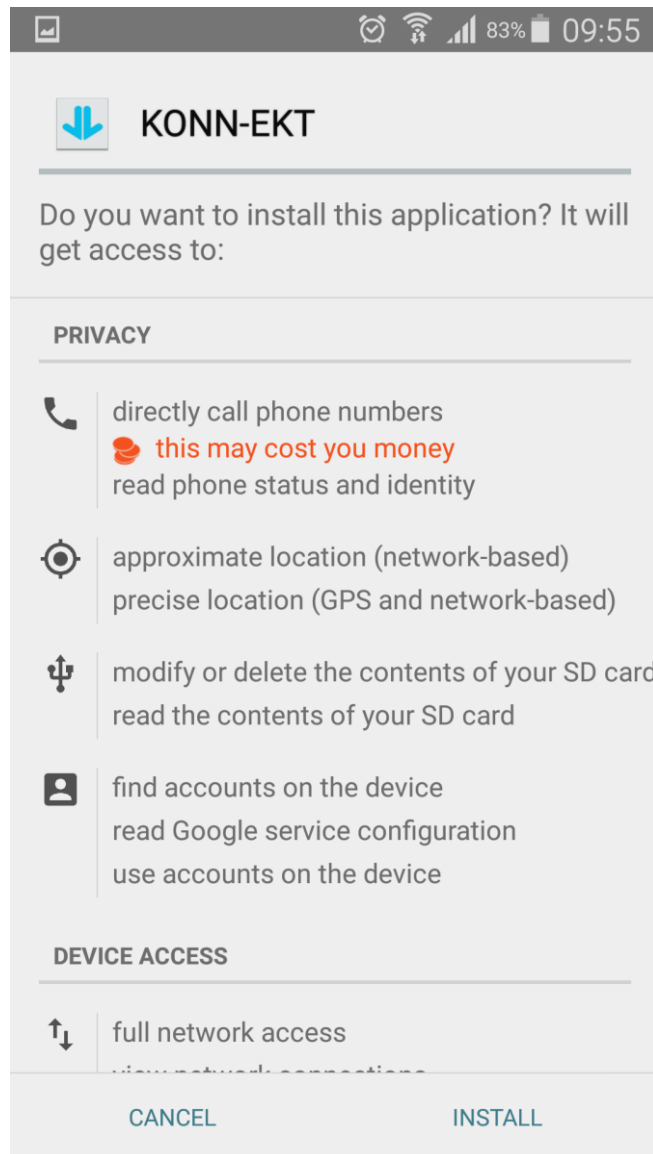
6 Παρουσίαση

Στο κεφάλαιο αυτό περιέχεται η παρουσίαση της εφαρμογής μέσω εικόνων, από την πλοήγηση σε αυτήν.

6.1 Οθόνες από την mobile εφαρμογή

6.1.1 Οθόνη Αποδοχής 1

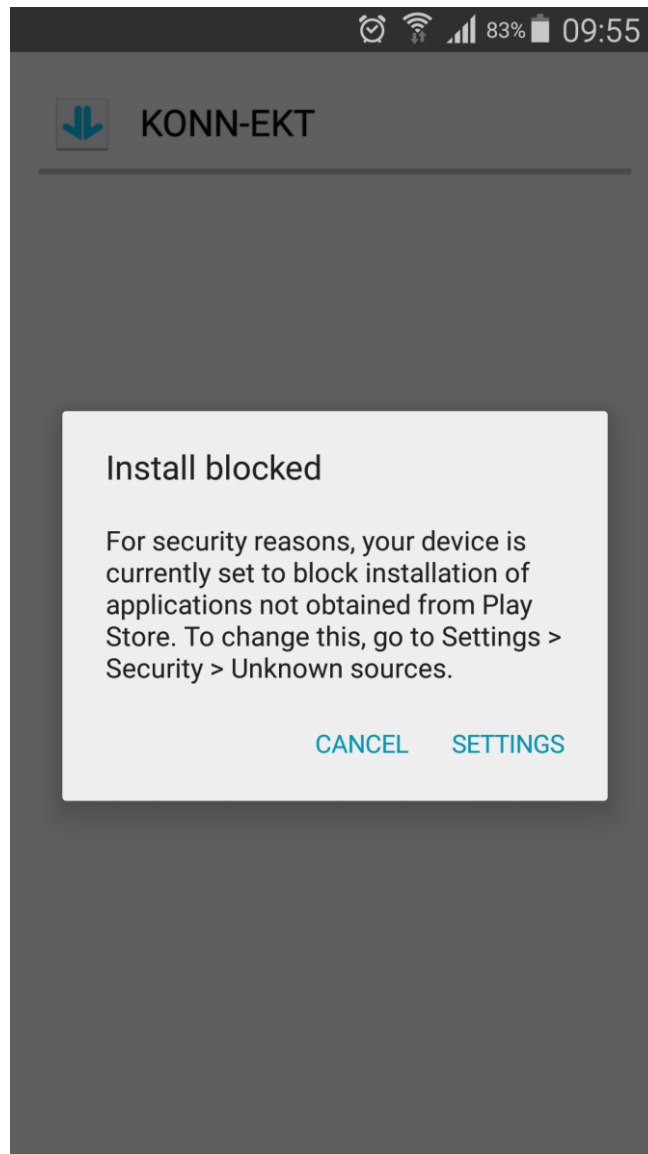
Στην παρακάτω εικόνα (οθόνη 3), βλέπουμε τα πρώτα βήματα εγκατάστασης της εφαρμογής, που είναι η αποδοχή δικαιωμάτων χρήσης.



Οθόνη 3 Εγκατάσταση - αποδοχή

6.1.2 Οθόνη αποδοχής 2

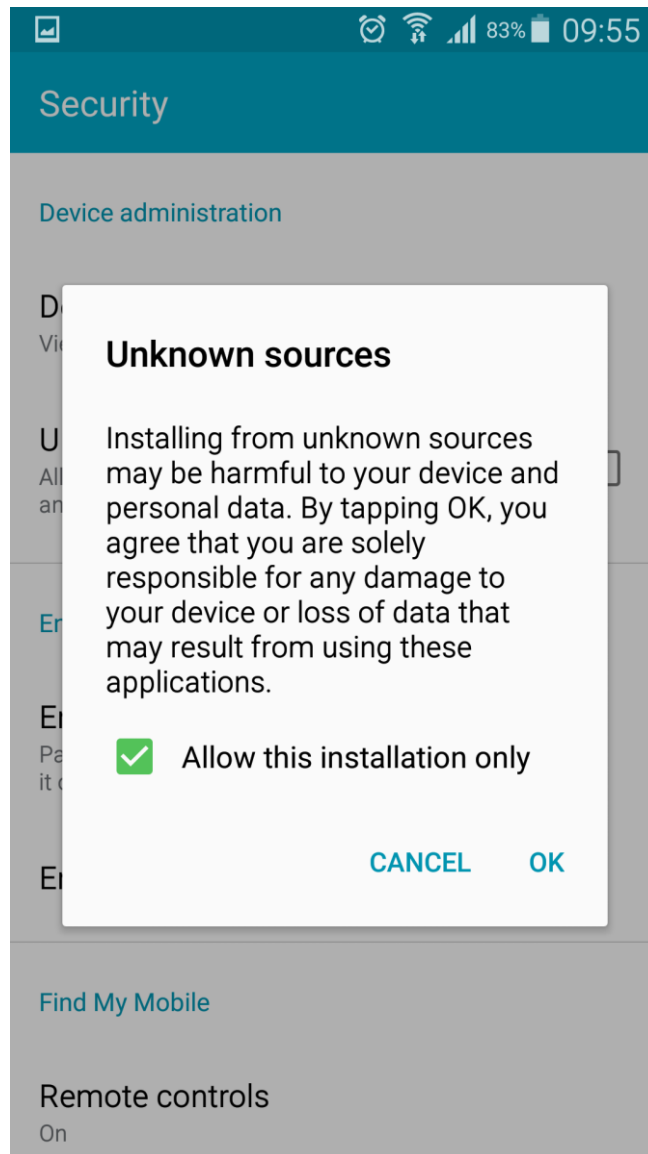
Στην παρακάτω εικόνα (οθόνη 4), βλέπουμε τον περιορισμό που υπάρχει με τις μη έμπιστες εφαρμογές, αφορά όλες τις εφαρμογές που εκτελείτε η εγκατάσταση στη συσκευή κατευθείαν μέσω του αρκ αρχείου και όχι από το Google play.



Οθόνη 4 Αποδοχή 2

6.1.3 Οθόνη αλλαγής ρυθμίσεων

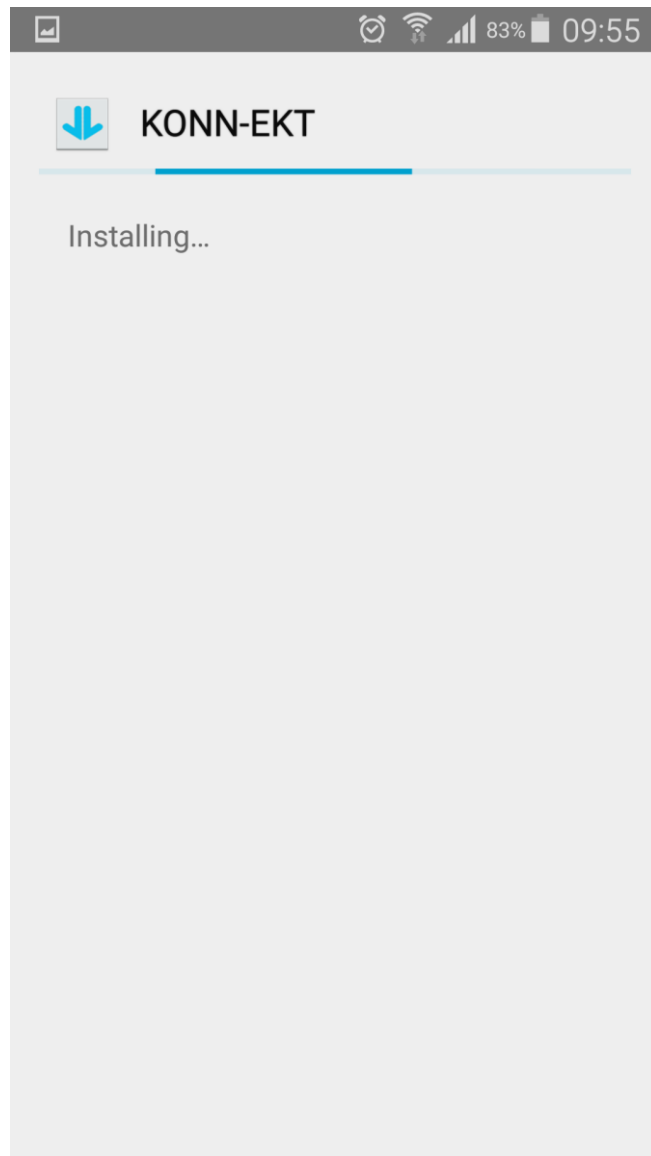
Στην παρακάτω εικόνα (οθόνη 5), βλέπουμε τις αλλαγές στις ρυθμίσεις που πρέπει να γίνουν ώστε να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση της εφαρμογής.



Οθόνη 5 Αλλαγής ρυθμίσεων

6.1.4 Οθόνη Εγκατάστασης

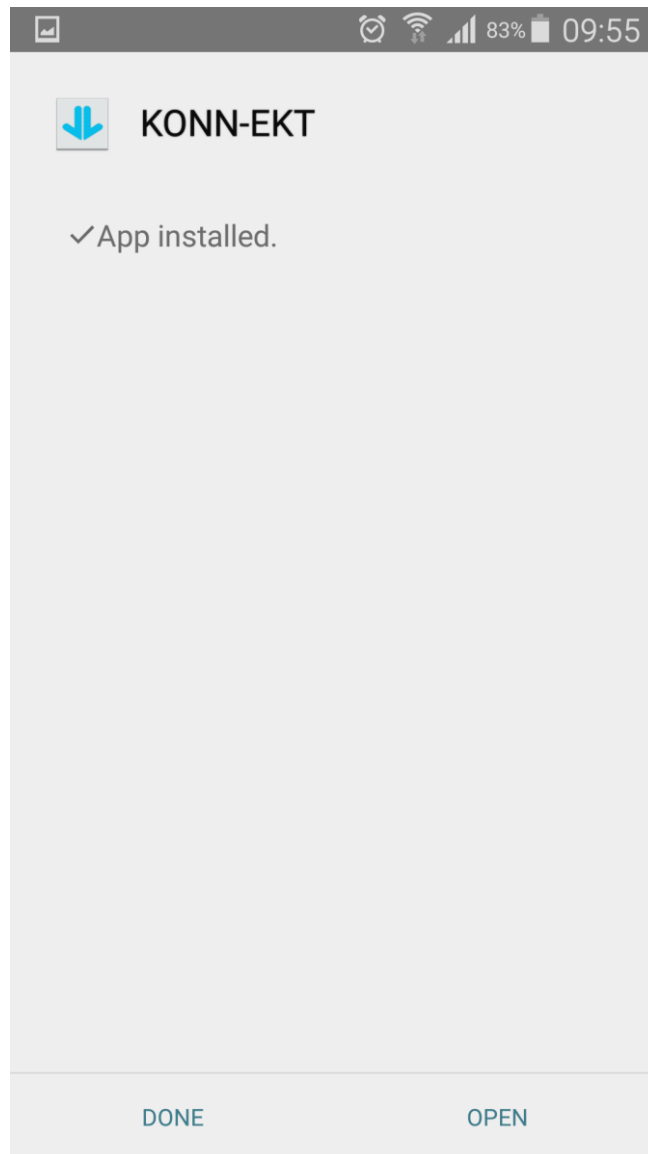
Στην παρακάτω εικόνα (οθόνη 6) μπορούμε να δούμε την εκκίνηση εγκατάστασης της εφαρμογής μας.



Οθόνη 6 Εγκατάσταση

6.1.5 Οθόνη ολοκλήρωσης εγκατάστασης

Στην (οθόνη 7) βλέπουμε την οθόνη του κινητού μας όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση της εφαρμογής.

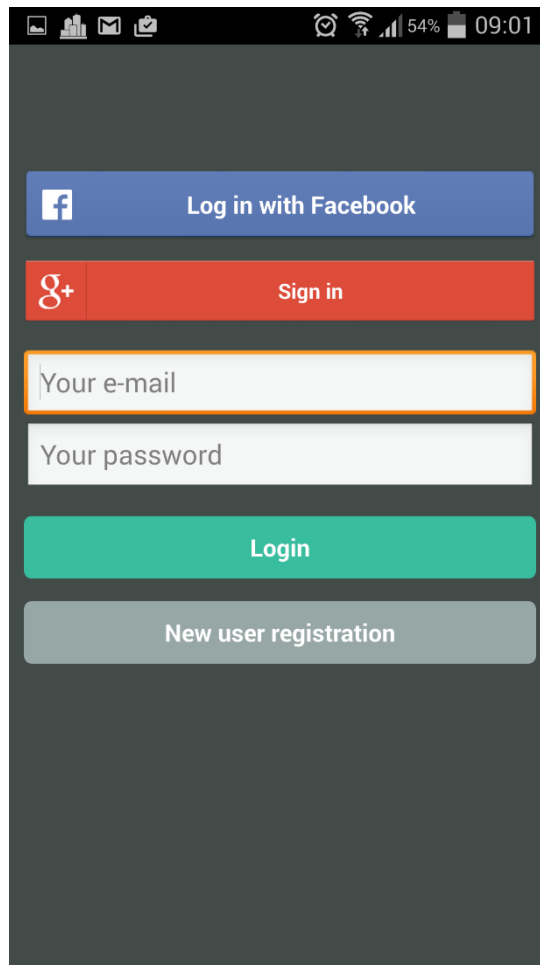


Οθόνη 7 Ολοκλήρωση εγκατάστασης

6.1.6 Οθόνη Εισόδου / Σύνδεσης

Κάθε φορά που ο χρήστης ανοίγει την εφαρμογή, πραγματοποιείται έλεγχος ύπαρξης ενεργής σύνδεσης στο διαδίκτυο και ενεργού σήματος GPS, στην περίπτωση που και τα 2 επαληθευτούν τότε μεταφέρεται στην οθόνη σύνδεσης.

Που όπως παρατηρούμε βλέπουμε με την μία όλους τους διαθέσιμους τρόπου σύνδεσης. (Οθόνη 8)

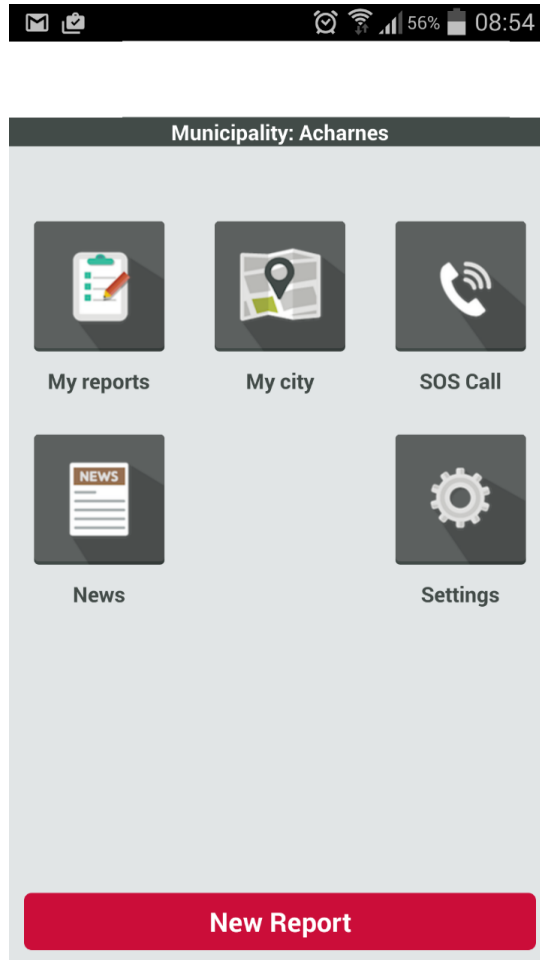


Οθόνη 8 "Εισόδου"

6.1.7 Κεντρικό μενού

Στην οθόνη του κεντρικού μενού (Οθόνη 9), μπορούμε να δούμε όλες τις κατηγορίες-ενέργειες που μπορούμε να κάνουμε με την εφαρμογή.

- **My reports:** Προβολή όλων των αναφορών μου
- **My City:** Προβολή της πόλης μου σε χάρτη μαζί με τις δημοσιοποιημένες αναφορές σε αυτόν.
- **SOS Call:** Προβολή των κλήσεων έκτακτης ανάγκης.
- **News:** Προβολή νέων για την πόλη μου
- **Settings:** Ρυθμίσεις (λειτουργίας εφαρμογής και προσωπικές ρυθμίσεις.)
- **New Report:** Δημιουργία νέας αναφοράς.



Οθόνη 9 "Διαχείρισης - κεντρική"

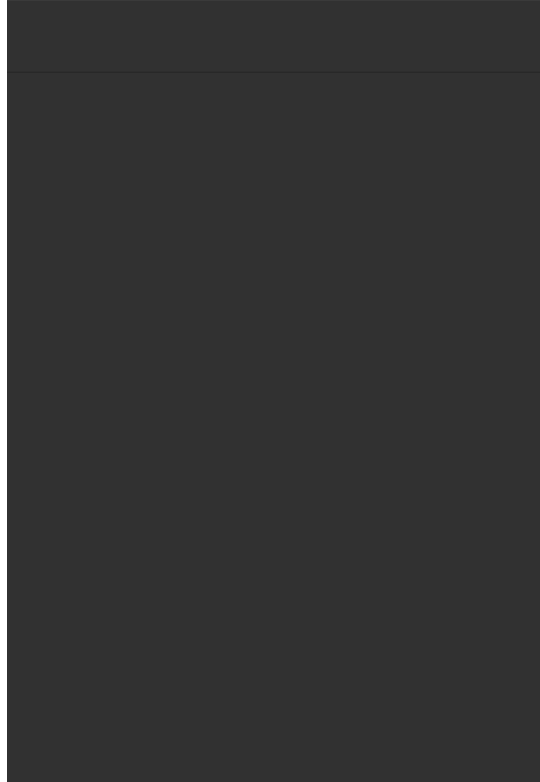
6.1.8 Οι αναφορές μου

Στην οθόνη αυτή (Οθόνη 10 & Οθόνη 11) ερχόμαστε όταν από την οθόνη του κεντρικού μενού πατήσουμε την επιλογή "My Reports", εδώ παρουσιάζονται όλες οι αναφορές που έχουν δημιουργηθεί από τον χρήστη.

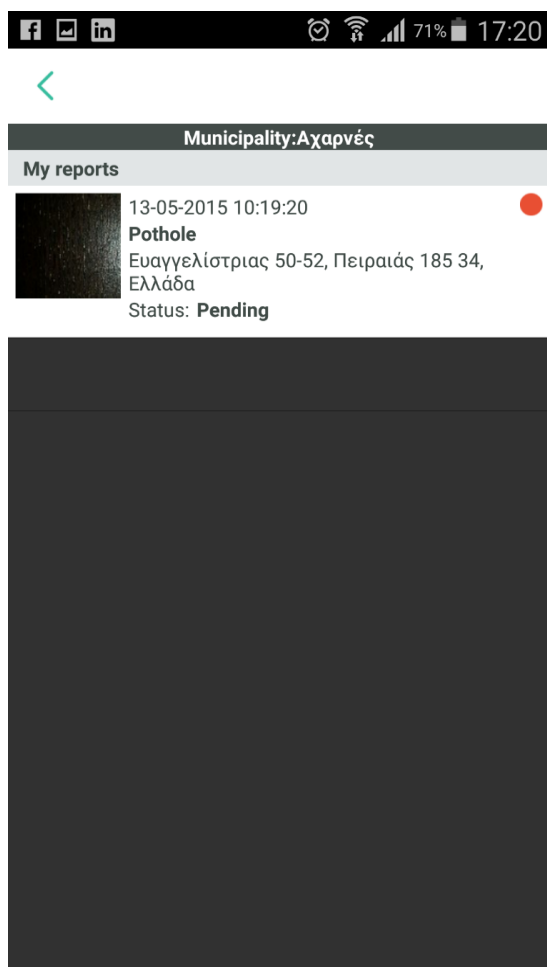
Από την οθόνη αυτή μπορούμε να μεταβούμε άμεσα στην δημιουργία νέας αναφοράς, να γυρίσουμε πίσω στο κεντρικό μενού, ή να επεξεργαστούμε κάποια υπάρχουσα αναφορά.



My reports



Οθόνη 10 "Οι αναφορές μου (χωρίς αναφορές)"



Οθόνη 11 "Οι αναφορές μου Β (με αναφορές)"

6.1.9 Δημιουργία / Επεξεργασία αναφοράς

Στην οθόνη αυτή (Οθόνη 12) ερχόμαστε από 2 σημεία μέσα από την εφαρμογή, είτε πατώντας "Νέα αναφορά" στο "κεντρικό μενού" είτε πατώντας το "+" στην οθόνη "My Reports"

Όπως βλέπουμε στην οθόνη για την δημιουργία μίας αναφοράς πρέπει να επιλέξουμε:

περιοχή και είδος / κατηγορία προβλήματος, να δώσουμε μια σύντομη περιγραφή και να συνδέσουμε μια φωτογραφία, είτε από το αρχείο είτε χρησιμοποιώντας την κάμερα απευθείας.

The screenshot displays a mobile application interface for creating a report. At the top, there is a status bar with icons for signal strength, Wi-Fi, battery (54%), and time (09:01). Below the status bar is a green back arrow. The main form consists of several sections: a blue button labeled 'Choose location' with a location pin icon; a white dropdown menu labeled 'Choose problem type'; a text area labeled 'DESCRIPTION' with a light gray background and a vertical cursor; an 'Urgent:' checkbox; a section labeled 'CHOOSE PHOTO' with a camera icon; and at the bottom, two buttons: 'Draft' and 'Submit'.

Εικόνα 28 Δημιουργία αναφοράς

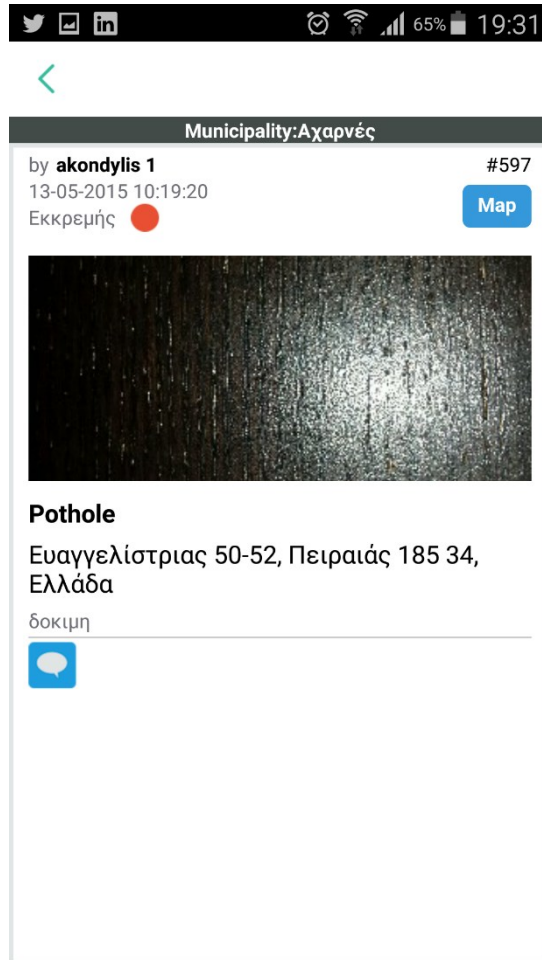
6.1.10 Προβολή καρτέλας αναφοράς

Στην οθόνη αυτή (Οθόνη 13) φτάνουμε όταν από την οθόνη “My Reports” επιλέξουμε μια αναφορά από την λίστα.

Βλέπουμε τα στοιχεία μεμονωμένης αναφοράς, όπως δημιουργός, κατάσταση, αύξων αριθμό αναφοράς, φωτογραφία, διεύθυνση και περιγραφή.

Σε αυτή την οθόνη έχουμε τις εξής επιλογές:

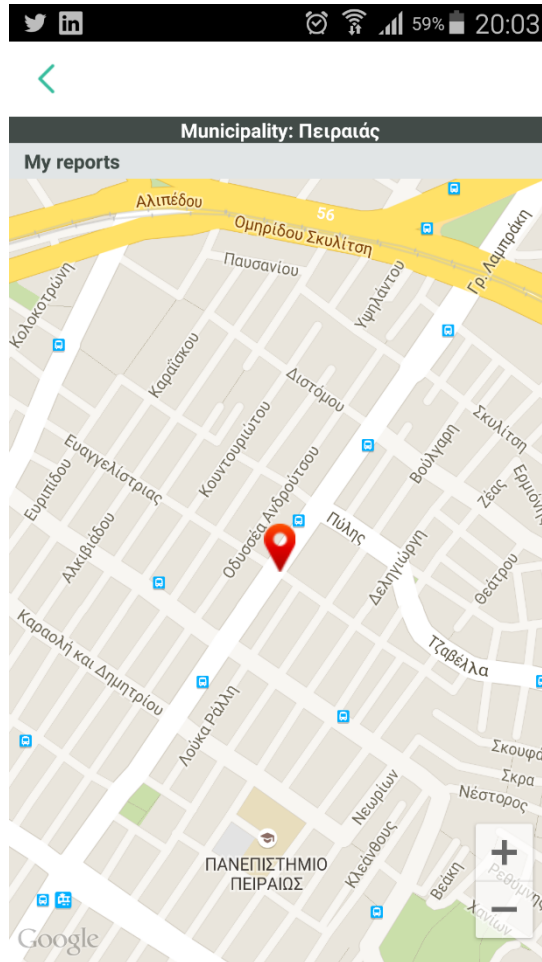
- προβολή αναφοράς στον χάρτη
- κοινοποίηση στα κοινωνικά δίκτυα.



Οθόνη 12 Προβολή καρτέλας αναφοράς

Όταν πατήσουμε το κουμπί "map" θα μεταβούμε στην παρακάτω εικόνα (Οθόνη 14).

Όπου βλέπουμε την συγκεκριμένη αναφορά σε σχέση με τον χάρτη.



Οθόνη 13 "Προβολή αναφοράς στον χάρτη"

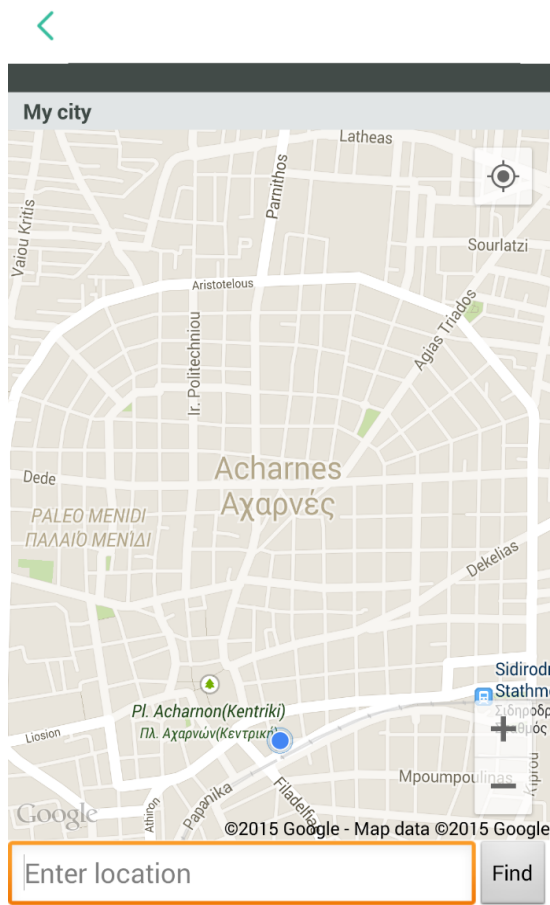
6.1.11 Προβολή αναφορών στο χάρτη

Στην οθόνη αυτή ερχόμαστε όταν από την οθόνη του κεντρικού μενού πατήσουμε την επιλογή "My city".

Εδώ (Οθόνη 15, Οθόνη 16) βλέπουμε τις αναφορές που υπάρχουν για την περιοχή που έχουμε θέση ως αρχική ως πόλη μας.

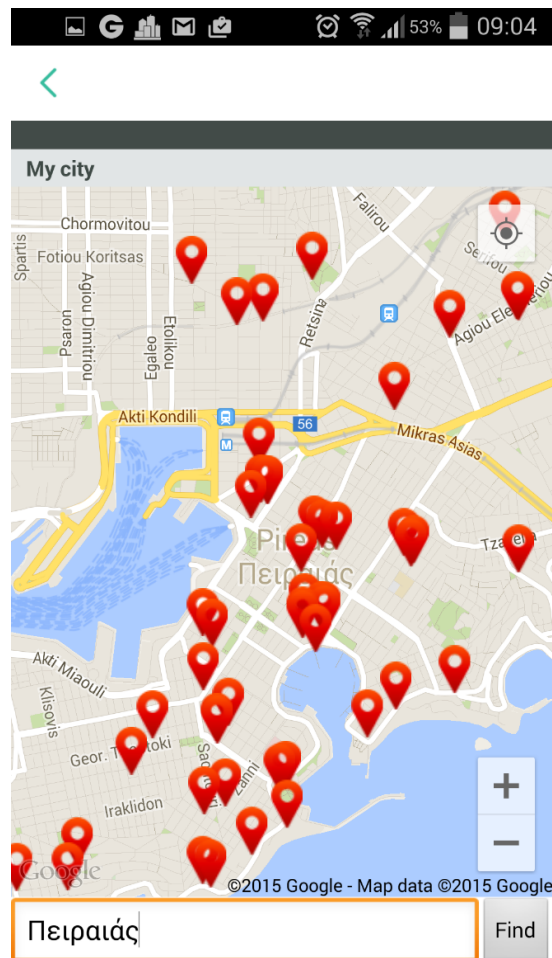
Πατώντας πάνω σε μία αναφορά βλέπουμε κάποιες σύντομες πληροφορίες για την αναφορά αυτή όπως, είδος / κατηγορία προβλήματος και διεύθυνση. (Οθόνη 17, Οθόνη 18, Οθόνη 19, Οθόνη 20)

Στο κάτω μέρος της οθόνη υπάρχει πεδίο για άμεση αλλαγή περιοχής, μπορούμε να επιλέξουμε κάποια άλλη πόλη αν το επιθυμούμε και να δούμε τι αναφορές υπάρχουν για εκείνη (Οθόνη 21).



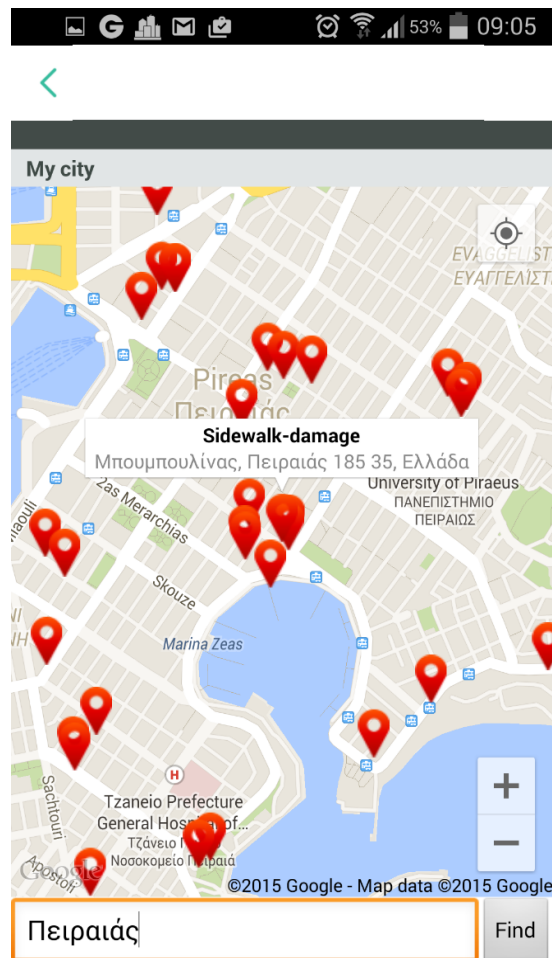
Οθόνη 14 "Προβολή αναφορών στο χάρτη"

6.1.12 Προβολή αναφορών στο χάρτη 2



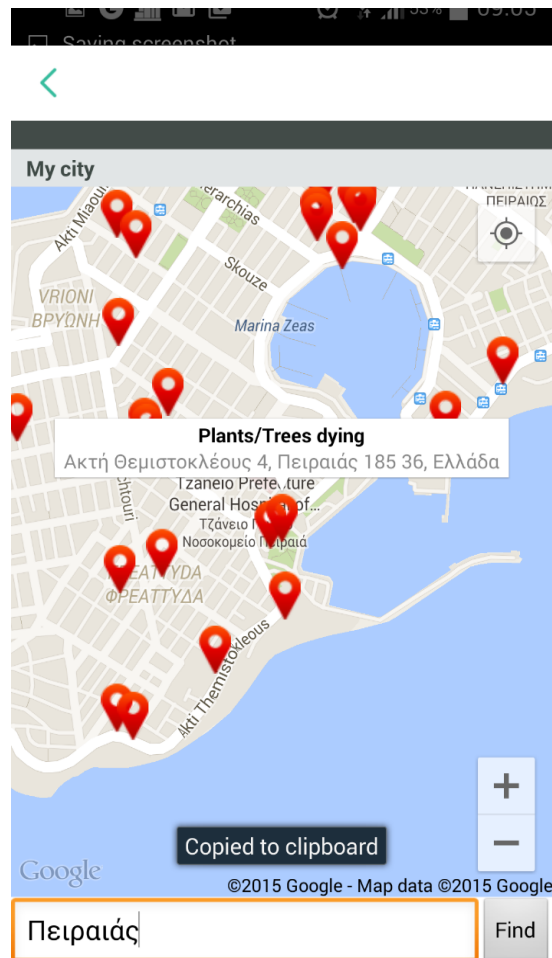
Οθόνη 15 "Προβολή αναφορών στο χάρτη 2"

6.1.13 Προβολή αναφορών στο χάρτη 3



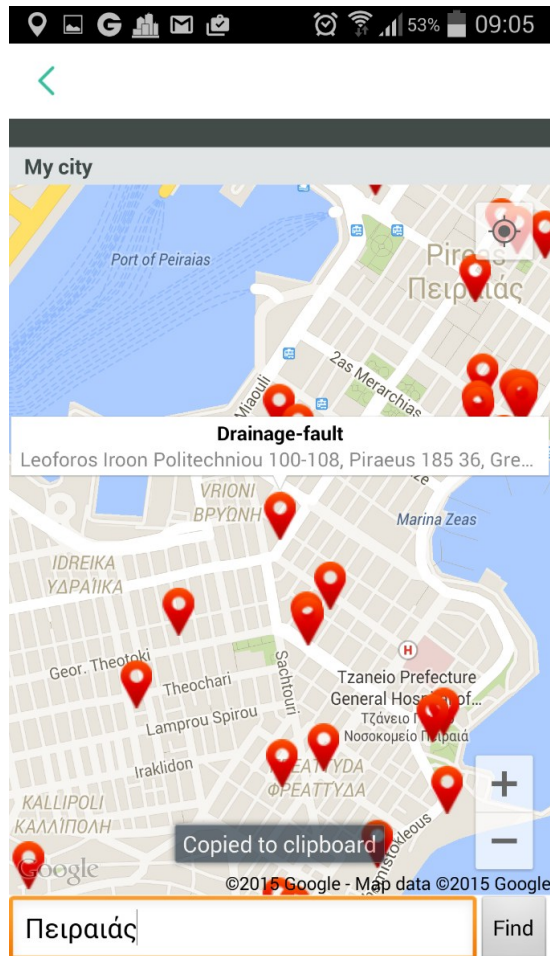
Οθόνη 16 "Προβολή αναφορών στο χάρτη 3"

6.1.14 Προβολή αναφορών στο χάρτη 4



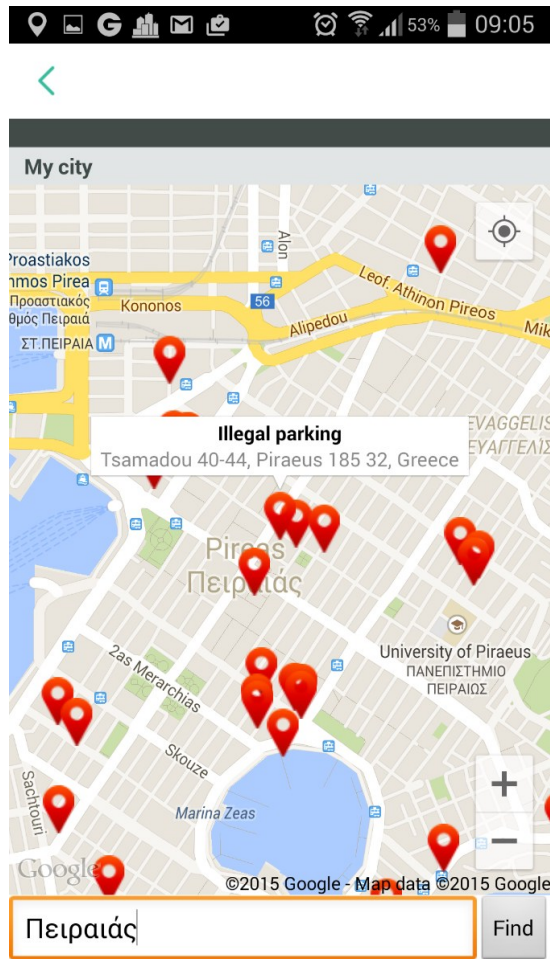
Οθόνη 17 "Προβολή αναφορών στο χάρτη 4"

6.1.15 Προβολή αναφορών στο χάρτη 5



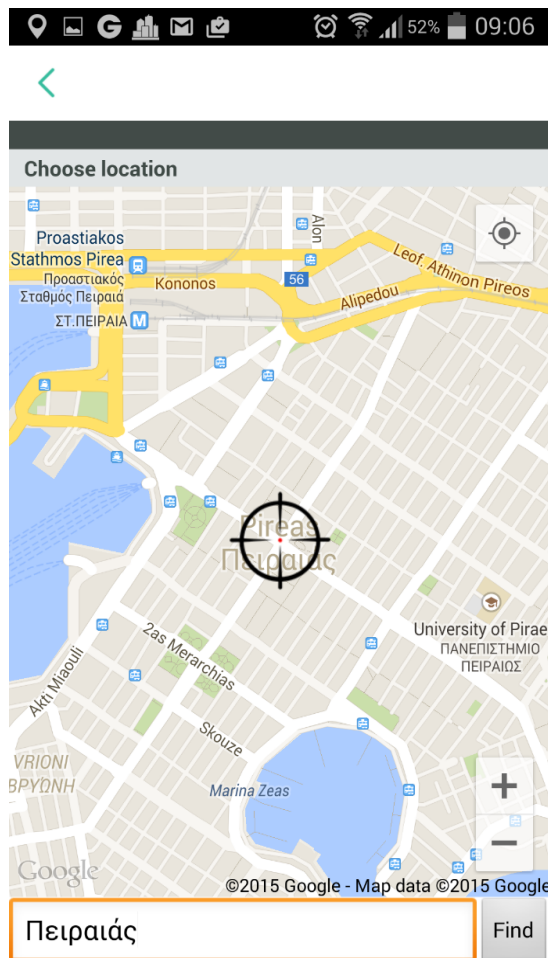
Οθόνη 18 "Προβολή αναφορών στο χάρτη 5"

6.1.16 Προβολή αναφορών στο χάρτη 6



Οθόνη 19 "Προβολή αναφορών στο χάρτη 6"

6.1.17 Αλλαγή περιοχής

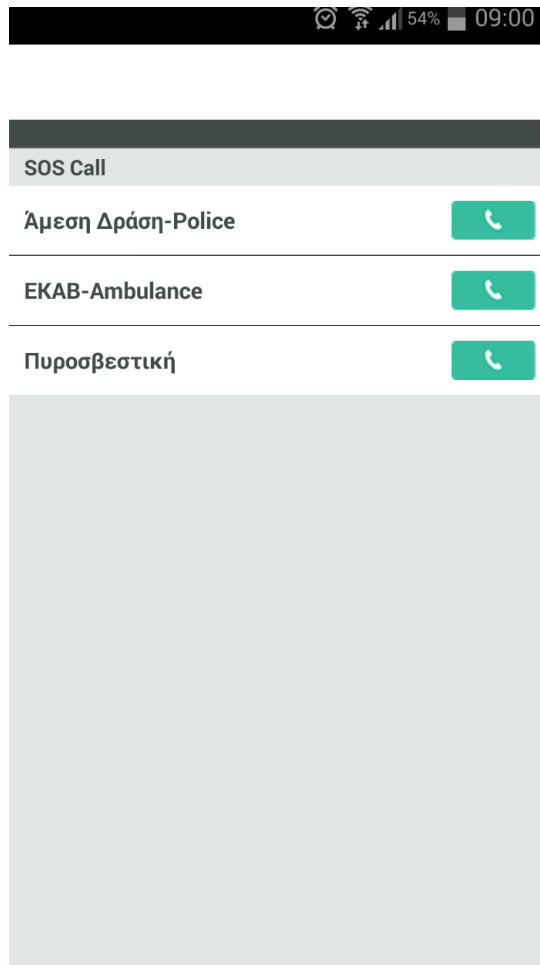


Οθόνη 20 "Αλλαγή περιοχής"

6.1.18 Άμεσες κλήσεις

Στην οθόνη αυτή ερχόμαστε όταν από την οθόνη του κεντρικού μενού πατήσουμε την επιλογή "SOS Call".

Εδώ (Οθόνη 21) βλέπουμε όλα τα διαθέσιμα τηλέφωνα που είναι καταχωρημένα για άμεση κλήση.

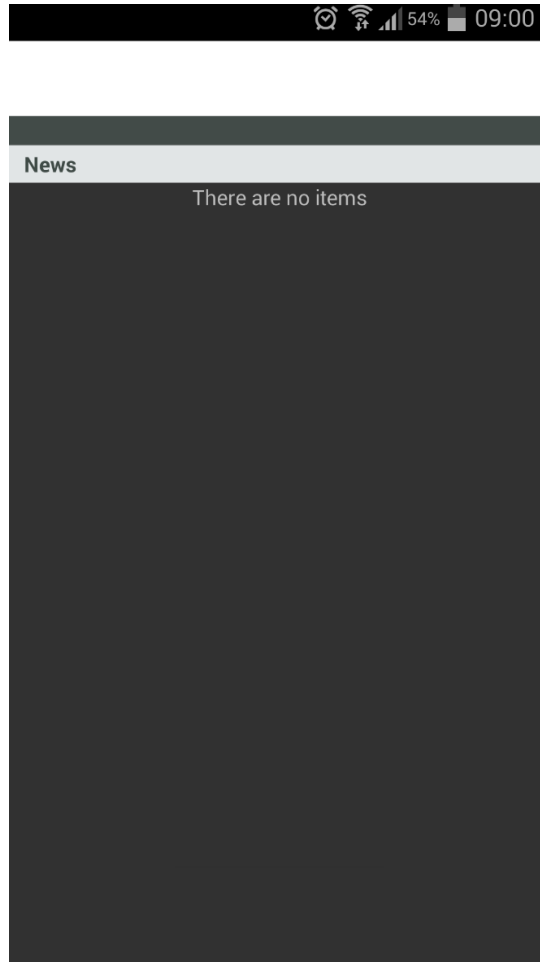


Οθόνη 21 "Άμεσες κλήσεις"

6.1.19 Προβολή νέων / ενημερώσεων

Στην οθόνη αυτή ερχόμαστε όταν από την οθόνη του κεντρικού μενού πατήσουμε την επιλογή "News".

Εδώ (Οθόνη 22) βλέπουμε όλα τα διαθέσιμα νέα που έρχονται από τον server και αφορούν την πόλη μας.



Οθόνη 22 "Προβολή νέων / ενημερώσεων"

6.1.20 Ρυθμίσεις "Αρχική"

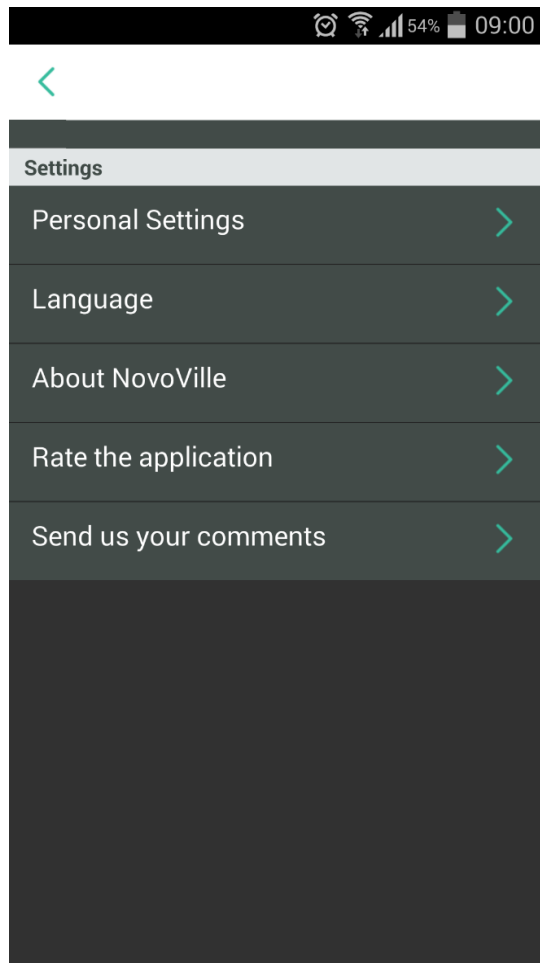
Στην οθόνη αυτή ερχόμαστε όταν από την οθόνη του κεντρικού μενού πατήσουμε την επιλογή "Settings".

Εδώ (Οθόνη 23) βλέπουμε όλες τις ρυθμίσεις που μπορεί να τροποποιήσει ο χρήστης.

Προσωπικές ρυθμίσεις και Γλώσσες.

Επίσης σε αυτό το σημείο θα μπορέσει ο χρήστης να βρει επιπλέον πληροφορίες για την εφαρμογή.

Καθώς και άμεσους συνδέσμους για την βαθμολόγηση και σχολιασμό της εφαρμογής.

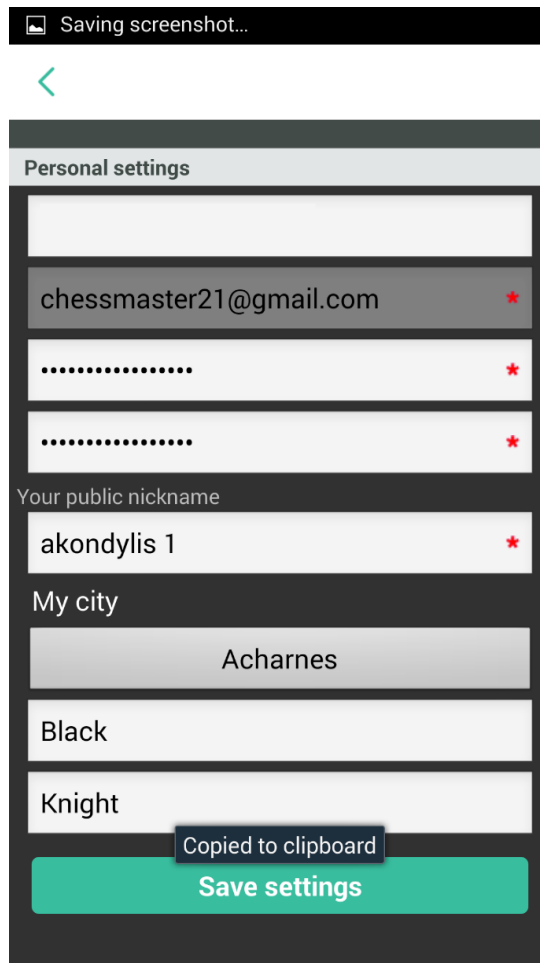


Οθόνη 23 "Ρυθμίσεις Αρχική "

6.1.21 Ρυθμίσεις “Προσωπικές Ρυθμίσεις”

Στην οθόνη αυτή (Οθόνη 24) ερχόμαστε όταν από την οθόνη των ρυθμίσεων επιλέξουμε την επιλογή “personal Settings”.

Όπου και παρατηρούμε και όλα τα πεδία που αφορούν τον χρήστη και είναι διαθέσιμα προς αλλαγή.

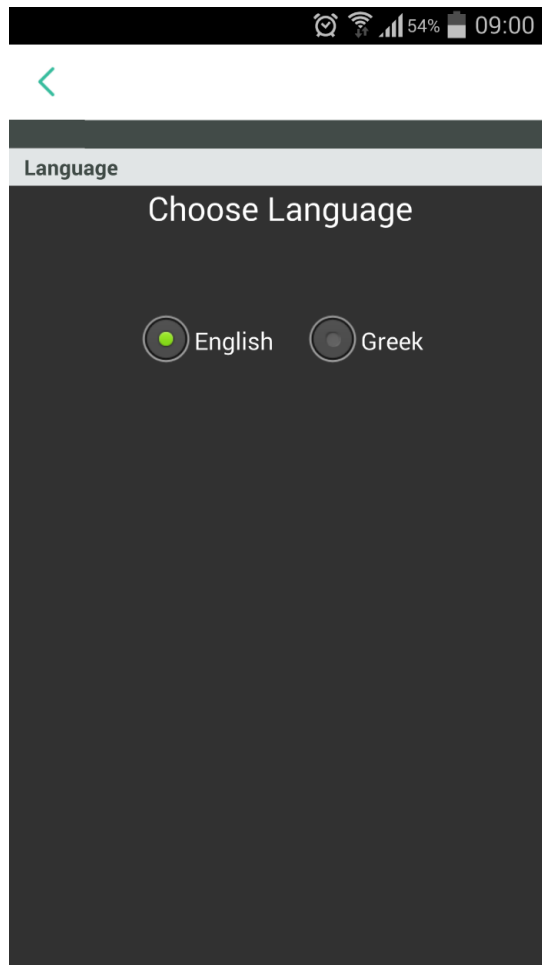


Οθόνη 24 "Ρυθμίσεις Προσωπικές Ρυθμίσεις"

6.1.22 Ρυθμίσεις “Γλώσσας”

Στην οθόνη αυτή (Οθόνη 25) ερχόμαστε όταν από την οθόνη των ρυθμίσεων επιλέξουμε την επιλογή “languages”.

Εδώ μπορούμε να επιλέξουμε την γλώσσα που θέλουμε να χρησιμοποιεί η εφαρμογή, σε ολόκληρη την διεπαφή με μας.

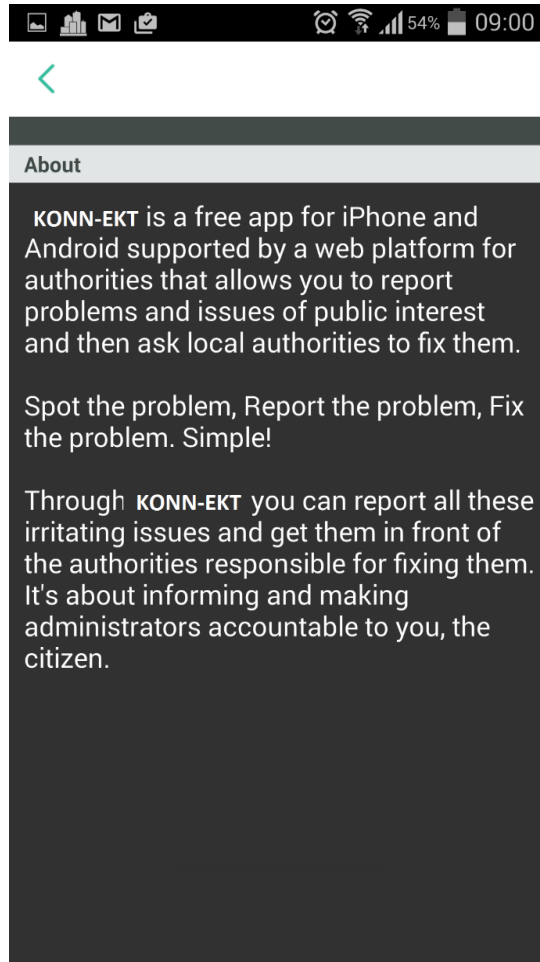


Οθόνη 25 "Ρυθμίσεις γλώσσας"

6.1.23 Ρυθμίσεις "Περί KONN-EKT"

Στην οθόνη αυτή (Οθόνη 26) ερχόμαστε όταν από την οθόνη των ρυθμίσεων επιλέξουμε την επιλογή "About KONN-EKT".

Εδώ μπορούμε να διαβάσουμε μία σύντομη περιγραφή της εφαρμογής.

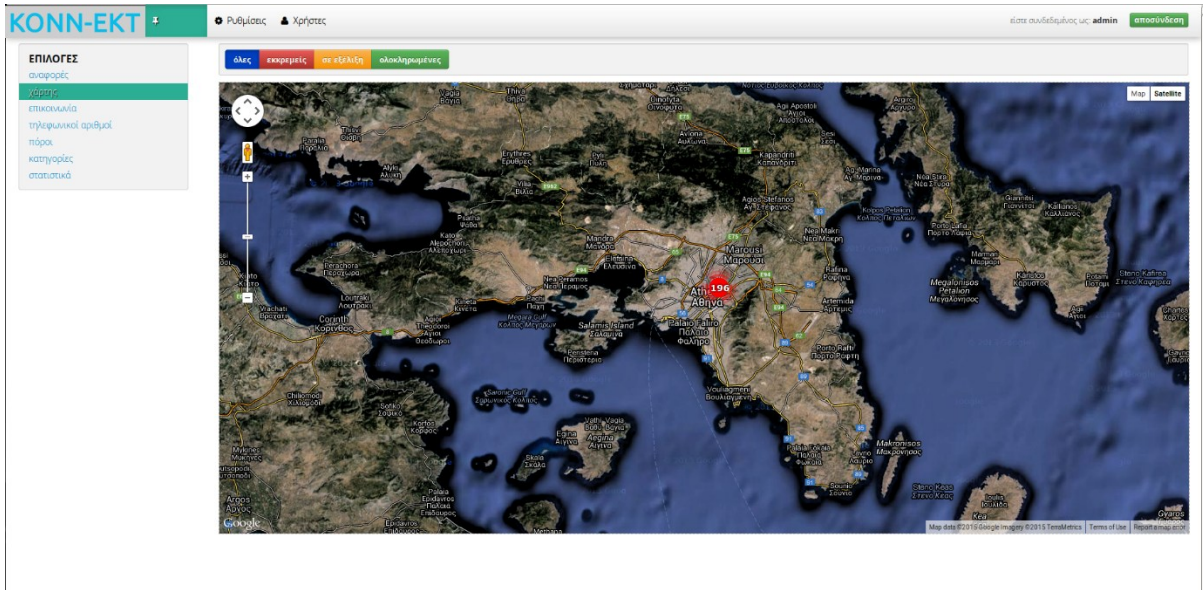


Οθόνη 26 "Ρυθμίσεις Περί KONN-EKT"

6.2 Οθόνες από την Web εφαρμογή

6.2.1 Προβολή Αναφορών στο χάρτη

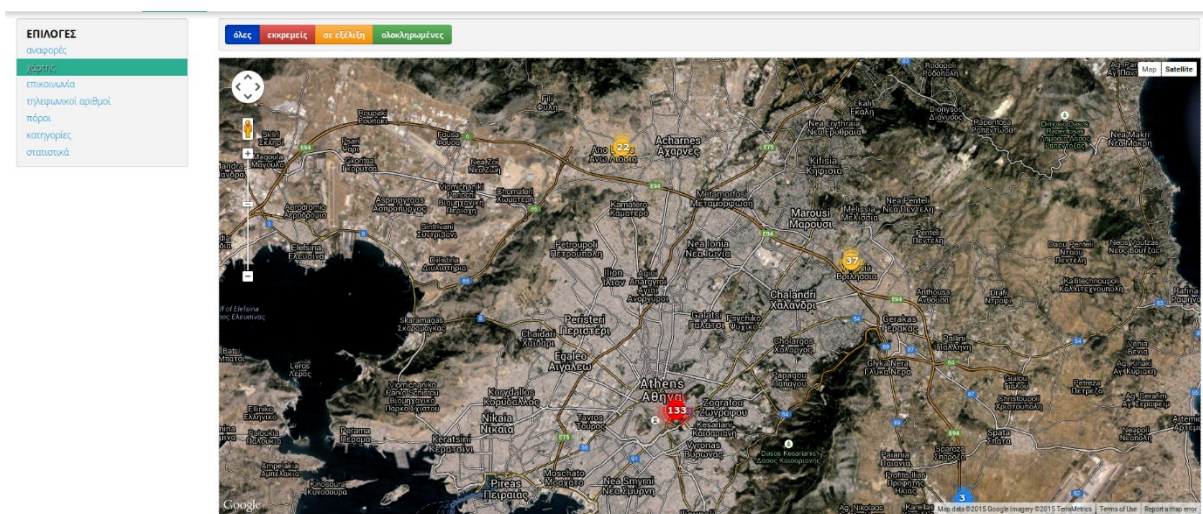
Στην (οθόνη 27), βλέπουμε την απεικόνιση του συνόλου των αναφορών που έχουν δημιουργηθεί σε επίπεδο εστίασης 1.



Οθόνη 27 Προβολή συνολικών αναφορών zoom 1

6.2.2 Προβολή Αναφορών στο χάρτη 2

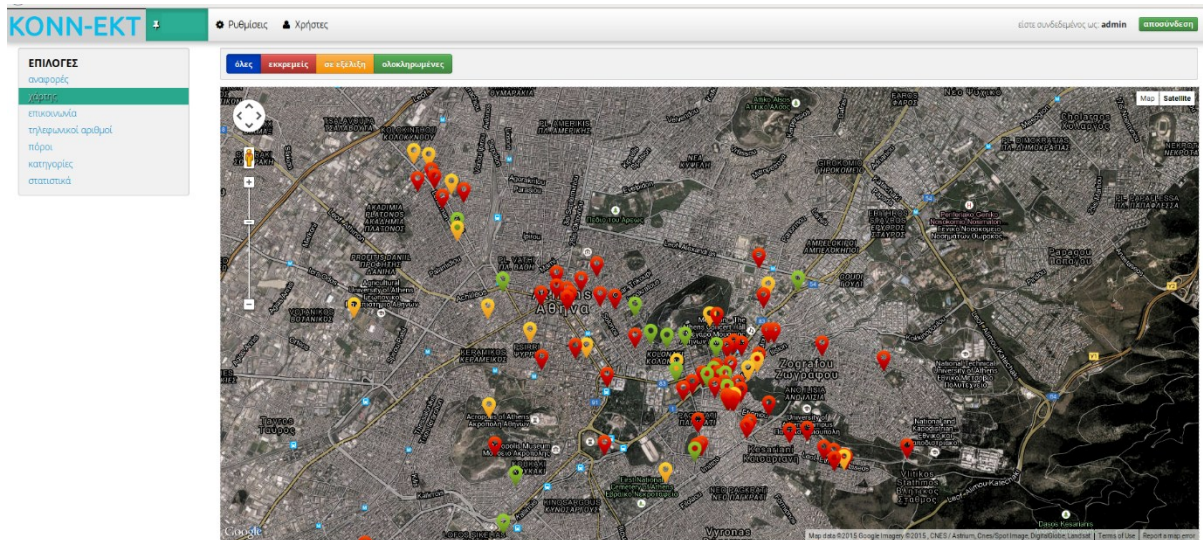
Στην (οθόνη 28), βλέπουμε την απεικόνιση του συνόλου των αναφορών που έχουν δημιουργηθεί σε επίπεδο εστίασης 2, εδώ αρχίζει να γίνεται εμφανής μία όμορφη λειτουργία του `plugin gmap3`, όπως παρατηρούμε, όσο περισσότερο zoom κάνουμε τόσο μεγαλώνει η ανάλυση των αναφορών, πιο κάτω θα δούμε και σε 3 επίπεδο πως πλέον είναι όλα ανοικτά πάνω στον χάρτη μας.



Οθόνη 28 Προβολή συνολικών αναφορών zoom 2

6.2.3 Προβολή Αναφορών στο χάρτη 3

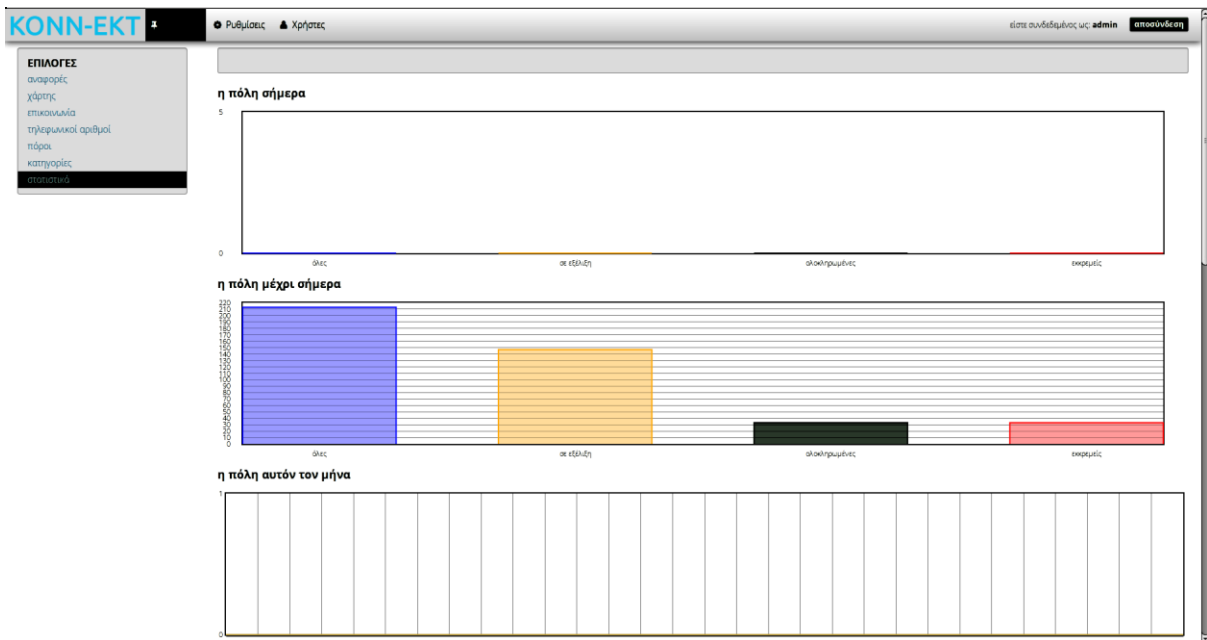
Στην (οθόνη 29), βλέπουμε την απεικόνιση όλων των αναφορών μεμονωμένες πλέων για καλύτερη κατανόηση.



Οθόνη 29 Προβολή συνολικών αναφορών zoom 3

6.2.4 Προβολή στατιστικών

Στην (Οθόνη 30) βλέπουμε μια στιγμιαία απεικόνιση από τα στατιστικά που είναι διαθέσιμα στους χρήστες της web εφαρμογής.



Οθόνη 30 Στατιστικά

6.2.5 Προβολή χρηστών

Στην (Οθόνη 31) βλέπουμε την λίστα με του χρήστες της εφαρμογής, είναι διαθέσιμη μόνο στον διαχειριστή του συστήματος.

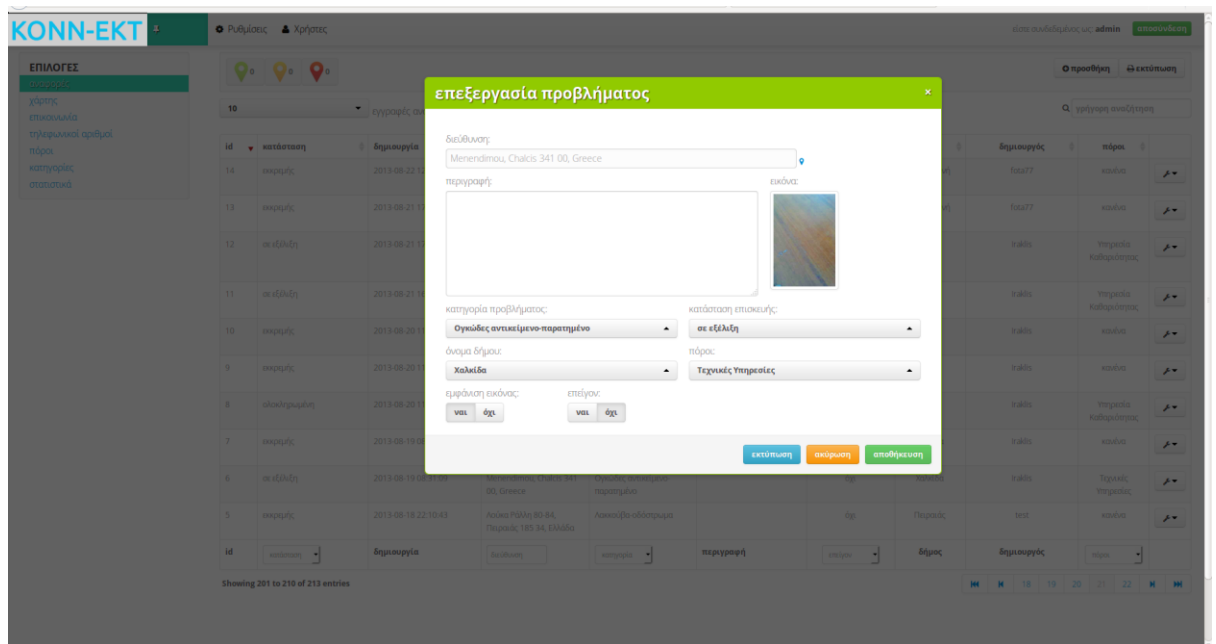
όνομα χρήστη	ψευδώνυμο	ενεργή	
	vasilifx	να	✖
	terens	να	✖
	test	να	✖
	test3	να	✖
	test2	να	✖
	test1	να	✖
	ira	να	✖
	trakilssss	να	✖
	Hercules	να	✖
	(null)	να	✖

Showing 1 to 10 of 17 entries

Οθόνη 31 Προβολή χρηστών

6.2.6 Επεξεργασία αναφοράς

Στην (Οθόνη 32) βλέπουμε τον τρόπο επεξεργασίας μίας αναφοράς από την μεριά του διαχειριστή.



Οθόνη 32 Επεξεργασία αναφοράς

7 Συμπεράσματα

Στο τελευταίο αυτό κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας θα γίνει παρουσίαση των συμπερασμάτων που εξάχθηκαν κατά την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας καθώς και της εφαρμογής της. Τέλος θα γίνει αναφορά σε μελλοντική εργασία που θα ήταν χρήσιμο να γίνει για επέκταση της συγκεκριμένης εργασίας.

7.1 Συμπεράσματα

Η επικοινωνία μεταξύ δημοτών και τοπικών αρχών, και αντίστροφα, αποτελεί χρόνια τώρα ένα καίριο πρόβλημα, ιδικά όσο και όπου υπάρχει μεγάλη γραφειοκρατία. Ιδιαίτερη σημαντική ανάγκη είναι η βελτίωση στην ανταπόκριση άλλα και το φιλτράρισμα από την μεριά των δημοτικών αρχών στα προβλήματα (μικρά ή μεγάλα) που εμφανίζονται στα όρια του δήμου τους, με αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα ζωής στην καθημερινότητα των κατοίκων της περιοχής.

Πλέον με την ραγδαία ανάπτυξη των “έξυπνων” κινητών συσκευών δίνεται η δυνατότητα για άμεση επικοινωνία από οπουδήποτε και αν βρίσκεται ο χρήστης σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Οι κινητές συσκευές πλέον έχουν αυξημένη υπολογιστική ισχύ και διαθέτουν την δυνατότητα συνεχούς σύνδεσης με το διαδίκτυο, ενώ η δημοτικότητα τους ανεβαίνει μέρα με την μέρα. Οι δυνατότητες αυτές μπορούν να δώσουν λύσεις στο πρόβλημα επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ δημοτών και δημοτικών που έχει αναφερθεί πιο πάνω.

Η εφαρμογή που σχεδιάστηκε έχει σαν στόχο να δώσει λύσεις στα προβλήματα αυτά. Η εφαρμογή στο λειτουργικό σύστημα android διαθέτει όλες τις δυνατότητες των κινητών συσκευών που αναφέρθηκαν πιο πάνω και προσφέρει την δυνατότητα για εύκολη και γρήγορη επικοινωνία οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή. Μέσω της εφαρμογής αυτής δημότες και δημοτικοί φορείς μπορούν να επικοινωνούν και να αλληλοεπιδρούν με περισσότερη ευκολία. Η εφαρμογή προσφέρει λειτουργίες όπως αναφορά προβλήματος από την μεριά των δημοτών, παρακολούθηση πορείας εξέλιξης της επίλυσης του προβλήματος και από τις δύο εμπλεκόμενες μεριές, ταχεία κλήση συγκεκριμένων αριθμών ανά δήμο.

Για την ανάπτυξη της εφαρμογής αυτής χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω εργαλεία: Ubuntu ως βασικό λειτουργικό σύστημα, Eclipse IDE, μαζί με το Android ADT plugin, Gimp για την επεξεργασία ή δημιουργία μερικών εικόνων, Firefox browser μαζί με το Poster plugin, για τον έλεγχο των webServices κατά την υλοποίηση/σχεδιασμό αυτών, και την επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας τους.

Για την ανάπτυξη της λειτουργίας του web server, χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω εργαλεία: Ubuntu, (server και desktop εκδόσεις), PHPStorm IDE, FireFox μαζί με το poster plugin για τον έλεγχο και των web services, Όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν εύκολα στην χρήση και διευκόλυναν πολύ την ανάπτυξη ολόκληρου του συστήματος.

Κλείνοντας πιστεύουμε πως η εφαρμογή αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για ικανοποίηση της ανάγκης άμεσης και εύκολης επικοινωνίας μεταξύ των δημοτών και δημοτικών αρχών σε οποιονδήποτε δήμο.

7.2 Μελλοντική εργασία

Η εργασία αυτή μπορεί να αποτελέσει σημείο αφετηρίας για μετέπειτα διπλωματικές εργασίες με στόχο την πρόσθεση περισσότερων λειτουργιών και βελτίωσης της εφαρμογής, πάντα με επικοινωνία και συμφωνία με τους συντελεστές αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Μερικά από τα θέματα που θα μπορούσαν να απασχολήσουν σε μελλοντική ανάπτυξη ή έρευνα είναι η αμεσότητα της εφαρμογής, ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η δημιουργία αναφοράς, η ενημέρωση του χρήστη για την πορεία εξέλιξης της αναφοράς που έχει γνωστοποιήσει, η αύξηση των κοινωνικών δικτύων, η επεξεργασία των αναφορών στην εφαρμογή και όχι μόνο από την μεριά του web, παροχή συνοπτικών αναφορών και στατιστικών στοιχείων και στους χρήστες της mobile εφαρμογής.

8 Βιβλιογραφία

- B'Far Reza (2004), *Mobile Computing Principles: Designing and Developing Mobile Applications with UML and XML (Google eBook)*
- Umar Amjad (2004), *Mobile Computing and Wireless Communications*
- Ilyas Mohammad και Mahgoub Imad (2004), *Mobile Computing Handbook (Google eBook)*
- Stojmenovic Ivan (2003), *Handbook of Wireless Networks and Mobile Computing (Google eBook)*
- Lee, In (2012), *Mobile Applications and Knowledge Advancements in E-Business (Google eBook)*
- Brooks Chad (2014), *How to Start a Home-based Mobile App Developer Business*
- Taniar, David (2008), *Mobile Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*
- Unhelkar, Bhuvan (2008), *Handbook of Research in Mobile Business, Second Edition: Technical, Methodological and Social Perspectives*
- Duffy Thomas (2012), *Programming with Mobile Applications: Android™, iOS, and Windows Phone 7*
- Jonathan Stark, Brian Jepson, Brian MacDonald (2012), *Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript*
- Shane Conder, Lauren Darcey (2012), *Android Wireless Application Development*
- Mobile computing -> <http://www.cs.cmu.edu/~coda/docdir/podc95.pdf>
- Mobile computing -> <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/ucacwxe/lectures/3C05-02-03/aswe22-essay.pdf>
- Research on Mobile Cloud Computing: Review, Trend and Perspectives -> <http://arxiv.org/pdf/1206.1118.pdf>
- World Applied Programming, Vol (2), Issue (7), July 2012. 399-408
ISSN: 2222-2510 ©2012 WAP journal. www.waprogramming.com
Mobile Computing: Principles, Devices and Operating Systems

- Android -> <http://www.android.com/about/>
- Android -> <http://developer.android.com/guide/components/fundamentals.html>.
- 1G, 2G, 3G and 4G -> http://borjournals.com/Research_papers/Ap_2013/1248IT.pdf
- Android OS-> http://en.wikipedia.org/wiki/Android_%28operating_system%29
- Android history -> <http://www.theverge.com/2011/12/7/2585779/android-history>
- Android versions-> http://en.wikipedia.org/wiki/Android_version_history#Android_1.5_Cupcake_.28API_level_3.29
- Android versions-> <http://hubpages.com/hub/Cupcake-Donut-Eclair-Froyo-Gingerbread-Honeycomb-Android-OS-Version-Codenames-and-Why>
- Android versions-> <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>
- Android architecture-> http://elinux.org/Android_Architecture
- Android versions -> <http://www.mydroid.gr/2013/02/leitourgiko-android-ekdoseis/>
- Android history-> <http://www.cnet.com/news/history-of-android/>
- Android evolution -> <http://www.hongkiat.com/blog/android-evolution/>
- Android history -> <http://www.android.com/history/>
- Android Application Facebook plugin -> <https://developers.facebook.com/docs/android/getting-started>
- Android Application Twitter plugin -> <https://dev.twitter.com/twitter-kit/android>
- Android Project butter -> http://www.webopedia.com/TERM/G/google_project_butter.html
- Android database -> http://www.sersc.org/journals/IJDTA/vol5_no2/8.pdf
- Dalvik virtual machine -> <http://www.electronicweekly.com/eyes-on-android/what-is/the-dalvik-virtual-machine-2011-10/>
- BlackBerry ->

<http://www.skymobilemedia.com/rim/operating-system/architecture-of-blackberry-os.html>

- iOS Technologies -> <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/Miscellaneous/Conceptual/iPhoneOSTechOverview/Introduction/Introduction.html>
- Java history-> <http://www.freejavaguide.com/history.html>
- Java -> <http://oracle.com.edgesuite.net/timeline/java/>
- Java -> <https://www.oracle.com/java/index.html>
- Java -> [http://en.wikipedia.org/wiki/Java_\(programming_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Java_(programming_language))
- SOA -> [http://www.adobe.com/enterprise/pdfs/Services Oriented Architecture from Adobe.pdf](http://www.adobe.com/enterprise/pdfs/Services_Oriented_Architecture_from_Adobe.pdf)
- REST -> [http://en.wikipedia.org/wiki/Representational state transfer](http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer)
- SQLite -> <http://www.sqlite.org/cli.html>
- OAUTH -> <http://oauth.net/2/>
- JSON -> <http://json.org/>
- JSON -> <http://en.wikipedia.org/wiki/JSON>
- JSONRPC -> <http://www.jsonrpc.org/specification>
- XML -> <http://www.xml.com/pub/a/98/10/guide0.html?page=2#AEN58>
- JTC -> http://www.iso.org/iso/jtc1_home.html
- UBUNTU SERVER -> <http://www.ubuntu.com/server>
- APACHE 2 -> <http://httpd.apache.org/>
- PHP -> <http://php.net/>
- CURL -> <http://php.net/manual/en/book.curl.php>
- MYSQL SERVER -> <https://dev.mysql.com/doc/refman/4.1/en/what-is-mysql.html>
- JQUERY -> <https://jquery.com/>
- GMAPS3 -> <http://gmap3.net/>
- DATATABLE -> <https://www.datatables.net/>
- HTML5 -> <http://www.techradar.com/news/internet/web/html5-what-is-it-1047393>
- HTML5 -> <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>

- CSS 3 -> <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS3>
- OAUTH -> <https://datatracker.ietf.org/wg/oauth/charter/>